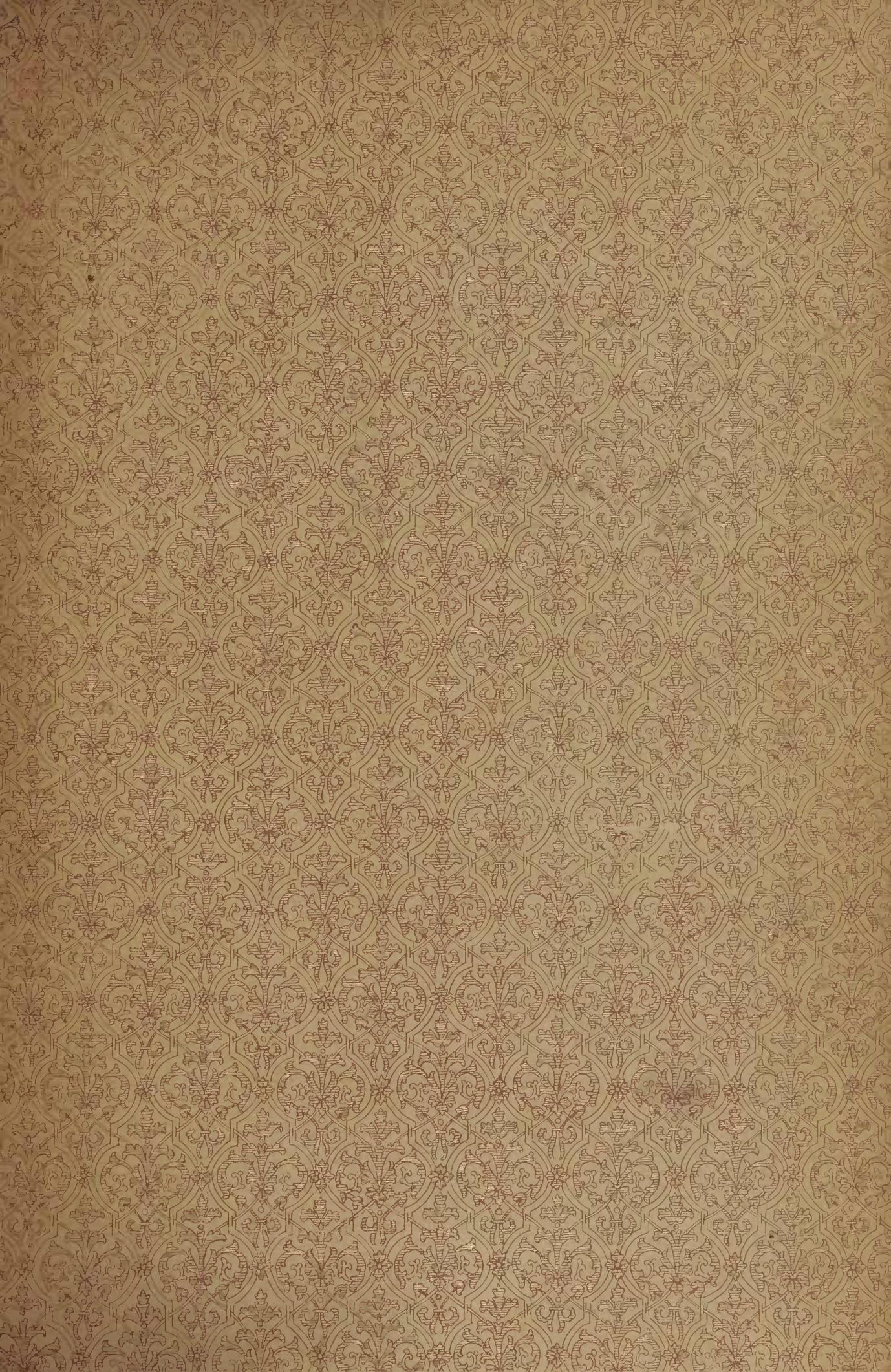


Historia natural  
popular, II



Nº



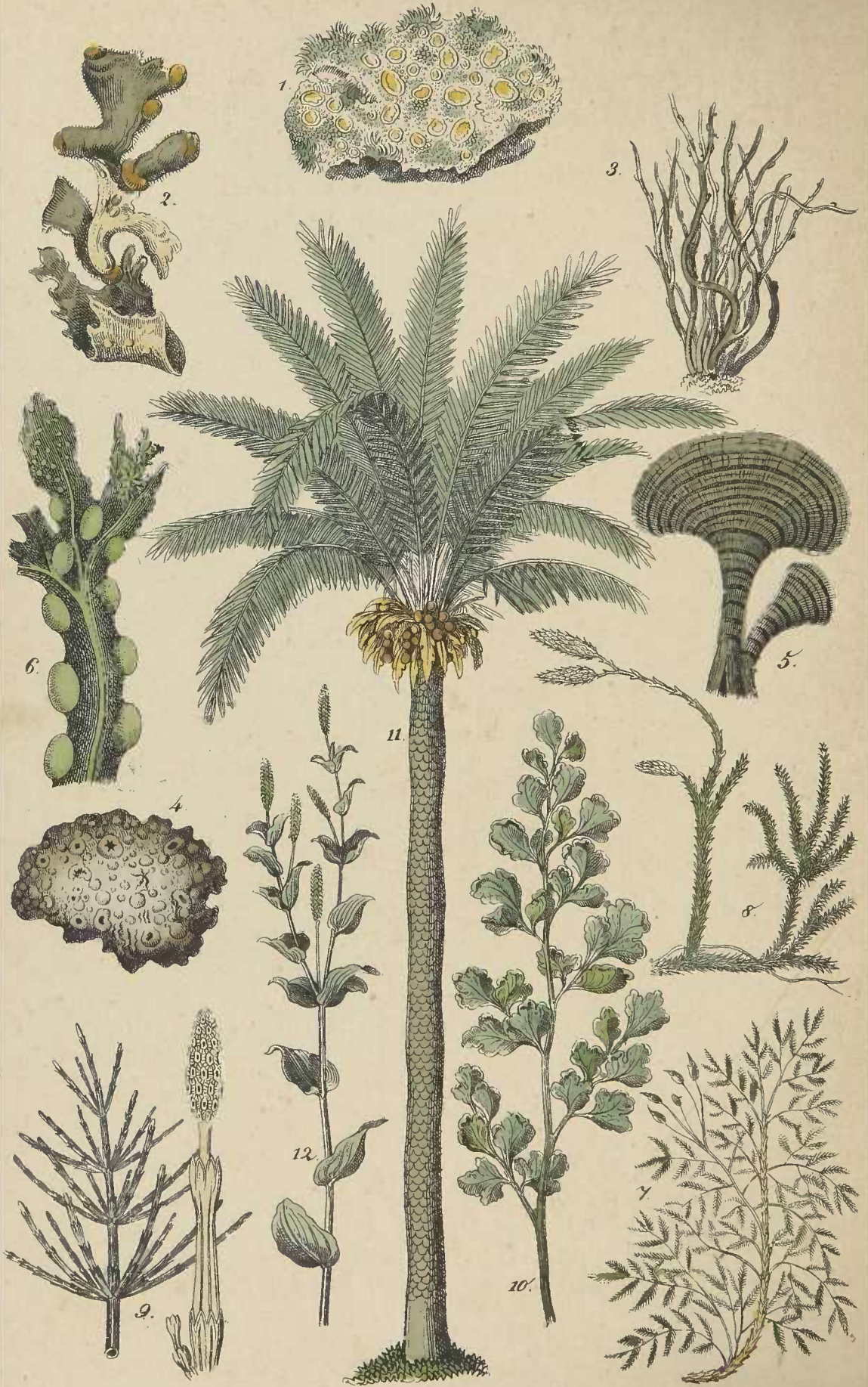


500.9  
A624 R6  
v 2

2 11 00 00 - 0



B. Silva do Valle  
Rua 15 de Novembro, 18  
Teleph. 2-0221  
S. PAULO.



# HISTORIA NATURAL POPULAR

DESCRIÇÃO CIRCUMSTANCIADA

## DOS TRES REINOS DA NATUREZA

COORDENADA E TRADUZIDA DOS TRATADOS DOS AUTORES ALLEMÃES

F. MARTIN E REBAU

PELO

**DR. J. PH. ANSTETT**

RECEDIDA DE UM PROLOGO E SEGUIDA DE DOUS DISCURSOS  
SOBRE «IMPERIAL FLORÆ BRASILIENSIS», E O PASSADO E O FUTURO  
DA RAÇA AMERICANA

PELO CONSELHEIRO INTIMO

**DR. C. F. PH. DE MARTIUS**

E ORNADA DE

54 TABOAS COLORIDAS

CONTENDO 551 FIGURAS

ALÉM DE MUITAS OUTRAS INTERCALADAS NO TEXTO

**SEXTA EDIÇÃO**

---

**II**



RIO DE JANEIRO — S. PAULO — RECIFE

**LAEMMERT & C.,**  
EDITORES-PROPRIETARIOS

1898







## II.—ANIMAES ARTICULADOS.

Estes animaes apresentam o segundo modo de organização proprio á serie animal. Não possuem esqueleto interno, e um dos seus principaes caracteres consiste em terem as diversas partes do corpo articuladas em fórma de anneis. O esqueleto externo, ou antes, esqueleto tegumentar destes animaes, é formado á custa da pelle, que, ou em dobras transversaes, ou pelo encrustamento de uma substancia cornea ou lapidea, dá certa consistencia ao corpo, e fornece pontos de insersão aos musculos. São geralmente menores que os vertebrados e sua vida é mui curta. Os diferentes anneis ou articulas que pela sua reunião constituem o corpo do animal articulado são em geral muito semelhantes entre si, e munidos de um ou dous pares de appendices ou membros. O seu systema nervoso compõe-se, pela maior parte, de dous cordões nervosos longitudinaes, separados ou unidos entre si, que apresentam de espaço a espaço varios engrossamentos ganglionares. A massa nervosa, constituída pelos primeiros ganglios, fórma uma especie de ança ou collar, que envolve o esophago e corresponde ao cerebro dos vertebrados. Os órgãos dos sentidos são menos numerosos e desenvolvidos que os destes animaes. O canal digestivo estende-se de uma a outra extremidade do corpo. A boca é em geral guarneçada de maxillas que executão movimentos lateraes. O sangue é frio e ordinariamente branco; os appparelhos circulatorio e respiratorio variaveis nas differentes classes. Têm seis, oito, dez ou um grande numero de membros ou patas; alguns ha, porém, desprovidos destes órgãos, mas quasi todos possuem uns outros especiaes denominados — *antennas* — na parte anterior da cabeça, os quaes parecem ser os órgãos do tacto.

Os animaes articulados dividem-se em quatro classes, que são: os insectos, os arachnides, os crustaceos e os vermes

V. CLASSE.

## INSECTOS, Insecta.

A conformação do corpo dos insectos varia muito, mas todos têm tres partes distinctas, que são: *cabeça*, *thorax* e *abdomen*, e tres pares de patas, sendo quasi sempre providos de azas. Entre estas tres partes principaes o corpo apresenta incisões ou secções profundas, e é destas *incisões* que provém o nome de *insectos*, dado a estes animaes.

A *cabeça* é em geral arredondada, e distingue-se nella dous olhos fixos, immoveis e compostos, os orgãos de mastigação ou sucção, e as antenas, orgãos mui articulados, de fôrma mui variada e mais desenvolvidos no macho do que na femea. A estrutura dos seus orgãos visuaes é admiravel e merece especial menção; os olhos são geralmente immoveis e *compostos*, isto é, formados pela agglomeração de grande numero de pequenos olhos, cada um dos quaes tem uma cornea, um corpo vitreo de fôrma conica e um filamento nervoso particular. Alguns insectos possuem conjunctamente olhos *simples* e *compostos*. É fóra de duvida que os insectos têm a faculdade de ouvir os sons produzidos em roda de si; porém nada se sabe ao certo em respeito á existencia dos orgãos auditivos nesses animaes.

O *thorax* é em geral formado por tres aneis soldados entre si, e constitue a parte essencial do corpo dos insectos. O primeiro destes aneis é o *prothorax* (ante-peito), o segundo o *mesothorax* (peito central) e o terceiro o *metathorax* (peito posterior); destas tres partes nascem inferiormente os membros, superiormente as azas. Distingue-se nas *patas* dos insectos, a anca composta de duas peças, a côxa e a perna, e o tarso com varias peças, cujo numero varia entre duas e cinco, sendo terminado por uma especie de pinça. Os tres pares de patas nascem respectivamente de cada um dos tres aneis

do thorax. As *azas* são appendices lamellosos, compostos de uma dupla membrana e sustentados por nervuras solidas. Em geral os insectos possuem dous pares de azas e nunca maior numero; é sempre nos dous ultimos anneis do thorax que ellas têm origem. Quando servem realmente para o vôo são delgadas e transparentes ou cobertas de um pó córado constituído por pequenas escamas; mas na maioria as azas do primeiro par são espessas, duras e opacas, e fórmão especies de estojos denominados *elytros*, que no estado de repouso cobrem e protegem as azas membranosas do segundo par. Quando as azas posteriores deixão de existir são quasi sempre substituidas por filetes terminados por massas que servem de contrapesos ou *balanceiros*.

O *abdomen*, porção ordinariamente mais consideravel do corpo do insecto, compõe-se de 4 a 9 anneis ou articulações, ás vezes escondidas ou atrophiadas. Possui os orgãos de reproducção, mas carece dos de locomoção. O abdomen ou é completamente unido ao thorax, ou ligado a elle por meio de uma especie de cano.

A *respiração* dos insectos verifica-se por intermedio de pequenos tubos cylindricos, denominados *trachéas*, que communicão com o ar exterior por fendas chamadas *stigmas*, situadas nas partes lateraes do corpo destes animaes. São formadas por duas membranas distinctas, entre as quaes está enrolada em espiral uma finissima lamina cartilaginosa, e terminão nos stigmas por troncos mais ou menos volumosos que internamente se ramificão em todos os orgãos, onde conduzem o ar necessario para o exercicio da respiração. As trachéas fazem tambem parte do aparelho circulatorio.

A *circulação* dos insectos exerce-se á custa de movimentos alternados de contracção e dilatação do *vaso dorsal*, que está situado entre a cabeça e a parte opposta do corpo, não apresentando ramificações apparentes. O sangue penetra neste vaso por aberturas lateraes, munidas de pequenissimas valvulas, sahe por um orificio anterior ou cephalico e derrama-se por todas as partes do corpo.

O modo de alimentação é variavel nos differentes insectos, e segundo estes, têm a faculdade de absorver os succos dos animaes e vegetaes, ou de mastigar e engolir substancias solidas; são denominados *sugadores* ou *mastigadores*, correspondendo a estas differenças notaveis modificações na

cavidade bucal. Nos insectos *mastigadores*, a boca é guarnecida de uma peça mediana, denominada *labio superior*, de duas peças moveis e lateraes, chamadas *mandibulas*, destinadas a dividir os alimentos, de um par de appendices mais interiores denominados *maxillas*, de um ou mais pares de filamentos móveis ou *palpos*, e finalmente, de appendices, que constituem a lingueta ou *labio inferior*. Nos *sugadores*, as *maxillas* ou o *labio superior* alongão-se, constituindo uma tromba tubular, no interior da qual se achão muitas vezes as *mandibulas* e *maxillas* reduzidas a estiletos ou cerdas agudas. Alguns insectos possuem mais de um estomago, e o figado é substituído por vasos biliares.

Os insectos são, ou machos ou femeas. Cs que vivem em sociedade contão uma terceira classe sem sexo, denominada —a dos obreiros. A maior parte dos insectos, quando sahem dos ovos, não se assemelhão a seus progenitores; experimentão, antes de chegar ao estado perfeito, modificações consideraveis designada sob o nome de *metamorphoses*. Em geral, os insectos passão por tres estados bem distinctos, conhecidos sob a denominação de estados de *larva*, de *nympha* e de *insecto perfeito*; porém estas mudanças differem emquanto ao grão de intensidade nos diversos insectos, podendo ser *metamorphoses completas* e *metamorphoses incompletas*. Nos insectos que experimentão *metamorphoses completas*, as *larvas* são mais ou menos vermiformes, têm o corpo alongado, molle, e dividido em anneis moveis, cujo numero é geralmente treze, sendo algumas vezes privadas de patas, outras possuindo um numero variavel destes orgãos. Passado algum tempo formão-se as azas debaixo da pelle, e a larva transforma-se em *nympha*. Neste segundo periodo, o insecto não se nutre, conserva-se immovel no interior de um casulo constituído pela pelle secca, ou formado por uma pellicula delgada, que applicada sobre os orgãos exteriores, lhes segue todos os contornos. Antes de soffrer esta metamorphose, a larva prepara quasi sempre o abrigo ou casulo em que se envolve, o qual é fabricado com a seda, materia segregada por glandulas analogas ás salivares. É durante o estado *nympha*, que se desenvolvem as partes, as quaes devem constituir o insecto *perfeito*. As *metamorphoses incompletas* consistem simplesmente no desenvolvimento das azas ou das patas. Os insectos vivem á superficie e no interior da terra,

das plantas e dos animaes. Nenhum delles vive no mar. Seus alimentos são muito variados, e alguns nutrem-se de uma unica e determinada planta. No carvalho, por exemplo, vivem até duzentos insectos differentes.

Estes animaes distinguem-se, não só pela variedade admiravel das suas fórmãs, e por suas mudanças tão extraordinarias e essenciaes, mas tambem pelos seus instinctos, e n'isso levão a palma a todos os outros animaes. Muitos d'entre elles são de uma grande utilidade para o homem, fornecendo-lhe a materia prima para os seus tecidos mais preciosos, ou dando-lhe mel, cera, côres e cortim. Outros são evidentemente nocivos, apparecendo nos campos em chusmas innumeraveis, e devastando as seáras e as mattas; porém na economia geral da natureza todos têm o seu lugar marcado, e mesmo aquelles que parecem causar estragos, não fazem senão destruir e afastar as substancias, cuja presença podia ser pestifera.

A classe dos insectos é a mais rica de todas. Ha ao menos noventa a cem mil especies conhecidas, a maior parte das quaes vivem nas regiões tropicaes; poucas habitão os climas frios. Ha vinte mil especies de borboletas, e oitenta mil scarabéos. A ordem dos orthopteros é a menos numerosa.

As larvas dos insectos parecem-se com bichos, e as nymphas com crustaceos; são, po conseguinte, superiores a estas duas classes de animaes articulados. Linneu classificou-os segundo a fórmula, o numero e a estrutura das azas em sete ordens. Os naturalistas mais modernos alterárão este systema, formando as duas classes dos crustaceos e dos arachnides da ordem chamada por elle *Aptera*, insectos sem azas, que têm mais de tres pares de patas, e distribuindo os insectos com tres pares de patas e sem azas pelas outras ordens, estabelecendo ao mesmo tempo uma nova ordem, a dos *Orthopteros*, *Orthoptera*, ou insectos com azas direitas.

## TABELLA DAS SETE ORDENS

I. **COLEOPTEROS**, *Coleoptera*. Quatro azas, as anteriores corneas.

II. **HEMIPTEROS**, *Hemiptera*. Quatro azas, as anteriores semi-corneas e semi-membranas.

III. **ORTHOPTEROS**, *Orthoptera*. As azas anteriores tendo a consistencia do pergaminho, as posteriores membranas e dobradas longitudinalmente.

IV. **LEPIDOPTEROS**, *Lepidoptera*. Quatro azas membranas e escamosas.

V. **HYMENOPTEROS**, *Hymenoptera*. Quatro azas membranas com veios ramificados.

VI. **NEVROPTEROS**, *Neuroptera*. Quatro azas membranas, ordinariamente iguaes, constituindo especies de rêdes mui finas; faltão ás vezes completamente.

VII. **DIPTEROS**, *Diptera*. Duas azas, e em vez das duas posteriores, dous botõesinhos collocados na extremidade de uma especie de caule.

### I. Ordem.—COLEOPTEROS, *Coleoptera*

A ordem dos coleopteros comprehende um grande numero de insectos que têm quatro azas, isto é, duas superiores ou elytros em fórmula de estojos corneos, e duas inferiores finas e transparentes, franzidas em pregas transversaes por baixo das primeiras. Ellas estendem-se sómente, quando o insecto vóa, e faltão ás vezes completamente. As maxillas e as mandibulas são proprias para a mastigação; os dous olhos grandes e compostos. O thorax é sempre protegido por uma couraça cornea. As duas antenas varião em fórmula e tamanho, ou têm a fórmula de cerdas, isto é, são mais pontudas na extremidade que na base; ou são filiformes, quer dizer, igualmente grossas em todo o seu comprimento; ha coleopteros com antenas, que se assemelhão a cordões articulados; outros, que as têm mais grossas na extremidade que na base, parecendo-se nisso com um maço; em algumas acabão

n'uma especie de gomo, formado por laminas juntas umas ás outras como as peças de um leque fechado. As antenas têm ordinariamente dez a dezoito articulações, ás vezes doze, oito ou nove, e raras vezes seis. O aparelho mastigador dos coleopteros compõe-se de um beijo superior, de duas mandibulas superiores corneas, nem sempre dentadas, que se movem como os dous braços de uma tenaz, e de duas ditas inferiores com um beijo inferior, cuja peça central tem o nome de lingua. Ambas os mandibulas apresentam um ou dous palpos, e a lingua outros dous, de maneira que o total dos palpos é quatro ou seis; ás primeiros têm geralmente duas, ou outros, tres articulações. Os coleopteros experimentão metamorphoses perfectas e completas. As larvas são vermes annellados com uma cabeça couaçada e orgãos de mastigação muito fortes; vivem no interior da terra, da madeira, das frutas, dos cogumelos e dos cadaveres. Os que vivem na madeira e no estrume carecem de olhos; os que se alimentão de outros insectos ou de folhas, têm tres a seis desses orgãos. As nymphas são immoveis, não comem, e apresentam vestigios de todas as partes corporaes do insecto. Estes nutrem-se de substancias animaes ou vegetaes, e vivem n'agua ou na terra; encontrão-se de ordinario no esterco, nos cadaveres, na madeira, nas arvores e nas flôres. Quasi todos possuem forças musculares extraordinarias, e são bastante grandes. Seu vôo não é muito rapido, e em geral pesado; muitos correm com grande destreza. Ha talvez 80,000 coleopteros conhecidos, dos quaes, 10,000 especies habitão a Europa.

Latreille dividio-os segundo o numero de peças dos seus tarsos em quatro tribus, a saber:

- a) Pentameros: as carochas, os gyrimos, etc.
- b) Heteromeros: as cantharidas, os tenebriões, etc.
- c) Tetrameros: os capricorneos, as chrysomelas, etc.
- d) Trimeros: as coccinellas, os clavigeros, etc.

### A.— PENTAMEROS, Pentamera.

Os pentameros têm tarsos compostos de cinco peças. Abrangem cinco familias, que são: as carochas, os brachypteros (azas curtas), os serricornios, os clavicornios, e os lamellicornios.

## I. FAMILIA.—CAROCHAS, *Carabina*.

Os coleopteros desta familia têm as patas grandes e fortes; os tarsos dos machos são alargados; as antenas filiformes e articuladas estão engastadas na cabeça adiante dos olhos; os elytros cobrem-lhe completamente a parte superior do corpo. Devorão outros insectos e substancias animaes. Ha tres grupos com especies numerosas.

### I.—CICINDELAS, *Cicindela*.

As CICINDELAS têm a cabeça grande e do mesmo tamanho que o escudo peitoral; as mandibulas inferiores possuem um dente movel.

A cicindela dos campos, *C. campestris* (Est. 24, Fig. 1), tem de  $1/2$  a  $3/4$  de pollegada em comprimento; seu corpo é verde-avelludado por cima, purpureo-dourado nos lados do peito e nas patas, e preto tambem dourado no ventre; nos cantos exteriores dos elytros vêm-se cinco manchas esbranquiçadas e outra maior orlada de preto para trás do centro destas azas. Abunda nos jardins, bosques e estradas. A sua larva é branca com a cabeça e as patas encarnadas.

A cicindela bastarda, *C. hybrida*, parece-se muito com a precedente, tem malhas brancas e côr de bronze.

A cicindela allemã, *C. germanica*, é muito mais pequena, e geralmente verde.

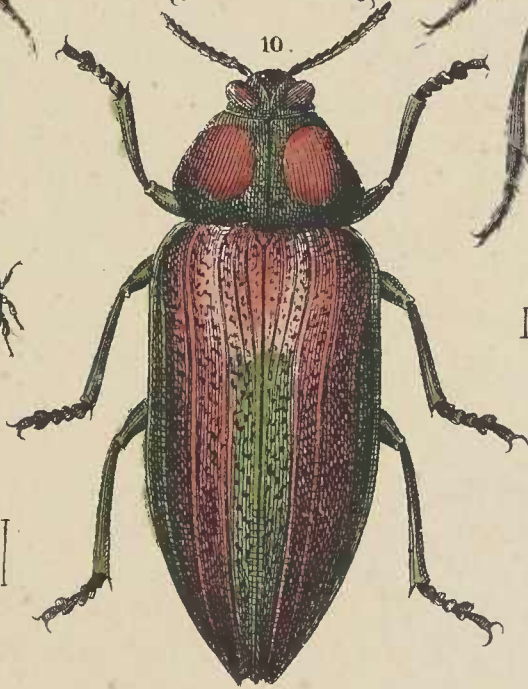
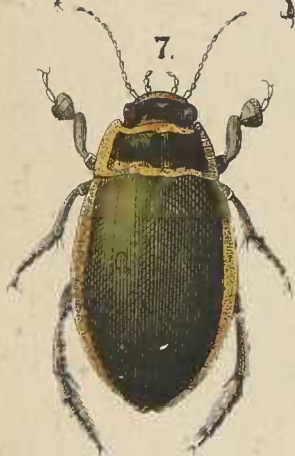
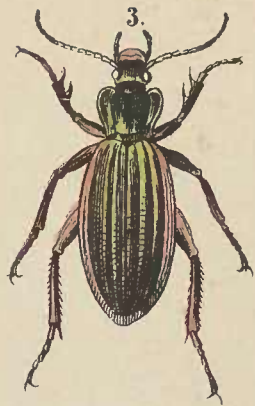
### II.—CAROCHAS, *Carabica*.

As CAROCHAS têm elytros ellipticos, mas carecem de azas; suas mandibulas são fortes, e têm a fórmula de tenazes. Ha muitas especies, geralmente escuras ou verdes com brilho metallico.

A carocha coriacea, *Carabus coriaceus* (Est. 24, Fig. 2), é um dos maiores coleopteros da Europa; tem 16 linhas de comprimento, e de um preto pouco carregado, e seus elytros rugosos são ligados um ao outro.

A carocha das hortas, *C. hortensis*, mede 1 pollegada em comprimento; é preta com matizes côr de cobre nos cantos, e tem muitas listras longitudinaes fininhas, cavadas e muito proximas umas ás outras, com tres fileiras de covinhas arredondadas, profundas e bronzeadas nos elytros; é um coleoptero





12. a.



12. b.



20.



19.





util porque destróe muitas larvas que róem as raizes das plantas, que crescem nas hortas.

A **carocha dourada**, *C. auratus* (Est. 24, FIG. 3), tem o corpo verde-dourado e as antenas, mandibulas, patas e os palpos amarellados; os elytros são raiados; não tem azas.

A **carocha sycophante ou fraudulenta**, *Calosoma sycophanta* (Est. 24, FIG. 4), tem mais de 6 linhas de comprimento, o corpo rôxo-negro, o ventre e os elytros de um verde-dourado; devora as lagartas, principalmente as lagartas prociissionaes, que vivem nos carvalhos; encontra-se quasi sempre a sua larva nos ninhos destes bichos.

#### ZABROS, *Zabrus*.

Têm o corselete rugoso nos lados, e tão longo como largo.

O **zabro gibboso**, *Z. gibbus*, tem 7 linhas de comprimento, o corpo chato, estreito e pardo. As suas larvas causão grandes estragos nos campos, porque róem durante o outono as raizes das plantas semeadas para germinar no inverno; e de verão os zabros acabão de comer o que as larvas poupárão; de dia vivem escondidos por baixo dos torrões e de noite sobem ás espigas para comer o grão.

#### CAROCHAS CREPITANTES, *Brachinus*.

Têm elytros mais largos que a cabeça e o thorax, e obtusos para trás.

A **carocha crepitante**, *B. crepitans* (Est. 24, FIG. 5), tem 3 1/2 linhas de comprimento e o abdomen quasi quadrangular; é ruiva no dorso, branca por baixo e tem elytros azues-anegrados. Encontra-se ordinariamente em grande numero debaixo das pedras. Quando outros insectos a perseguem ou se alguem a aperta com os dedos expelle pelo anus, com bastante ruido, uma eiecção azul, que assusta os seus pequenos aggressores e dá tempo ao animal para fugir e esconder-se.

### III. — HYDROCANTHARIDAS, *Hydrocanthara*.

AS HYDROCANTHARIDAS têm o corpo chato e as pernas, principalmente as duas ultimas, terminando em pés largos, nadadores e guarneccidos de cabellos, parecidos com pestanas. Dividem-se segundo a conformação das palpas, em **hydrophilos** **dytiscos** e **gyrinos**.

### HYDROPHILOS, *Hydrophilus*.

Têm palpos curtos, claviformes e situados em uma pequena cavidade da cabeça, e as maxillas inferiores inteiramente corneas.

O *hydrophilo piceo*, *H. piceus* (Est. 24, FIG. 6), tem 15 a 22 linhas de comprimento e é negro como pez; os dedos das patas anteriores, as pinças das mandibulas e os palpos são pardos. Nada e mergulha perfeitamente, vóa com facilidade, mas corre muito mal. As femeas têm no anus dous orgãos, os quaes segregão fios, com que fabricão um casulo, onde poem o ovo; este pequeno navio de seda fluctua nas ondas. Vive nas aguas estagnadas e alimenta-se de insectos, bichos, ovas e pequenos peixes; ás vezes agarra-se á cabeça dos peixes maiores, rõe-lhes os ossos do craneo e fura-lhes os olhos.

### DYTISCOS, *Dytiscus*.

Têm o corpo oval e chato, os palpos compridos e filiformes. Os machos possuem uma especie de disco para chupar nas articulações das patas.

O *dytisco marginal*, *D. marginalis* (Est. 24, FIG. 7), tem 1 até 1 1/4 pollegada de comprimento; é verde-negro por cima e pardo por baixo; o corselete e os elytros são orlados de amarello, os palpos e as patas amarellas; os machos têm elytros lisos com pontos mui finos, nas femeas as mesmas azas são sulcadas até ao meio. As larvas destes insectos medem 2 pollegadas, são pardas e munidas de pinças muito salientes, recurvadas e pontudas. São bons nadadores e causão grandes estragos nos viveiros. Podem viver 3 a 4 annos mettidos em um vaso com agua e nutridos com carne de rã. Quando este vaso não tem tampa o insecto vóa durante a noite pelo quarto.

O *dytisco largo*, *D. latissimus*, tem 18 linhas de comprimento e 12 de largura, as costas escuras, a cabeça, a nuca e os elytros orlados de amarello; as patas do ultimo par são revestidas de pello bastante denso, e ajudão este insecto no exercicio da natação; o macho tem nas patas aparelhos aspiradores com que póde segurar-se; os elytros da femea são cobertos de sulcos longitudinaes. É um insecto muito voraz, que ataca animaes aquaticos de todas as especies e

nutre-se mesmo de cadaveres; é difficil apanha-lo na agua, e quando está algum tempo em secco expelle um humor muito fétido; de noite vâ de um charco para outro ou procura algum cadaver podre.

#### GYRINOS, *Gyrinus*.

Têm 4 olhos e palpos curtos filiformes, pouco mais espessos para as extremidades que na raiz.

O gyrino nadador, *Gyrinus natator* (Est. 24, FIG. 8), mede apenas 3 linhas em comprimento, sendo por conseguinte do tamanho de uma mosca ordinaria. Tem o corpo oval, azul côr de aço, as patas ruivas, os elytros tão curtos, que não chegam ao abdomen e salpicados de pequenas pintas collocadas em linha; communica um cheiro nauseabundo aos dedos das pessoas que lhe tocão. Suas patas anteriores são compridas, as outras curtas, chatas e dispostas como remos. A femea põe seus ovos estreitos e esbranquiçados nas plantas aquaticas, nutrindo-se as larvas do interior destes vegetaes; são muito delgadas e têm 13 anneis. Transformão-se em chrysalide no mez de Agosto, encerrando-se então em um casulo oval e verde, que ellas mesmas fabricão atando-o ás folhas das cannas. Estes insectos vêm-se desde os primeiros dias da primavera até ao fim do outono nos charcos, onde nadão ordinariamente em circulo, e scintillão nos raios do sol como perolas ou pequenas estrellas. Quando alguem os inquieta, mergulhão, levando comsigo uma pequena bolha de gaz, muito brilhante; mas pouco depois reapparecem e continuão a descrever os seus circulos.

#### II. FAMILIA. — BRACHYPTEROS, *Brachyptera*.

Os brachypteros têm o corpo comprido e delgado, os elytros curtos e obtusos, e patas dispostas para correr.

#### STAPHYLINOS, *Staphylinus*.

Têm palpos direitos e as patas centraes muito distantes uma da outra.

O staphylino preto, *S. olens*, tem 1 pollegada de comprimento,

3 linhas de largura, o corpo preto e os elytros pardos. É o maior de todos os coleopteros desta familia e bastante raro. Ha outros mais pequenos, que se encontram frequentemente no esterco, nos campos estrumados e nos cadaveres de animaes. São muito atrevidos, e accommettem tudo que se lhes apresenta.

O **staphylino felpudo**, *S. hirtus* (Est. 24, Fig. 9), nutre-se principalmente de cadaveres, larvas e chrysalides, e vive de ordinario nos prados ou nos terrenos arenosos e quentes; é preto-azulado. A cabeça, o escudo que lhe cobre a nuca e a parte posterior do seu corpo são revestidos de pellos amarellos; a segunda metade dos elytros é cinzenta.

O **staphylino de elytros vermelhos**, *S. erythropterus*, é preto, tem os palpos, os elytros e as patas de um amarello-ruivo, e a parte posterior do corpo coberta de malhas douradas. Para recolher suas azas compridas por baixo dos elytros bastante curtos este coleoptero curva e recurva muitas vezes o seu abdomen.

O **staphylino de queixo grande**, o **staphylino côr de rato**, o **ribeirinho** e o **ruivo** são outras variedades desta especie numerosa.

### III. FAMILIA. — SERRICORNIOS, *Serricornia*.

Os serricornios têm os palpos dispostos como os dentes de uma serra ou de um pente; em algumas especies elles são filiformes ou cerdosas. Os elytros cobrem-lhes de todo, ou quasi de todo, a parte posterior do corpo. Ha quatro grupos em especies abundantes.

#### I. — BUPRESTES, *Buprestida*.

Os BUPRESTES, *Buprestis*, têm as patas anteriores mais curtas e mais encolhidas que as posteriores e os cantos dos elytros dentados.

O **bupreste**, *B. chrysostigma*, é um dos coleopteros mais bonitos. Seu corpo é cylindrico, sua cabeça redonda e encolhida, os palpos são curtos; mede 5 linhas em comprimento, é ruivo-pardo por cima, verde-dourado por baixo e tem as azas guarnecidas de uma orla purpurea. O abdomen e as

azas são de côr vermelha e a parte posterior do corpo é rôxa; encontra-se nos carvalhaes; logo que sente algum perigo, encolhe as patas e os palpos em cavidades destinadas para isso e deixa-se cahir no chão, onde desaparece ordinariamente no musgo. Ha muitas variedades mais pequenas, que se encontrão nos prados, arbustos, etc. Os buprestes mais bonitos e maiores, que brilhão como pedras preciosas, vêm da America do Sul.

O bupreste gigante, *E. uchroma gigantea* (Est. 24, Fig. 10), tem 2 1/2 pollegadas de comprimento e 3/4 de pollegada de largura; é verde-dourado e brilha muito, principalmente exposto aos raios do sol; seus elytros são matizados de côr de cobre e mui sensivelmente sulcados, servem ás vezes de adorno ás senhoras, que os poem no cabello. No thorax este coleoptero tem duas manchas pretas

## II. — ELATROS, *Elateridæ*.

Os ELATROS, *Elater*, são duros e cylindricos; a armadura ossea, que lhe cobre o thorax, acaba posteriormente em uma ponta, que entra exactamente em uma cavidade do meso-thorax. Quando estão deitados de costas podem lançar-se ao ar por meio deste apparelho. Ha alguns centenares de especies.

O elatro, *E. pectinicornis* (Est. 24, Fig. 11), mede mais de meia pollegada em comprimento; é verde com palpos pretos e brilha muito. Tem a cabeça pequena e encolhida, e as patas tão curtas, que, se cahe de costas, não póde voltar-se. Ajuda-se então com a ponta cornea do primeiro annel do thorax, a qual se adapta perfeitamente á mencionada cavidade; curva a cabeça e o pescoço para trás contra o chão e faz assim sahir a extremidade da ponta da cavidade, onde está engastada; aperta com ella os cantos deste vão concavo, que lhe serve de estojo, e comprime-os com tanta força, que a ponta salta de repente para a cavidade; este movimento rapido arroja ao ar o corpo do coleoptero. Alimenta-se de madeira podre e é inoffensivo. Ha muitas especies, que têm ás vezes uma pollegada de comprimento e que vivem nos arbustos, nas flôres e nas hervas.

O elatro das searas, *E. segetis*, faz grandes estragos no trigo

ainda verde. Muitas variedades, que vivem nas Indias occidentaes, luzem de noite.

O elatro **estriado**, *E. striatus*, é escuro e coberto de pello cinzento; tem os elytros listrados de pardo e salpicados de pintas da mesma côr, os palpos e as patas de um amarello-pardo. A sua larva parece-se com um bicho de farinha, mas é parda; apparecendo em grande numero causa grandes estragos nas seáras, porque róe as raizes das plantas, o que as faz murchar.

### III.—PYRILAMPOS, *Lampyridæ*.

OS PYRILAMPOS, *Lampyris*, têm o corselete tão grande que lhe cobre a cabeça; as femeas carecem de azas.

O pyrilampo ordinario, vagalume, cagalume, lumieira ou luzes-luzes, *L. noticula*, tem o corselete amarello-pardo com orlas pardas. Vôa de noite pelos prados e campos, e emite uma luz phosphorescente de um ou dous dos ultimos segmentos do abdomen; a femea conserva-se de ordinario escondida nas hervas mas tambem brilha. O macho mede apenas 4 linhas em comprimento e é pardo-escuro; é raro vê-lo voar, e a luz que elle deixa ver poucas vezes, é fraca. A femea tem mais de 6 linhas de comprimento; seu corpo é chato, e compõe-se de onze anneis, de maneira que este insecto parece-se com um bicho de conta. Não tem azas, nem elytros; os ultimos anneis do seu abdomen são muito molles e luzem. Durante o dia esconde-se nas hervas, e de noite anda de rastos. Podem á vontade augmentar, diminuir, ou apagar de todo a sua luz phosphorescente.

O vagalume pequeno, *L. splendidula* (Est. 24, FIG. 12, a, b), tem 6 linhas de comprimento, os elytros pardos e o corselete cinzento; sua cabeça fica escondida por debaixo deste escudo. A femea é mais pequena, e tem vestigios de azas. Os dous ultimos anneis do abdomen da femea luzem muito mais que os do precedente; tambem a luz dos machos é mais forte. Durante os mezes de verão milhares destes insectos esvoação pelos ares, e offerecem um espectaculo pittoresco e divertido. Poem muitos ovos amarellos e redondos, escondendo-os na terra ou nas plantas. As larvas são trigueiras



e cinzentas no ventre; parecem-se muito com a femêa, e luzem de noite, mas muito menos que os insectos.

#### IV.—PTINOS, *Ptinoidea*.

Os PTINOS, *Ptinoidéa*, são pequenos e escuros, e têm a cabeça redonda bastante encolhida no corselete. Seus polpos são filiformes, e as tres ultimas articulações destes orgãos, mais compridos e fortes que as outras. Encontrão-se ordinariamente nas guarnições das portas, janellas, etc. Andão de rastos, mas muito de vagar, vão raras vezes, e quando alguê lhes toca, encolhem as patas e os palpos e fingem-se mortos. Suas larvas são molles, brancas, com a cabeça parda; têm maxillas muito fortes, e produzem grandes estragos nas madeiras.

O ptino ladro malhado, *Ptinus fur* (Est. 24, Fig. 13), é pardo-claro com duas listras cinzentas transversaes nos elytros. Este insecto e a sua larva, coberta de cabellos fininhos, furão as pellicas, os livros, as preparações zoologicas e botanicas e as madeiras. As femêas carecem de azas.

O ptino pertinaz, *Pt. pertinax*, é escuro; tem os elytros cobertos de pintas e listras, e uma nódoa amarella nos angulos posteriores do escudo peitoral. A sua larva destróe os móveis, furando a madeira e reduzindo-a a pó. Os marceneiros chamão-lhe teimoso, porque encolhe o corpo, quando lhe tocão, e não dá o menor signal de vida, ainda que o deitem no lume.

O ptino estriado, *Pt. striatus*, é um insecto que tem apenas 3 linhas de comprimento, pardo-claro, com pintas amarelladas nos elytros; seu corselete tem um resbordo saliente de ambos os lados; este animalzinho produz muitas vezes um som, que se parece com o tique-taque de um relógio de algibeira; os supersticiosos interpretão esse ruido como presagio de uma proxima morte. Provavelmente são os machos e as femêas que se chamão assim uns aos outros, batendo com as maxillas na madeira. A femêa põe seus ovos nos móveis, e as larvas furão e róem-nos então em todas as direcções.

O ptino ruivo, *Pt. paniceus*, é revestido de pequenos cabellos esbranquiçados, e tem os elytros listrados; nutre-se de materias farinaceas, e faz ás vezes estragos consideraveis nas collecções de insectos.

#### IV. FAMÍLIA.—CLAVICORNIOS, *Clavicornia*.

Os coleopteros desta familia têm quatro pinças, os palpos claviformes e os elytros tão compridos que cobrem inteiramente ou quasi toda a parte posterior do corpo. As larvas têm seis patas e cinco a oito olhos. Ha seis grupos.

##### I.—CELERIPEDES, *Celeripedes*.

Os CELERIPEDES, *Celeripedes*, têm o corpo comprido e cylindrico, a cabeça curvada para baixo, em parte escondida no corselete, e os palpos filiformes acabando n'uma clava triangular. Encontrão-se ordinariamente nas flôres, mas suas larvas nutrem-se de insectos. Todos são variegados.

O lobo apivoro, *Trichode apiarius* (Est. 24, Fig. 14), é azul, e tem o corpo felpudo; os elytros são encarnados e atravessados por tres listras azues-ferretes. Este coleoptero mede 6 linhas em comprimento; vive de ordinario nas flôres, e põe seus ovos nas colmeias; as larvas causão alli grandes prejuizos, matando as nymphas das abelhas.

O formigueirinho, *Clerus formicarius*, é encarnado, mas tem a cabeça preta, bem como os elytros, atravessados por uma listra encarnada e duas brancas. Encontra-se principalmente nos pinhaes; alli este coleoptero e a sua larva destróem quantos insectos nocivos encontrão.

##### II.—HISTERELHOS, *Histerini*.

Os HISTERELHOS, *Histerini*, têm o corpo quasi quadrangular e chato, e a cabeça escondida no corselete; os elytros são duros, obtusos e mais curtos que o corpo, as patas chatas, as anteriores dentadas exteriormente, e os palpos claviformes e expessos. Ha mais de trinta especies na Europa central. Vivem debaixo da cortiça das arvores, no esterco e nos cadaveres; fingem-se mortos, quando alguem lhes toca, e encolhem as patas em cavidades dispostas para este effeito.

O histerelho ordinario, *Hister unicolor* (Est. 24, Fig. 15),

tem 4 linhas de comprido, e é inteiramente preto e brilhante, seus elytros são listrados no sentido longitudinal. O corpo do histerelho é tão duro, que uma agulha póde atravessa-lo sem o ferir sensivelmente. É muito commum no estercos dos cavallos. Ha variedades que têm uma ou duas manchas vermelhas em ambos os elytros.

### III. — SYLPHAS, *Silphini*.

As SYLPHAS, *Silphini*, têm o corpo chato, disposto como um escudo, o corselete guarnecido de resbordos e os palpos claviformes. Vivem quasi sempre sobre cadaveres.

A *sylpha denegrida*, *Silpha atrata* (Est. 24, FIG. 16), tem os elytros cobertos de pequenas pintas concavas e atravessados por 3 linhas longitudinaes bastante salientes. Ha uma variedade chamada *silpha rugosa*, cujos elytros são asperos.

A *sylpha sepultadora*, *Necrophorus* (Est. 24, FIG. 17), tem o corpo allongado, o corselete guarnecido de resbordos, e os elytros ornados de duas listras irregulares amarellas-ruivas; o corpo todo é preto. Mede 10 linhas em comprimento, 4 ditas em largura, e cheira muito a almiscar. É um coleoptero extraordinariamente activo; alliciado pelo máo cheiro que exhalão os cadaveres de todos os animaes pequenos, rãs, sapos, passaros, ratos, topeiras, etc., a sepultadora enterra-os, ou para se alimentar com elles, ou para depôr os ovos nos esqueletos. Quando dous ou tres destes insectos têm descoberto algum cadaver, approximão-se e examinão-no por todos os lados; depois esquadrinhão o chão onde o animal está deitado, e se o terreno não é muito duro, poem-se a cavar a terra por baixo do cadaver, servindo-se das patas anteriores para este trabalho; em 12 horas a obra está concluida, e a sepultura feita com tanta perfeição, que é impossivel adivinhar o sitio onde enterrárão o animal. Quando o lugar não presta para esta operação, transportão o cadaver para um terreno mais molle, e procedem immediatamente ao enterramento. As larvas são grandes, alongadas, esbranquiçadas e cobertas de malhas pardas; logo depois de sahirem dos ovos, achão os seus alimentos, e quando estão fartos de comer enterrão-se ainda mais no chão para completar as suas metamorphoses.

Ha outras muitas especies de sylphas, taes como: a *sylpha verdadeira* ou *broqueleira*, a *sylpha de quatro pontinhos*, a *sylpha lisa*, etc. que se parecem todas pouco mais ou menos com as precedentes.

#### IV. — NITIDULAS, Nitidulini.

AS NITIDULAS, *Nitidula*, têm palpos, que acabão n'uma clava espessa, oval ou redonda, composta de duas ou tres articulações muito densas. Seu corpo é chato, e o corselete guarnecido de resbordos. Vivem nos cadaveres, nos cogumelos, debaixo da cortiça das arvores ou nas flôres; todos são muito pequenos; ha mais de 180 especies.

A *nitidula da colza*, *Nitidula ænea* (Est. 24, FIG. 18), é o mais nocivo destes coleopteros; milhares destes insectos devastão ás vezes os campos sementeados de colza. Tem só 1 1/2 linha de comprimento; seu corpo é oval, comprido, coberto de pequenas pintas, verde com brilho metallico por cima e escuro por baixo; suas patas são ruivas.

#### V. — DERMESTES, Dermestini.

OS DERMESTES, *Dermestes*, têm os palpos curtos e acabando n'um botão redondo; seu corpo é comprido e de fórmula eliptica.

O *dermeste do toucinho*, *D. lardarius*, é pequeno, de fórmula oval, anegrado, com uma listra transversal parda nos elytros; mede 4 linhas em comprimento. Gosta muito de toucinho, carne fumada, couros, fazendas de lã, etc., onde faz grandes estragos. Quando o apanhão, finge-se morto.

O *dermeste pelleiro*, *D. pellio* (Est. 24, FIG. 19), parece-se muito com o precedente, mas é mais pequeno. É preto, mas uma parte dos elytros é parda com tres salpicos pretos. A sua larva damnifica muito as pellicas e as pelles dos animaes, empalhados. O melhor remedio para livrar-se delle é a limpeza; é preciso examinar repetidas vezes as fazendas, onde o insecto costuma fazer ninho; os oleos ethericos, os pós insecticidos, o mercurio, são sem effeito contra estes hospedes nocivos e pertinazes.

## VI. — BYRRHOS, *Byrrhini*.

Os BYRRHOS, *Byrrhini*, têm o corpo oval, arqueado e redondo, a cabeça pequena, quasi escondida no corselete, e os palpos claviformes e mais fortes para as extremidades. Vivem no esterco, no lôdo, nas flôres e na madeira, e fingem-se mortos se alguém lhes toca; encolhem então as patas, que desaparecem completamente nas cavidades destinadas para isso.

O byrrho *pillula*, *Byrrhus pilula* (Est. 24, FIG. 20), tem os elytros cobertos de pello ruivo e atravessados por listras pretas. Seu corpo é ruivo-pardo.

O byrrho da *escrophularia*, *B. scrophularia*, parece-se muito com o precedente, e causa grandes estragos nos gabinetes de historia natural, nos vestidos, nas pellicas, nos couros e nos generos alimenticios.

## V. FAMILIA.—LAMELLICORNEOS, *Lamellicornia*.

Os coleopteros desta familia têm palpos, terminando n'uma especie de massa composta de folhas lamellosas; ás vezes estas laminas podem fechar-se e abrir-se á maneira de um leque e á vontade do coleoptero; outras vezes são dispostas como os dentes de um pente ou perpendicularmente. As patas anteriores são dentadas para diante. As larvas têm seis patas, mas carecem de olhos, e são geralmente brancas ou amareladas. Abrangem dous grupos.

### A. — COPROPHAGOS, *Coprophaga*.

Os palpos dos coprophagos têm oito a onze articulações, e existem n'uma cavidade situada por baixo dos cantos da cabeça; são curtos, e acabão n'uma clava lamellosa. Estes coleopteros são muito lentos e vivem ordinariamente no esterco. As suas larvas são compridas, molles, esbranquiçadas, e têm a cabeça mui dura; suas mandibulas são fortes e compostas de doze anneis.

O **escaravelho dos esterco**s ou **estercoreiro**, chamado também **coprophago ordinario**, *Scarabæus stercorarius* (Est. 25, FIG. 21), é preto com matizes azues, verdes e dourados, e tem os elytros cobertos de pontos e sulcados, com intervallos chatos entre os regos; mede 1 pollegada em comprimento e 6 linhas em largura. Aparece todo o anno, e abunda principalmente nas estradas e no esterco dos cavallo's; de tarde vôa em linhas irregulares e zunindo muito; quando alguém lhe pega, finge-se morto, e estende as patas de maneira que ficão mui rijas; as traças atormentão-no muito; põe seus ovos em bolas formadas de esterco, e cava buracos nos montes de estrume para esconder alli a sua progenie; a larva vive alguns annos debaixo do chão.

O **estercoreiro vernal**, *Sc. vernalis*, parece-se muito com o precedente, mas é um pouco mais pequeno, tendo só 8 linhas de comprimento; seu corpo é muito arqueado, preto-azulado e brilhante; o corselete é salpicado de pontos miúdos, e os elytros listrados. Tem uma proeminencia bastante pronunciada na cabeça, e vive nos prados; gosta muito do esterco dos carneiros.

O **estercoreiro sylvatico**, *S. sylvaticus*, é azul-negro e muito brilhante; seu corpo tem a fôrma de uma esphera, é do mesmo tamanho que o do precedente; tem também uma proeminencia na cabeça, e os elytros sulcados e cobertos de pontos. Vive nos cogumelos, que fura ás vezes completamente.

O **estercoreiro taurino pequeno**, *Sc. Typhocus*, é preto e brilhante, e tem no corselete tres pontas ou chifres dirigidos para diante, dos quaes o do centro é o mais pequeno. Vive no chão, encontra-se ordinariamente no estrume. As pontas da femea são curtas e obtusas.

O **aphodio**, *Aphodius fimetarius* (Est. 25, FIG. 22), é preto, tem a cabeça triangular e os elytros encarnados e sulcados; mede apenas 3 linhas em comprimento. Aparece no esterco durante a primavera.

O **escaravelho lunulado** *Copris lunaris* (Est. 25, FIG. 23), mede 9 linhas em comprimento, é inteiramente preto e brilhante, e tem na cabeça um escudo em fôrma de crescente, com uma incisão no meio; nesta peça, muito dura, se acha um chifre dirigido para cima e ligeiramente curvado para trás; o corselete é guarnecido de tres pontas obtusas, e os

elytros são raiados. O chifre da femea é curto, obtuso, e chanfrado na extremidade. Encontra-se frequentemente nos prados, onde elle fórma com o esterco das vaccas, pequenas bolas ôcas, destinadas a receber os seus ovos, que elle esconde nas raizes das hervas.

O **escaravelho sagrado dos Egypcios**, *Atenchns sacer* (Est. 25, FIG. 24,) é do tamanho do precedente; seu corpo é oval, preto e brilhante, sua cabeça é protegida por um escudo com seis pontas e duas proeminencias na parte superior, o corselete tambem tem pontas. Encontra-se na Europa meridional e na Africa septentrional; põe seus ovos em bolas ôcas feitas de esterco. Os antigos Egypcios veneravão-no como symbolo da terra e do inferno, e gravavão a sua imagem entre os signaes hieroglyphicos dos obeliscos, templos, sepulturas e pedras commemorativas.

#### B. — PHYTOPHAGOS , *Phytophaga*.

Os palpos terminão n'uma especie de leque. Ha muitas especies, das quaes as principaes são :

O **escaravelho herculeo**, *Dynastes hercules* (Est. 25, FIG. 25), é o maior de todos os coleopteros; mede 2 pollegadas em comprimento, sem contar o chifre, que tem 3 pollegadas; sua largura é de 18 linhas. O corpo é preto e brilhante, os elytros pardos ou verde-pardos com pintas pretas, a cabeça pequena e guarnecida de uma ponta comprida, curvada para cima, dentada para diante e chata para trás. Por cima desta ponta ha outra, que parte do corselete, e que é mais comprida e recurvada para baixo; tem embaixo um unico dente muito forte, e é revestido de cerdas grossas e amarellas. Póde mover ambas as pontas, e serve-se dellas para abrir côcos e outras frutas de casca dura. Nutre-se do miôlo destas nozes, e é principalmente conhecido no Brasil; a sua larva tem 5 a 6 pollegadas de comprimento e 1 dita de diametro.

O **escaravelho nasicorne**, *Oryctes nasicornis* (Est. 25, FIG. 26), é de uma côr de castanha, brilhante, e tem os elytros cobertos de pequenos pontos dispostos em listras longitudinaes; mede 15 linhas em comprimento e 8 ditas em largura; ha, porém, exemplares maiores e mais pequenos. O macho tem na cabeça um chifre, a femea uma proeminencia; seu

corselete é guarnecido de tres dentes obtusos; é um insecto preguiçoso e que vòta pouco. A sua larva tem 3 pollegadas de comprimento e é amarella-clara, com a cabeça parda; muda-se em chrysalide só ao cabo de quatro ou cinco annos; encontra-se no esterco, nos atanados, nos carvalhos ôcos e nas terras estrumadas.

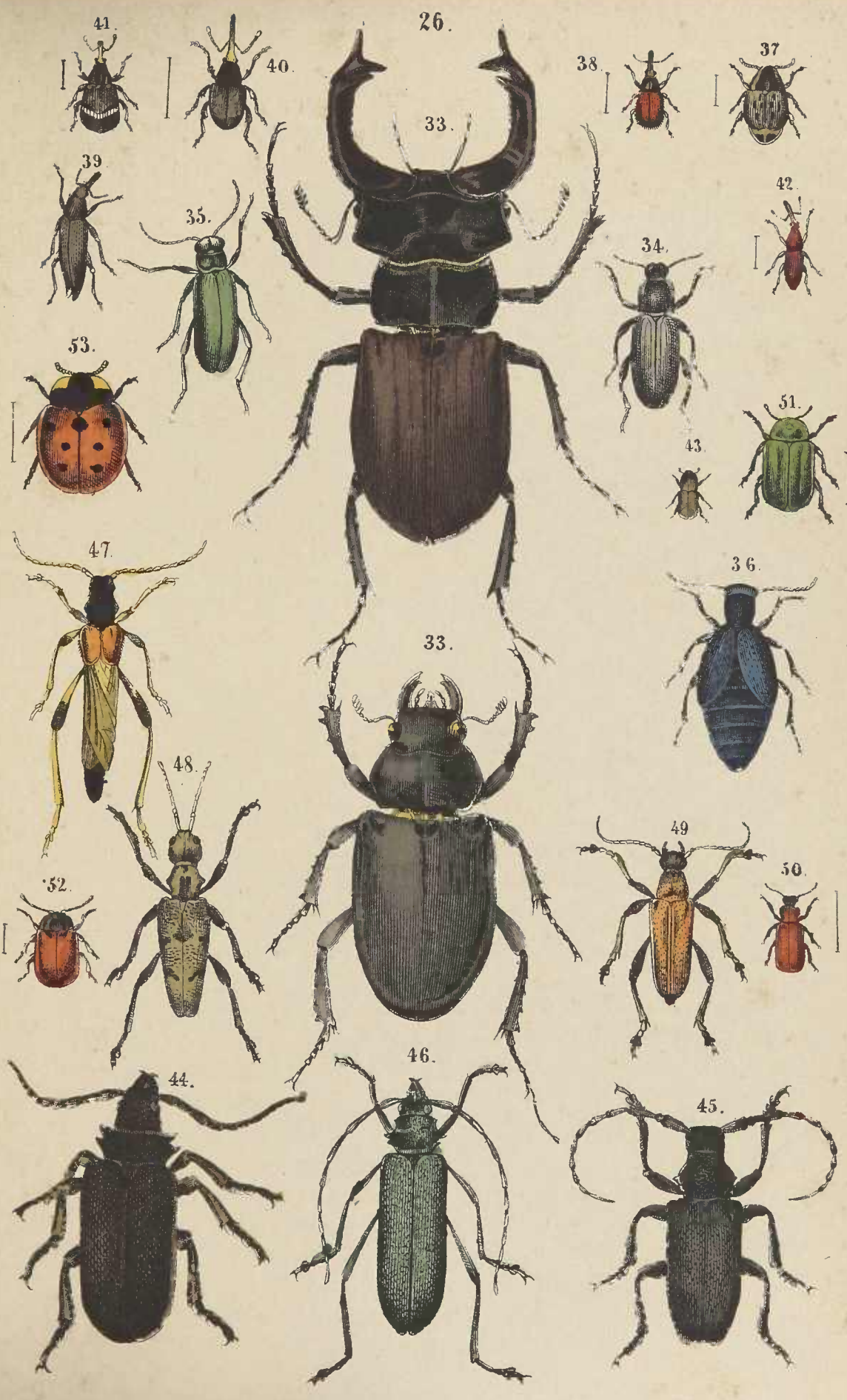
AS MELOLONTHAS. *Melolonthidæ*, têm a maxilla superior coberta superiormente pelo caparão que lhes protege a cabeça, e inferiormente pela maxilla inferior, de maneira que se vêem sómente os cantos exteriores daquelle orgão. As palpas têm oito a dez articulações, e os elytros encobrem inteira e perfeitamente as azas. Vivem nas arvores, e nutrem-se de folhas e de flôres; as larvas passam alguns annos debaixo do chão, roendo as raizes das plantas.

O escaravelho ruivo ou melolonthe, *Melolontha vulgaris* (Est. 25, FIG. 27), tem 12 a 13 linhas de comprimento e 1/2 pollegada de largura; é preto, tem o thorax pelludo, os elytros e os palpos ruivos, bem como as patas, e malhas brancas triangulares nos cantos da parte abdominal posterior; o corpo acaba em ponta. Alguns têm o corselete da mesma côr que os elytros. O melolonthe, um dos coleopteros mais conhecidos da Europa central, apparece em maior numero de quatro em quatro annos, principalmente no mez de Maio. Causa grandes estragos nas arvores de fruta, e mesmo nas arvores silvestres, porque devora os gomos, as folhas e as flôres. Os palpos da femea são mais pequenos; ella põe os ovos no interior da terra, e é muito fecunda. As larvas do melolonthe são brancas, com a cabeça parda, e encontrão-se frequentemente por baixo da relva e dos torrões. Nutrem-se das raizes das plantas, sendo por isso muito damnosas. O melhor methodo para as destruir, consiste em poupar o seu maior inimigo, a toupeira; esta não rõe as raizes e devora as larvas e os bichos de toda a especie; tambem os passaros, que se sustentão de larvas, prestão serviços importantes aos lavradores, cujos campos são infestados por esta praga.

O escaravelho pisoeiro, *M. fullo* (Est. 25, FIG. 29), é castanho, com manchas brancas grandes e pequenas, e mede 18 linhas em comprimento; causa grandes estragos nos pinhaes, sobretudo nos terrenos arenosos da Europa central.

O escaravelho solsticial, *M. solstitialis* (Est. 25, FIG. 28), tem o corpo côr de tijolo-claro e coberto de pello comprido, a







cabeça mais ou menos preta, o corselete e o abdomen escuros e 4 linhas brancas longitudinaes nos elytros. Não é tão grande como o melolonthe ordinario, e muito menos commum que este coleoptero; faz ás vezes grandes damnos ás arvores; a sua larva, que se parece com a do melolonthe, mas que tem só metade do tamanho desta, rõe principalmente as raizes dos salgueiros e dos alamos.

As CETONIAS, *Cetonidæ*, têm o corpo oval, chato, o caparão quadrangular, e elytros com dez articulações, das quaes as tres ultimas fórmão uma especie de massa. Vivem nas arvores e nas flôres, e no estado de larva achão-se no interior da madeira, na terra das arvores ôcas, ou por baixo dos formigueiros.

A *cetonia fastosa*, *C. fastuosa* (Est. 25, Fig. 31), tem uma côr verde-brilhante, um pouco mais clara por cima, e 13 linhas de comprimento.

A *cetonia dourada*, *C. aurata* (Est. 25, Fig. 30), tem 10 linhas de comprimento e é verde-dourada, com tres ou quatro listras estreitas latitudinaes de côr branca nos elytros; a primeira secção do abdomen apresenta no lado um dente dirigido para trás, d'onde sahe a côxa superior do terceiro par de patas; a larva vive durante alguns annos na madeira pôdre ou nos formigueiros; o coleoptero formado encontra-se ordinariamente nas flôres; nutrindo-se com pão molhado e com flôres, sendo possivel conserva-lo muitos annos n'um vaso ou n'um vidro.

A *cetonia marmorea*, *C. marmorata*, é um pouco maior e tem os elytros cobertos de numerosas pintas brancas. É verde côr de azeitona com brilho metallico, e vive nos carvalhos, nutrindo-se do succo destas arvores. É mui pouco conhecida.

O *trichio*, *Trichius nobilis*, tem 8 linhas de comprimento, o corpo verde e côr de bronze por cima, côr de cobre por baixo, os elytros rugosos e o abdomen coberto de pintinhas brancas; a larva vive na madeira pôdre e o insecto nas flôres umbelliferas.

O *eremita*, *Tr. eremita* (Est. 25, Fig. 32), é negro como pez, com matizes ruivos, tem 1 1/4 pollegada de comprimento e acha-se nos troncos das arvores muito velhas, no interior das quaes habita tambem a larva.

Os LUCANOS, *Lucanidæ*, têm palpos com 10 articulações, das quaes a primeira é ordinariamente muito comprida e estreita e as ultimas dispostas como os dentes de um pente. As patas

terminão em duas garras do mesmo comprimento, entre as quaes apparece um appendice bifido.

O lucano cervino, *Lucanus cervus* (Est. 26, Fig. 33), é o maior de todos os coleopteros que vivem na Europa central; mede 2 pollegadas em comprimento fóra as duas maxillas superiores, chamadas tambem chifres, que são curvadas para dentro e pontudas nas extremidades. É escuro, ás vezes ruivo, tem a lingua bifida e felpuda, serve-se della para chupar o succo, que sahe dos carvalhos; nos bordos interiores da maxilla superior ha um dente grande e muitos pequenos, com os quaes o lucano aperta vigorosamente. A cabeça do macho é mais larga, a da femea mais estreita que o corselete; este tem sómente 1 1/2 pollegada de comprimento e os chifres mui pequenos. Os lucanos abundão em Junho e Julho nos carvalhaes e nutrem-se unicamente do succo distillado pelas folhas dos carvalhos. A femea põe 15 a 20 ovos nos troncos das arvores ôcas. As larvas são esbranquiçadas e têm a cabeça parda; seu corpo é formado por 13 anneis; ficão 5 annos dentro das arvores pôdres e são do tamanho de um dedo; a chrysalide é oval e tem paredes muito lisas; só no sexto anno se transformão em coleopteros. Podem viver algum tempo em uma gaiola, sendo nutridos com pequenas folhas de carvalho, assucar e agua.

O lucano parallelepido, *L. parallelepipedus*, é preto e mede uma pollegada em comprimento; tem um dente curvado para cima nas maxillas, e apparece em Junho e Setembro; as larvas vivem no interior dos pinheiros e dos abetos velhos.

O lucano-vinagreiro, *L. caraboides*, é muito mais pequeno que os precedentes, azul côr de aço nas costas, preto no ventre e muito brilhante. Differe das carochas sómente pela fórma da extremidade dos seus palpos.

## B. — HETEROMEROS, *Heteromera*.

Os heteromeros têm 5 articulações nos tarsos dos dous pares de patas anteriores e 4 no ultimo par. Abrangem quatro familias, a saber: os tenebriões, os fungicolos, os estenelytros e os trachelophoros.

## VI. FAMÍLIA. — TENEBRÍDES, *Melanosomata*.

A cabeça dos tenebrídes é coberta pelo corselete, seus palpos são filiformes e têm 11 articulações, suas patas acabam em duas garras indivisas. Seu corpo alongado é ordinariamente preto ou escuro. Os coleopteros desta familia vivem no interior da terra, fogem á luz, movem-se com muita lentidão, carecem geralmente de azas e têm elytros mui rijos e ligados uns aos outros.

Existem muitas especies.

O tenebrídeo, *Blaps mortisaga*, tem 10 linhas de comprimento, o corpo preto, largo para trás e os elytros pontudos, curvados para baixo e cobertos de pintas. Vive nas immundicies, nas cavallariças e nos lugares infectos, anda de rastos, muito devagar, e cheira muito mal; antigamente acreditava-se que a apparição deste insecto era presagio infallivel de uma morte proxima.

O moleiro, *Tenebrio molitor* (Est. 26, FIG. 34), tem 6 linhas de comprimento, o corpo preto, ás vezes trigueiro, o abdomen ruivo, bem como as patas, e azas por baixo dos elytros listrados; abunda nos moinhos, nas padarias e nos armazens de farinha, e nutre-se de pão secco e de pó da farinha. As suas larvas têm 12 a 18 linhas de comprimento e são conhecidas pelo nome de bichos de farinha; seu corpo cylindrico compõe-se de 12 anneis e acaba em uma cauda bifida; transformão-se em nymphas em Julho e Agosto e destas chrysalides brancas nascem poucas semanas depois os coleopteros; estes bichos servem de alimento aos rouxinões e outras aves cautoras, sendo por isso muito procurados.

## VII. FAMÍLIA. — FUNGICÓLOS, *Taxicornia*.

Os fungicólos têm a cabeça arredondada, sem pescoço apparen-te e os palpos curtos, ordinariamente lamellosos e acabando em maça. Seu corpo é quasi sempre redondo ou cylindrico. Vivem nos fungos, entre a cortiça e o tronco das arvores ou no interior da terra.

O hypophleo, *Hypophlæus castaneus*, tem o corpo comprido e quadrangular, castanho e muito brilhante; seus elytros são listrados com pintas finas dispostas em fileiras; mede de

ordinario 3 linhas em comprimento, e encontra-se em grande quantidade debaixo da cortiça das arvores seccas.

#### VIII. FAMILIA. — ESTENELYTROS, *Stenelytra*.

Os estenelytros têm o corpo comprido e arqueado, os elytros pontudos para trás ou obtusos, os palpos filiformes ou dentados e as garras sempre dentadas.

A *mordella*, *Mordella fasciata*, mede 3 linhas em comprimento, tem o corpo preto, coberto de pontos densos e de pello sedoso, e uma nódoa branca em fôrma de crescente em ambos os elytros; abunda nos prados.

#### IX. FAMILIA. — TRACHELOPHOROS, *Trachelophora*.

O corpo destes animaes é comprido, os palpos têm 9 ou 11 articulações e são filiformes; as garras das patas são compostas de duas partes e os elytros molles. Estes coleopteros contêm uma substancia muito acre e caustica.

A *cerocoma*, *Meloe Schæfferii*, tem 6 linhas de comprimento, o corpo verde e brilhante, os elytros e os palpos amarellados; estes ultimos são curtos e compostos de articulações, sendo os do macho mais largos que os da femea; vive nas flôres e vôa com a maior agilidade, de maneira que é difficil apanha-la.

A *cantharida*, *Lylla vesicatoria* (Est. 26, FIG. 35), tem 10 linhas de comprimento, o corpo verde-dourado e brilhante e os palpos pretos. Abunda na Europa meridional e apparece de vez emquando na central, principalmente durante o equinoxio; gosta muito do calor. Vive nos freixos, sabugueiros, bordos e larices. Cheira muito mal e morre com os primeiros frios do outono. Nutre-se das folhas das arvores, mas dá preferencia ás de ligustres. A femea põe os ovos em torrões. A cantharida contém uma materia muito acre, irritante e inflammatoria, que se encontra em todas as partes do seu corpo. Os pharmaceuticos servem-se do corpo deste coleoptero reduzido a pó para preparar tinturas epispacticas e vesicatorios.

A *meloe ordinaria*, *Meloe proscarabeus* (Est. 26, FIG. 36), parece de azas e tem os elytros bastante separados para trás; os da femea não cobrem inteiramente o abdomen, que é ás vezes muito comprido. Seu corpo é espesso, cylindrico e

molle, mede 14 linhas em comprimento e é todo rôxo-escuro com matizes dourados. Abunda nos prados e nutre-se de violetas e de dentes de leão. As suas larvas comem moscas e outros insectos molles. A meloe tambem encerra uma substancia acre e epispactica, porém em muito menor quantidade que a cantharida. Antigamente era empregada como remedio contra a mordedura dos cães damnados, mas a sua acção contra a hydrophobia é muito problematica.

A meloe variegada, *M. variegata*, tem o corpo côr de bronze ou de cobre, a cabeça e o corselete salpicados de pintas, os elytros granulados, o abdomen coberto de listras longitudinaes bronzeadas e mede de 6 a 11 linhas em comprimento.

A meloe reticulada, *M. reticulata*, é do mesmo tamanho, porém mais escura; seu abdomen é coberto de nódoas pardas-escuras.

#### C. — TETRAMEROS, Tetramera.

Os TETRAMEROS têm quatro articulações nos tarsos de todas as patas. Abrangem quatro familias, a saber: os rhyncophoros, os xylophagos, os longicornios e as chrysomelas.

#### X. FAMILIA. — RHYNCOPHOROS, Rhyncophora.

Os rhyncophoros têm a cabeça acabando n'uma tromba, a boca situada na extremidade desta, a maxilla superior pequena, mas forte, os palpos e as outras partes da boca pouco extensas, ás vezes apenas visiveis. Os palpos da tromba são conformadas em massa. Ha dous grupos com muitas especies.

#### A. — BRUCHOS, Bruchus.

Os BRUCHOS, *Bruchus*, têm a tromba larga e curta, as côxas das patas posteriores ordinariamente escondidas, e o corpo curto e forte.

O brucho das ervilhas, *B. pisi* (Est. 26, Fig. 37), é pardo-escuro com manchas esbranquiçadas, e uma grande marca branca cruciforme na parte posterior do abdomen. As femeas poem os ovos na casca molle das ervilhas, onde a larva se desenvolve posteriormente; o proprio insecto fica ainda muito tempo dentro do legume, que fura em todos os sentidos. Muitas vezes os lavradores vêm-se obrigados a abandonar

completamente a cultura das ervilhas por causa destes bruchos, cujo numero augmenta prodigiosamente.

### B. — RHYNCOPHOROS, Curculionini.

Os RHYNCOPHOROS, Curculionini, têm a cabeça terminada por uma tromba, com palpos de seis a doze articulações nos lados. Estes coleopteros destróem muitos gomos, frutas e sementes, e abundão na Europa central, onde ha mais de 200 especies.

O rhyncophoro das avelãs, *Apoderes avellanæ*, tem 3 1/2 linhas de comprimento; a tromba espessa e mais curta que a cabeça, e os elytros vermelhos; vive nas avelleiras, e enrola as folhas deste arbusto, fechando-as depois em ambas as extremidades.

O rhyncophoro das vinhas, *Rhynchites auratus*, tem 4 linhas de comprimento, o corpo vermelho com matizes verdes-dourados e muito brilhante, a tromba comprida, os palpos e as patas pretas, os elytros rugosos e cobertos de pequenas pintas. Come folhas de parra, fazendo por isso grandes danos nas vinhas. As suas larvas são pequenas, cinzentas e pelludas; têm a cabeça preta, e vivem nas folhas enroladas da videira, nutrindo-se dos olhos da mesma planta

O rhyncophoro preto e o dito verde das betulas, *Rh. betulæ* e *betuleti*, devorão os gomos das betulas e dos amieiros

O rhyncophoro dos alamos, *Rh. populi* (Est. 26, FIG. 38), é verde-brilhante nas costas, e azul em baixo; destróe os alamos, onde vive.

O apião dos pomares, *Apion pomonæ*, tem 1 1/2 linha de comprimento e os elytros azues cobertos de pintas dispostas em linha; nutre-se dos gomos e das flôres das arvores de fruta, principalmente das ameixieiras, onde causa grandes estragos.

O phyllobio das pereiras, *Phyllobius pyri*, é verde côr de cobre, com patas encarnadas; sua tromba é curta; a larva deste insecto devora as folhas das pereiras.

O rhyncophoro paralyzante, *Lixus paraplecticus* (Est. 26, FIG. 39), mede 6 linhas em comprimento; é verde-pardo, tem a tromba comprida, e os elytros acabando em ponta; vive na cegude aquatica, em cujo interior reside no estado de larva. Os cavallos que comem muitas destas larvas misturadas com o feno, ficão paralyticos.



O rhyncophoro da *Hercynia*, *Pissodes hercyniæ*, tem 2 até 5 linhas de comprimento; seu corpo é muito duro, ruivo-pardo e quasi preto; os elytros são cobertos de pintas dispostas em linhas, e atravessados por duas listras transversaes amarellas, é um coleoptero muito lento, que róe os troncos dos pinheiros; a sua larva nutre-se da madeira destas mesmas arvores, e damnifica ás vezes mattas inteiras.

O rhyncophoro dos abetos, *Hylobius abietis*, é preto, tem o corpo muito duro, e 6 linhas de comprimento o maximo; róe os troncos dos abetos de dous ou tres annos, chegando a sua larva a fura-los de lado a lado. Os couteiros dizem que este coleoptero evita as mattas onde os abetos se achão misturados com betulas; para extirpa-lo é preciso deitar no chão bocados de cortiça; o insecto abriga-se por baixo durante a noite, sendo então facil apanha-lo pela manhã cedo.

O rhyncophoro das nogueiras, *Balaninus nucum* (Est. 26, FIG. 40), é escuro e preto no thorax; tem as patas ruivas, a tromba fina e comprida, e o corpo bastante alongado. Mede 5 linhas em comprimento. A femea fura, em Julho e Agosto, as avelãs e as nozes, e põe seus ovos no miôlo destas frutas; delle se nutre a larva, que é branca e pequena. Depois de o devorar fura a casca da noz, sahe, enterra-se, e fica debaixo do chão durante o inverno e a primavera; converte-se em nympha, de côr amarella, em Junho, e apparece como insecto alado em Julho ou Agosto.

O anthonomo dos pomares, *Anthonomus pomorum* (Est. 26, FIG. 41), é pardo, e tem a tromba comprida e preta; seus elytros são escuros com manchas ruivas; mede 2 linhas em comprimento além da tromba. A femea põe os ovos nas flôres ainda fechadas das pereiras e macieiras; a larva tem 3 linhas de comprimento, é esbranquiçada com a cabeça preta; quando passa ao estado de nympha, fecha por cima de seu corpo as folhas das flôres, estragando assim ás vezes colheitas inteiras.

O gorgulho do trigo, *Calandra granaria* (Est. 26, FIG. 42), tem apenas 2 linhas de comprimento, o corpo pardo, o corselete coberto de pintinhas e os elytros raiados; a larva e o coleoptero produzem grandes estragos no trigo; é um animal muito fecundo, porque tem até 6,000 descendentes n'um anno. A femea fura o grão com a tromba, e depõe nelle um ovo; a larva sahe pouco depois e devora o grão, passando á

nympha dentro da casca. Para dar cabo deste inimigo é preciso limpar repetidas vezes o trigo e estabelecer uma corrente de ar nos armazens onde está depositado; o frio mata o insecto.

O gurgulho ruivo, *Apion frumentarium*, tem 2 linhas de comprimento, o corpo ruivo ou vermelho e os elytros raia- dos; devora os cereaes em deposito nos armazens, e põe os ovos nos grãos, de que as suas larvas mais tarde se sustentão.

O gurgulho imperial, *Entimus imperialis*, é um dos coleop- teros mais bonitos; tem os elytros verdes-dourados, muito brilhantes, e cobertos de fileiras de pintas com brilho metallico. É originario do Brasil, e serve ás vezes de brincos; os elytros engastão-se então em anneis de ouro. Este gurgulho mede de 6 a 12 linhas e tem o corpo preto.

#### XI. FAMILIA.—XYLOPHAGOS, *Xylophaga*.

Os coleopteros desta familia têm o corpo geralmente com- prido e cylindrico e os palpos acabando n'um botão lamelloso. Os coleopteros e as suas larvas achão-se na madeira dos troncos em pé ou cortados, ou por baixo da cortiça, e são muito damnosos.

Os BOSTRICHOS, *Bostrichus*, são cylindricos, e têm o corselete disposto como um capuz; sua cabeça é pequena e quasi escondida, o corpo comprimido nas extremidades. Ha nume- rosas variedades.

O typographo, *B. typographicus* (Est. 26, FIG. 43), tem 2 linhas de comprimento, o corpo pardo ou escuro e o corse- lete coberto de pequenas rugosidades; a femea tem uma parte da cabeça revestida de pello. Vive exclusivamente nos pinheiros, onde faz grandes estragos; fura os troncos destas arvores e destróe tambem a madeira já cortada; é de uma fecundidade espantosa, e pare duas vezes por anno. A larva é esbranquiçada, tem a cabeça parda, e fura o albarno das arvores; converte-se em nympha no fundo das escavações que abre, as quaes têm fórmãs muito extravagantes, pare- cendo caracteres da lingua arabica escripta. O typographo ataca primeiro as arvores doentes, e passa depois aos troncos sãos: é difficil extirpa-lo nas mattas onde existe, por causa

da sua prodigiosa fecundidade. Estraga de tal sorte a cortiça e o albarno, que a seiva não póde mais subir, e a arvore morre. Encontrão-se ás vezes 80,000 larvas n'uma unica arvore. A madeira póde ainda servir, se se corta depressa o tronco.

Os HYLESINOS, *Hylesinos*, têm o corpo cylindrico, os elytros inclinados para trás, o corselete mais estreito para diante e a cabeça um pouco comprida. Ha 24 variedades.

O estragador dos pinheiros, *H. piniperda*, tem de 1 1/2 a 2 linhas de comprimento, o corpo pardo-amarellado ou preto, e os elytros ruivos. Fura a cortiça e o albarno dos pinheiros, e destróe mesmo o tronco e os ramos. As arvores atacadas por estes coleopteros, retrogradão como se tivessem os ramos quebrados pela mão de um jardineiro; por isso dão a este hylesino o cognome de *jardineiro das mattas*. Escolhe para habitar as arvores velhas e doentes.

Os LATHRIDIOS, *Lathridius*, têm o corpo elliptico, o corselete quasi triangular, e as extremidades dos palpos tres vezes articuladas. Encontrão-se 40 variedades européas.

O coleoptero do bolor, *L. porcafus*, mede quasi 1 linha em comprimento; tem o corpo liso e escuro, as patas e os palpos pardos, e oito linhas formadas por pequenos risquinhos nos elytros. Estes coleopterozinhos vivem no bolôr das adegas humidas, dos nabos pretos, das rôlhas, etc., e nutrem-se do môfo; fogem á luz, procurando sempre a parte inferior dos objectos, onde residem. Suas patas são tão curtas, que, quando o animal cahe de costas, tem a maior difficuldade para virar o corpo.

## XII. FAMILIA.—LONGICORNIOS, *Longicornia*.

Os longicornios têm o corpo estirado, quasi sempre grande e cylindrico, a cabeça desprovida de tromba; os palpos tanto ou mais compridos que o corpo, cerdosos, filiformes e dentados em fórmula de serra no macho. As larvas são esbranquiçadas ou amarelladas, carecem de patas, ou tem-nas muito curtas, e a cabeça chata com órgãos mastigadores fortes; desenvolvem-se de ordinario nas plantas lenhosas e nas hervas. Ha tres grupos com abundantes variedades

Os CERAMBYCINOS, *Cerambycini*, têm o corpo comprido, o corselete ora liso, ora pelludo, e os palpos ás vezes mui

compridos e rijos como cerdas. Existem infinitas variedades. Vivem nas mattas, principalmente nos pinhaes, e têm a vida tão tenaz, que espetando-os n'um alfinete, só morrem ao cabo de um mez. As suas larvas são brancas, têm órgãos mastigadores muito fortes, e furão a madeira e as plantas lenhosas, onde se transformão em nymphas.

O priono tanceiro *Prionus coriarius* (Est. 26, FIG. 44), do comprimento de 1 1/2 linha, é escuro, tem os elytros cobertos de pequenas fendas e cavidades, e o thorax triangular de ambos os lados; os palpos do macho são grossos, dentados, e têm doze articulações. Estes coleopteros apparecem em Junho e Agosto nos carvalhaes, nos faiaes e nas betulas. A larva vive nas arvores, mas passa ao estado de nympa no interior da terra.

A lamia, *Lamia textor* (Est. 26, FIG. 45), tem o corpo preto e arqueado; vòa em Junho; a sua larva vive nos pinheiros, nas faias e nas betulas.

A saperda, *Saperda carcharias*, mede 14 linhas em comprimento, e tem o corpo amarello-pardo; apparece nas mattas desde Maio até Agosto, abundando mais nos pinheiros, nos salgueiros velhos e nas taboas carcomidas; a sua larva chega a roer os troncos das arvores a tal ponto, que o vento quebra-os.

O cerambyx, *cerambyx heros*, é escuro, e tem o corpo arqueado e muito estendido para trás; as extremidades dos elytros são pardas; póde medir 2 3/4 pollegadas em comprimento. Os palpos do macho são muito mais compridos que o corpo. Cria-se nos troncos dos carvalhos, onde a sua larva fura canaes ás vezes muito grandes.

O capricornio almiscarado, *Aromia moschatus* (Est. 26, FIG. 46), tem 18 linhas de comprimento; seu corselete apresenta duas proeminencias na parte anterior, dous dentes na posterior, e uma ponta de ambos os lados; cheira muito a almiscar, e apparece em Julho nos salgueiros e nas arvores de fruta, onde se cria a sua larva.

Os MOLORCHOS, *molorchini*, têm o corpo comprido, os elytros estreitos e mais curtos que o abdomen, ou do mesmo tamanho que elle, e os palpos filiformes.

O molorcho maior, *Molorchus abbreviatus* (Est. 26, FIG. 47), tem o corpo preto revestido de pello fino e macio, e os

elytros mui curtos, ruivos-escuros com matizes dourados; mede 12 linhas em comprimento.

O molorcho menor, *M. dimidiatus*, é tambem preto mas não tem mais de 5 linhas de comprimento.

AS LEPTURAS, *Lepturini*, têm o corpo estirado e mais delgado para trás, e os palpos filiformes e bastante compridos.

O rhagio mordedor, *Rhagium mordax* (Est. 26, FIG. 48), tem o corpo preto coberto de pello amarello, e 2 ou 3 linhas bastante salientes nos elytros; mede 1 pollegada em comprimento e apparece desde Maio até Junho nos pinhaes.

O inquisidor, *Rh. inquisitor*, é um pouco menor, e tambem preto com pello amarellado; vive nas mattas, e é muito fecundo; causa ás vezes grandes estragos, atacando as arvores resinosas doentes.

A leptura rubra, *Leptura rubra* (Est. 26, FIG. 49), é preta com pellos pardos; tem 8 linhas de comprimento; os tarsos e as tibias de côr ruiva, e os elytros amarellos. É um coleoptero muito commum, e abunda nas flôres; na Europa central vivem mais de 50 variedades.

### XIII. FAMÍLIA.—CHRYSOMELAS, *Chrysomelina*.

As chrysomelas têm ordinariamente o corpo curto, enco-lhido, arqueado e duro; seu tamanho varia entre 1 e 5 linhas; apresentam côres claras e brilhantes. Seus palpos são geralmente curtos, cerdosos ou filiformes, e neste caso, mais grossos nas extremidades. Carecem de tromba. As larvas têm patas compridas, e sustentão-se, assim como os coleopteros, de folhas; preferem as hervas ás arvores, e abrangem muitas especies nocivas á agricultura. Ha cinco grupos.

AS DONACIAS, *Donacia*, têm o corpo comprido, o corseleto estreito, e olhos não sinuosos; seus elytros estreitão para trás, e seus palpos são filiformes e bastante proximos uns aos outros. Estes coleopteros têm brilho metallico, vivem nas plantas aquaticas, e as suas larvas, que mostrão seis patas distinctamente formadas, habitão o interior das raizes.

A donacia sagittaria, *D. sagittaria*, tem 3 linhas de comprimento e o corpo verde-dourado, amarello por baixo e coberto de pello; os elytros são salpicados de pintas.

OS CRIOCEROS, *Crioceris* (Lena), têm entre a cabeça e o thorax uma especie de pescoço, os palpos articulados e tendo a

fôrma de contos, e os elytros quadrangulares. Vivem nos lyrios, corôas imperiaes, lyrios convalles, e outras plantas deste genero; chiltão quando alguem lhes toca.

O criocero dos lyrios, *Lema (Crioceris) merdigera* (Est. 26 FIG. 50), tem 4 linhas de comprimento, o corpo preto, o thorax vermelho e os elytros encarnados com pintas brancas; apparece ás vezes já em Fevereiro e Março nos lyrios, nas corôas imperiaes, etc.; as femeas poem dez a doze ovos, alongados e vermelhos, na parte inferior das folhas destas plantas. As larvas, que sahem quinze dias depois, são de um verde-amarellado, e têm a cabeça preta; suas patas córneas servem-lhes para adherir nas folhas onde vivem. Seus excrementos esverdinhados tornão-se pardos quando seccão; fórmão então uma especie de couraça que lhes cobre as costas e os preserva da chuva e dos raios do sol. Convertem-se em nymphas no interior da terra.

As HISPAS, *Hispa*, têm o corselete, bem como os elytros, guardados de pías, e os palpos muito distantes da boca e filiformes.

A hispa negra, *H. atra*, abunda nas hervas; seus paipos achão-se muito proximos uns aos outros e quasi em cima da cabeça.

As CASSIDAS, *Cassidini*, são coleopteros, em que o corselete e os elytros sobresaem ao corpo. Os palpos filiformes são um pouco mais fortes para as extremidades. Muitos têm o corpo brilhante e coberto de marcas variegadas, mas perdem as suas côres com a vida. As larvas e os coleopteros nutrem-se das folhas das plantas.

A cassida verde, *Cassida viridis* (Est. 26, FIG. 51), tem o corpo preto e as patas amarellas; abunda em Maio e Julho nos cardos e nas alcachofras. A larva é chata e revestida de pello cerdoso; põe a cauda ás costas, e fórna com os seus excrementos uma couraça que assenta na furca caudal.

As CHRYSOMELAS, *Chrysomelini*, têm o corpo arqueado e os palpos filiformes e mais espessos para as extremidades. Estes coleopteros e as suas larvas abundão nas folhas das plantas. Ha mais de 150 variedades européas, cujo comprimento varia entre 1 e 5 linhas. Posto que muito pequenos, podem causar grandes damnos nas plantas onde vivem, por causa do seu numero prodigioso.

A chrysomela das videiras, *Cryptocephalus vitis*, é preta, pelluda, e tem os elytros ruivos-escuros; faz grandes estragos nas videiras.

A *chrysomeia* dos alamos, *Chrysomeia populi* (Est. 26, FIG. 52), tem os elytros ruivos com pintas pretas, e mede mais de 5 linhas em comprimento. Em Abril e Maio, ás vezes tambem em Setembro, apparece em grande numero nos salgueiros e alamos; a sua larva devora as partes molles das plantas, deixando só o esqueleto lenhoso.

A pulga da terra, *Haltica oleracea*, é verde-azulada, e tem os elytros cobertos de pintas fininhas, as patas pretas e as côxas posteriores extraordinariamente fortes, de maneira que póde dar saltos bastante grandes; vive nas hortaliças e plantas dos campos, principalmente nas couves, nos nabos, na colza, nos rabanetes e agriões; quando o tempo está secco e quente, este coleoptero multiplica-se com muita rapidez, e causa então grandes prejuizos como larva e como insecto, destruindo ás vezes pela sua voracidade hortas inteiras. Para preservar as plantas, é bom rega-las com agua, contendo uma decocção de tabaco ou absynthio; no outono é preciso queimar as folhas e os ramos onde o insecto possa passar o inverno.

#### D. — TRIMEROS, Trimeria.

Os trimeros têm nas patas tarsos com tres articulações distinctas. Abrangem duas familias, que são: as *coccinellas* e os *pselaphos*.

#### XIV. FAMILIA. — COCCINELLAS, *Coccinellina*.

Estes coleopteros têm o corpo arqueado e hemispherico, os palpos claviformes, e podem encolher a cabeça.

As *COCCINELLAS*, *Coccinella*, têm o corpo oval e liso, as patas, o corselete e os palpos curtos; nutrem-se, em geral, de pulgões. Ha mais de 150 variedades européas.

A *coccinella*, *C. septempunctata* (Est. 26, FIG. 53), é um coleoptero pequeno e muito bonito, que mede 3 linhas em comprimento; tem os elytros encarnados com tres pintas pretas, e outro igualmente preto no corselete. Emprega-se ás vezes como remedio contra as dôres rheumaticas dos dentes; seu corpo, reduzido a pó, fornece uma especie de pasta, que irrita as gengivas em roda dos dentes.

A *coccinella* preta, *C. morio*, parece-se muito com a precedente, mas tem pintas encarnadas sobre um fundo preto.

A sua larva é revestida de cerdas sedosas, dispostas como as púas de um ouriço, e formadas por uma materia segregada pelo seu corpo; estas cerdas ficão pegadas á mão de quem lhes toca, e se uma larva as perde crescem de novo.

A *coccinella* com olhos, *C. ocellata*, é a maior e a mais bonita de todas; tem os elytros cobertos de pintas com a fórma de olhos. Ha outra; a *coccinella* de 22 pontos, *C. viginti duo punctata*, que mede 1 1/4 linha em comprimento, e tem o corpo amarello côr de enxofre.

#### XV. FAMÍLIA.— PSELAPHINOS, *Pselaphina*.

Estes coleopteros têm elytros curtos, que lhes cobrem só uma parte do corpo; a ultima articulação das patas não tem ás vezes senão uma garra. São geralmente pequenos, mas muito curiosos, algumas variedades vivem nos formigueiros.

Os CLAVIGEROS, *Claviger*, têm palpos claviformes com seis articulações, uma só garra nas patas, e carecem de olhos.

O *clavigero*, *Cl. foverlatus*, é um coleopterosinho que mede apenas 4/5 linha em comprimento, e que é inteiramente ruivo; vive nos formigueiros; as formigas estimão-no por causa de um sacco resinoso, que o seu corpo segrega, de que ellas gostão muito; por isso o nutrem a elle e á sua larva com o maior desvello.

## II. Ordem.—HEMIPTEROS, Hemiptera.

Esta ordem comprehende um grande numero de pequenos insectos, alguns dos quaes vivem como parasitas, sobre os tecidos animaes ou vegetaes. Têm a boca organizada para a sucção, e constituida por tres ou quatro cerdas agudas, que pela sua proximidade fórmao uma especie de tubo conico ou cylindrico semi-contractil. Geralmente têm quatro azas, das quaes, duas são membranosas: ás vezes todas as quatro o são; n'algumas femeas ellas não existem. As anteriores são sempre mais fortes que as inferiores. Alguns não se metamorphosêão, outros experimentão metamorphoses incompletas. Ha mais de 4,000 especies conhecidas, que se reduzem a tres secções: os *heteropteros*, os *homopteros* e os *apteros*.



## A. — HETEROPTEROS, Heteroptera.

Os heteropteros têm o bico ou a tromba na parte anterior da cabeça, os elytros cruzados, coriáceos, ás vezes quasi córneos e membranosos na ponta. O corselete é maior que as outras partes do corpo. Abrangem duas familias: os **persevejos terrestres** e os **persevejos aquáticos**.

### I. FAMILIA.— PERSEVEJOS TERRESTRES, *Geocores*.

Os persevejos terrestres têm os palpos occupando metade do comprimento do corpo, e o bico n'uma sargeta situada no thorax. Ha oito grupos, que são: os **persevejos de escudo**, *Scutati*, os **persevejos caracões**, *Coreodes*, os **persevejos compridos**, *Lygæodes*, os **persevejos cegos**, *Capsini*, os **persevejos membranosos**, *Membranacei*, os **persevejos andadores**, *Reduvii*, os **persevejos ribeirinhos**, *Riparii*, e os **persevejos remadores**, *Hydrodomici*.

No grupo dos persevejos membranosos notaremos a especie denominada: **PERSEVEJO DOS CAMPOS**, *Cimex*, que tem um escudo cobrindo-lhe metade do corpo, e o thorax acabando em ponta ou n'uma membrana.

O **persevejo das bagas**, *C. baccarum*, tem quasi 6 linhas de comprimento; o corpo oval, pardo, com desenhos amarellos e as azas membranosas ou da consistencia do pergaminho; vive em bagas de diversas especies, e apparece principalmente no outono, communicando um cheiro muito desagradavel a estas frutas.

Os **PERSEVEJOS RUIVOS**, *Pyrrocoris*, têm o escudo mais curto que os precedentes, e as patas curtas e delgadas.

O **persevejo côr de fogo**, *P. apterus*, é um coleoptero pequeno, medindo apenas 4 linhas em comprimento, e que abunda nos troncos das tilias; é vermelho com duas pintas pretas; tem só azas superiores. Estes persevejos passam o inverno nas fendas das arvores e no musgo, d'onde sahem no verão. Não exhalão cheiro desagradavel, e nutrem-se da seiva das folhas cahidas e de insectos mortos.

Os **PERSEVEJOS CHATOS**, *Acanthia*, carecem inteiramente de azas; tem os palpos curtos e aerdosos, e o bico situado n'uma sargeta do thorax.

O persevejo das camas, *A. lectularius* (Est. 27, FIG. 1), é provavelmente originario das Indias Orientaes, e acha-se agora em todos os paizes habitados. Tem 3 1/2 linhas de comprimento; o corpo oval e a cabeça pequena e guarnecida de palpos cerdosos. Com o microscopio podem se vêr todas as partes interiores deste animal. Os persevejos escondem-se de dia e sahem de noite dos seus escondrijos para chupar sangue; seu corpo, esmagado entre os dedos, exhala um fodor insupportavel. Quando estão cheios de sangue, são ruivos-pardos, mas estando esfomiados, são mais claros. Para os extirpar é preciso lavar com agua quente os lugares onde elles se escondem; a agua-raz tambem os afugenta. Uma mistura de pimenta, aguardente, agua raz e nicotina, dá ás vezes bons resultados, sobretudo se o numero destes insectos é avultado.

OS PERSEVEJOS REMADORES, *Hydrometra*, têm azas; seu corpo é comprido e estreito.

O persevejo remador ordinario, *H. stagnorum* (Est. 27, FIG. 2), tem a fórmula de uma agulha, e mede 4 a 6 linhas em comprimento; é escuro, vive nas plantas aquaticas e anda na agua.

O persevejo patinador, *Gerris lacustris*, é um insecto muito delgado, que mede 3 ou 4 linhas em extensão, e que tem patas muito compridas; abunda nas aguas estagnadas e corre muito. É pardo ou preto por cima, branco e preto por baixo, e brilha como se estivesse coberto de seda. Passa o inverno no lôdo debaixo do gelo. Nutre-se de mosquitos e outros insectos, e cheira muito mal.

## II. FAMILIA.— PERSEVEJOS AQUATICOS, *Hydrocores*.

Os coleopteros desta familia têm os palpos e o bico curtos e as azas transparentes. Vivem n'agua, vôão de noite e picão muito. Dividem-se em dous grupos: os escorpiões aquaticos e as notonectas.

OS ESCORPIÕES AQUATICOS, *Nepa*, têm as côxas das patas anteriores mui grossas, e dous tubos anaes no abdomen. Não ha senão uma especie.

O escorpião aquatico, *N. sineria* (Est. 27, FIG. 3), tem o corpo oval e chato, a cabeça pequena, os olhos salientes, o abdomen encarnado-claro. a parte anterior do corpo preta, a

posterior parda, a cabeça, o thorax, as azas anteriores e as patas cinzentas, as patas anteriores dirigidas para diante e compostas de cinco articulações, das quaes a terceira é a maior. O escorpião aquatico é preguiçoso, nada nas aguas estagnadas, ou anda de rastos no lôdo, mas sempre muito devagar e agarrando-se com as patas ás raizes. Serve-se das anteriores para apanhar insectos, ou outros escorpiões aquaticos, aos quaes chupa avidamente o sangue. É facil apanha-lo, mas pica muito.

AS NOTONECTAS, *Notonecta*, têm o corpo elliptico e arqueado para cima, e as patas posteriores guarneçadas de pequenos cabellos.

A *notonecta ordinaria*, *N. glauca*, tem quasi 1 pollegada de comprimento, o corpo furta-côres, os elytros cobertos de nódoas pardas, o corselete preto e as patas posteriores pelludas. É um insecto muito commum nas aguas estagnadas, onde nada de costas, principalmente nos dias mais quentes do verão. Sahe ás vezes do seu elemento humido, elevando-se rapidamente aos ares, e lançando-se de novo á agua com a mesma rapidez; cahe então como uma pedrinha. Quando mergulha, uma bolha d'ar, que brilha como se fosse de prata, fica adherente ao cabello das suas patas posteriores; levado a um lugar secco, procura primeiro andar de rastos, mas como não o consegue, continúa a dar diversos saltos até alcançar algum corpo mais alto que o chão; depois estende as azas e procura ganhar a agua. As suas picadas dóem muito; mata insectos aquaticos e pequenas rãs, ás quaes chupa o sangue. Causa grandes estragos nas ovas.

## B. — HOMOPTEROS, Homoptera

Os homopteros têm ordinariamente quatro azas homogeneas e membranosas; as anteriores são ás vezes coriáceas; quando o animal não vôa, imbricão-se como as telhas de um telhado. Abrangem duas familias: as cigarras e os pulgões.

### III. FAMILIA.— CIGARRAS, Cicadina.

As cigarras parecem-se com os gafanhotos, mas têm a tromba por baixo do thorax, e são mais curtas; sua cabeça tambem é mais larga. Têm tres articulações nos tarsos e

palpos pequenos, cerdosos, com tres, sete ou dez articulações. Encerrão quatro grupos: as **estridulas**, *Stridulantia*, as **fulgentes**, *Fulgorina*, as **membracidas**, *Membracina*, e as **cigarrinhas**, *Cicadellina*. Estas ultimas são as mais frequentes nas mattas e nos prados paludosos.

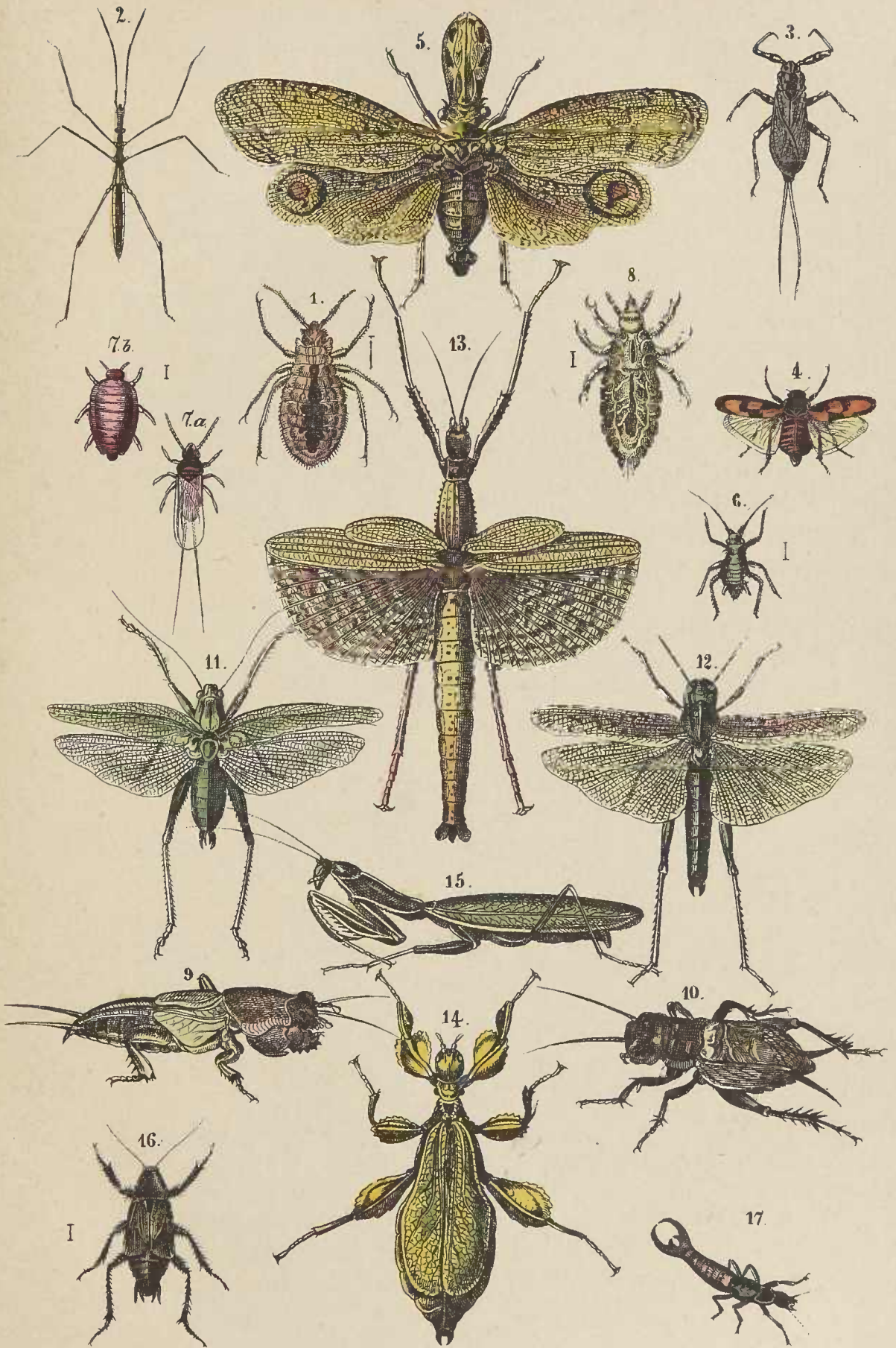
As **cigarras verdadeiras** do primeiro e do ultimo grupo, têm palpos curtos, terminando, pela maior parte, n'uma cerda muito fina. As azas fechadas, cobrem-se como as telhas de um telhado. Na generalidade, são munidas de patas para saltar, e todas as femeas têm uma tromba serriforme destinada á postura dos ovos. Algumas possuem um órgão particular situado no abdomen, com que produzem o canto agudo e enfadonho bem conhecido.

A **cigarra cantora**, *C. (fraxini) plebeja*, tem o corpo brilhante, pardo por cima, amarello-sujo por baixo e um X encarnado no corselete. Mede mais de 1 pollegada em comprimento, sua cabeça é curta e grossa, suas azas são membranosas e os palpos mui finos; carece de patas dispostas para o salto. O macho tem na parte inferior do abdomen uma cavidade com duas pequenas membranas, situadas uma perto da outra, cujo movimento rapido produz um som bastante forte. Estas cigarras erão já conhecidas na antiguidade; os Gregos e os Romanos comião-nas, dando preferencia ás femeas prenes de ovos. Nutrem-se da seiva das plantas, e abundão na França meridional, Italia e Grecia.

A **cigarra de malhas sanguineas**, *C. sanguinolenta* (Est. 27, FIG. 4), tem quatro manchas encarnadas em cada uma das azas anteriores; vive nos prados.

A **cigarrinha corniculada**, *Centrotus cornutus*, é parda e tem dous chifres de ambos os lados; o ultimo, em fórma de sovela, chega quasi até á ponta do abdomen.

A **cigarrinha escumosa**, *A. spummaria*, é do tamanho de uma mosca, parda, com quatro pares de manchas brancas bastante grandes nas azas anteriores; sua cabeça é mais larga do que comprida, alongada para baixo e guarneçada de um bico para chupar; as patas posteriores são estendidas e munidas de púas. Podem saltar a 5 ou 6 pés de distancia, sendo estes pulos acompanhados de um ruído secco. Encontrão-se em Setembro em todos os arbustos da Europa central. As larvas destas cigarrinhas são verdes-amarelladas; medem 5 pés, correm e saltão com muita agilidade, e occupão em





sociedade as partes succulentas de muitas plantas; alli chupão a seiva, e expulsão pelo anus uma espuma branca misturada com muitas pequenas bolhas de gaz; esta baba é tão abundante, que fórma ás vezes uma grande gotta liquida; chamão-lhe *espuma de primavera*.

As CIGARRAS FULGENTES, *Fulgora*, têm a fronte proeminente e dous olhos situados nos lados da cabeça.

O porta-lanterna de Surinam, *F. laternaria* (Est. 27, FIG. 5), é uma cigarra muito bonita e grande, que tem 3 pollegadas de comprimento, patas para saltar, e azas semelhantes ás de um gafanhoto; uma bexiga membranosa mui grande lhe cobre a parte anterior da testa. Dizem os viajantes que este coleoptero luz de noite como uma chamma, de maneira que dous destes porta-lanternas emittem luz sufficiente para se ler uma carta; outros, porém, contestão este facto. É verde côr de azeitona com marcas brancas, e tem nas azas posteriores manchas pardas da fórma de um olho. A patria deste insecto é Surinam, mas acha-se tambem no Brasil. Outra fulgora da mesma especie é originaria da China.

A fulgora européa, *F. europea*, tem 5 linhas de comprimento e 1 dita de diametro; seu corpo é verde, suas azas são compridas e transparentes com veios verdes; tem na fronte um chifre direito e pontudo com tres arestas em cima e cinco em baixo; seu abdomen é grosso e acaba n'uma ponta bifida. Encontra-se na Europa meridional e central.

#### IV. FAMILIA.—PULGÕES, *Aphidina*.

Os pulgões têm os palpos compridos e articulados, tarsos com duas articulações, e quatro azas membranosas; ás vezes estes orgãos faltão. Abrangem tres grupos: os *aphidios*, as *psyllas*, e os *piolhos das plantas*.

Os APHIDIOS, *Aphis*, têm palpos com tres a sete articulações, e na extremidade do corpo dous tubos, que segregão um humor doce, de que as formigas gostão muito. São preguiçosos e lentos, e abundão nos ramos cheios de seiva, de que se nutrem, chupando-a completamente. Seu corpo é verde, pardo ou trigueiro, e sua fecundidade prodigiosa. Quasi todas as plantas têm os seus *aphidios* especiaes; ha mais de 120 especies inteiramente diversas. Uns poem ovos, outros parem

filhos vivos. Cinco ovas de um unico aphidio produzem mais de 6 milhões, e como a femea de ova ou tem filhos ao menos vinte vezes por anno, o numero dos seus descendentes directos sobe a 24 milhões, e o dos netos e bisnetos é quasi incalculavel.

O aphidio dos pinheiros, *A. (Chermes) abietis*, é um dos maiores desta especie; antes de parir, a femea chupa a seiva do rebento de um pinheiro, e produz assim uma irritação, que determina a formação de uma borbulha resinosa e ôca, onde o insecto esconde a sua progenie; os aphidios vivem muito tempo nestes receptaculos naturaes.

Os aphidios das rosas, *A. rosæ*, abundão nos ramos mais tenros das roseiras.

Os aphidios das groselhas, *A. ribis*, encontrão-se de ordinario nas folhas das groselheiras vermelhas e pretas.

As PSYLLAS, *Psylla*, têm patas que lhes permittem saltar; as femeas são munidas de uma tromba para depôr os ovos.

A *psylla* dos amieiros, *Ps. alni*, é verde; suas larvas são revestidas de um buço lanoso, de maneira, que os ramos onde vivem, parecem cobertos de pennugem.

A *psylla* das pereiras, *Ps. pyri* (Est. 27, FIG. 6), é tambem verde, com os olhos côr de rosa e as azas brancas; vive nas folhas mais tenras das pereiras, que ella suja com seus excrementos.

Os PIOLHOS DAS PLANTAS, **Hyponomentes**, são todos desprovidos de azas; as femeas e as larvas têm o corpo oval; os machos são cylindricos. Medem só 1/2 linha em comprimento; têm os olhos muito pequenos e os elytros com 4 a 6 articulações; não têm tubos annaes. Habitão no interior da terra, debaixo das pedras, e nas raizes das plantas. Ha muitas especies, cujas larvas apparecem de noite, á superficie do solo, e voltão de manhã para os seus escondrijos.

## C. — APTEROS, Aptera.

Os apteros carecem de azas; só os machos têm ás vezes duas. Abrangem duas familias, as cochonilhas e os piolhos.

### V. FAMILIA.—COCHONILHAS, *Coccina*.

As femeas destes coleopteros não têm azas, os machos têm duas, mas sem armação ramificada. Vivem como parasitas



sobre as plantas. Os machos experimentão uma metamorphose completa.

A cochonilha, *Coccus cacti* (Est. 27, Fig. 7, a, b.), é do tamanho da cabeça de um alfinete, e fornece uma substancia tintorial mui importante no commercio, da qual se extrahem as côres carmesim e escarlata. Vive sobre uma planta chamada *opuncia* ou *figueira da India*, e tece uma substancia branca, onde põe os ovos. O macho tem duas azas transparentes, a femea carece dellas. É um insecto originario do Mexico, onde o tratão com o maior cuidado, preservando-o principalmente do frio e da humidade. As cochonilhas, assim tratadas, fornecem uma côr muito mais viva, e rendem, por conseguinte, mais que as selvagens. A colheita destes insectos faz-se mais de uma vez por anno; o melhor methodo para as matar, consiste em expô-las aos vapores d'agua quente. Setenta mil insectos prefazem um arratel. Recentemente a cochonilha tem-se introduzido em Hespanha, Malta e Batavia com bastante successo. A exportação do Mexico montava outr'ora a 900,000 arrateis, que representavão um valor approximado de 2,700:000\$000.

O kermes, *C. ilicis*, é um insecto que vive no *carrasco*, *Quercus coccifera*. O macho tem as azas brancas. Em Março estas cochonilhas são do tamanho de um grão de milho miúdo e cobertas de uma especie de lã; em Abril são redondas, do tamanho de um grão de ervilha e cobertas de um pó branco. Uma unica femea põe perto de 2,000 ovos vermelhos, d'onde os filhos sahem ao cabo de quatro semanas. Nos seculos xv e xvi este insecto constituia um ramo privilegiado de industria na provincia do Alentejo; produz uma côr mais viva que a cochonilha, posto que menos estimada.

A cochonilha allemã ou polaca, abunda nas raizes das arvores da Europa central, mas já não serve como substancia tintorial.

A cochonilha da laca, *C. lacca*, tem o corpo oval, um pouco comprimido e vermelho, as costas arqueadas, a parte inferior chata, os palpos compridos, filiformes, e divididos em duas ou tres cerdas. Estas cochonilhas nutrem-se da seiva de diversas figueiras e mimosas; a femea pica os ramos e as folhas dessas arvores, d'onde sahe então a substancia resinosa, conhecida pelo nome de laca, que fórma uma crôsta nòs

ramos. Esta droga vende-se com os fragmentos dos ramos e sem elles, derretida e deitada em moldes, ou reduzida a laminas delgadas e transparentes; os droguistas dão-lhe diversos nomes segundo a fórma com que apparece no mercado.

A **cochonilha do maná**, *C. manniparus*, existe na Arabia sobre a tamargueira manífera. A sua picada provoca nas folhas a sahida de uma seiva melliforme, que endurece, e que colhida de manhã cedo, fornece um alimento muito sadio.

#### VI. FAMILIA.—PIOLHOS, *Pediculina*.

Os piolhos carecem de azas, e não soffrem metamorphose alguma; suas patas têm duas articulações, e terminão n'uma especie de gancho; sua tromba é tubular, curta, contractil, e guarnecida de quatro cerdas igualmente tubulares, que fórmão dous aparelhos distinctos, dos quaes, um serve para picar e o outro para chupar. As diversas especies vivem em certos animaes e em partes determinadas da pelle; são muito fecundos.

A falta de limpeza promove o seu desenvolvimento; porém ha individuos mais sujeitos a esta praga, que outros, ainda que o gráo de asseio seja o mesmo.

O **piolho ordinario**, *P. capitis* (Est. 27, FIG. 8), é pardo; seu abdomen tem sete articulações e é oval com cantos escuros. Seus ovos têm a fórma de uma pêra. Os piolhos sahem seis dias depois dos ovos postos, e são fecundos tres semanas depois de nascer; cada femea põe cincoenta ovos pouco mais ou menos. Cria-se sómente na cabeça dos homens, com especialidade na das crianças. O melhor methodo para estirpa-los é a limpeza; porém se isto não basta, é preciso salpicar a cabeça com semente de salsa ou com cevadinha, o que afugenta logo o insecto.

O **piolho dos vestidos**, *P. vestimenti*, acha-se de ordinario nas costuras do fato, onde põe os ovos, e d'onde passa para o corpo das pessoas pouco asseiadadas.

O **piolho ladro**, *P. pubis*, tem o corpo arredondado ou quadrangular, e parece carecer de cavidade thoraxica; suas patas posteriores são muito fortes. Vive nas partes pelludas do corpo humano. Para se preservarem delles, os viajantes vestem camisas e ceroulas de sed

O piolho dos doentes, *P. tabesentium*, sahe em grande numero da pelle dos que soffrem de uma doença especial chamada *phthiriasis*, mas não ataca as pessoas sãs. Herodes, Sylla, Felipe II de Hespanha, morrêrão desta doença.

Os piolhos dos veados, das cabras, do gado vaccum, suino, etc., fórmão outras tantas especies.

### III. Ordem.—ORTHOPTEROS, Orthoptera.

Os orthopteros comprehendem um grande numero de insectos mui vulgares nos campos, e que têm quatro azas, das quaes as superiores são quasi sempre molles e membranosas, e as inferiores, no estado de repouso, estão dobradas longitudinalmente. A boca compõe-se de maxillas mui fortes, com que estes insectos podem morder. Todos vivem nos campos; experimentão metamorphoses incompletas e fórmão dous gr pos, que são: os **orthopteros verdadeiros** e os **orthopteros sem azas ou apteros**.

#### A. — ORTHOPTEROS VERDADEIROS COM AZAS.

Os insectos deste grupo têm quatro azas desiguaes, das quaes, as primeiras são coriaceas e as segundas membranosas. Abrangem quatro familias, a saber: os **saltadores**, os **cursores**, os **forficulas**, e os **vesitarsos**.

##### I. FAMILIA.—SALTADORES, *Saltatoria*.

Os saltadores têm as azas posteriores dobradas longitudinalmente, e as patas posteriores fortes e dispostas para saltar. Grupão-se em tres tribus, que são: os **grillos**, as **locustas** e os **gafanhotos**.

Os **GRILLOS**, *Gryllodæ*, habitão em buracos no chão; têm palpos cerdasos, mais compridos que o corpo, dous a tres olhos pequenos, e patas com tres articulações, das quaes, a primeira, é muito comprida nos tarsos posteriores.

O grillo toupeirinho, *Gryllotalpa vulgaris* (Est. 27, FIG. 9), é caracterizado por suas patas anteriores largas e chatas, que têm quasi a fôrma de mão, com as quaes o insecto cava perfeitamente; as patas posteriores não são muito grandes. Tem 1 1/2 pollegada de comprimento, o corpo pardo, as patas escuras, e as azas posteriores muito grandes. Este insecto faz grandes estragos nas searas, devorando as raizes e as folhas verdes do trigo. Os campos onde os grillos toupeirinhos vivem, conhecem-se pela côr verde das plantas que alli crescem; para os exterminar é preciso calcar o terreno, abrir depois os buracos, que lhes servem de escondrijos, e deitar azeite nessas covinhas.

O grillo dos campos, *G. campestris* (Est. 27, FIG. 10), tem mais de 1 pollegada de comprimento e é preto; vive nos prados e nas pastagens, onde abre os seus buracos; quando canta, deita a cabeça de fóra da sua cella. É muito curioso ver dous grillos que se encontrão; dão marradas um no outro, absolutamente como dous touros. São muito tímidos, e nunca se afastão muito dos seus buracos. As toupeiras e os grouros são os seus maiores inimigos. Seu canto é conhecido. Nutrem-se de raizes e hervas, e gostão de beber gottas de orvalho.

O grillo domestico, *G. domestica*, é mais pequeno que o campestre, com o qual se parece todavia muito. Causa grandes danos nas padarias, onde come e suja a farinha.

As LOCUSTAS, *Locusta*, têm a testa mui proeminente, nos tarsos quatro articulações, das quaes, a penultima, apresenta a fôrma de um coração.

A locusta verde, *Locusta viridissima* (Est. 27, FIG. 11), mede 2 pollegadas em comprimento e é inteiramente verde; a femea tem no anus um tubo para desovar. As patas deste insecto são compridas e fortes, de maneira que elle póde saltar a distancias comparativamente grandes, e as azas são mui compridas. Vivem ordinariamente nos arbustos e nas arvores, sobretudo nas tilias. Canta quasi sempre; quando alguém se approxima della, fica muito quieta, e espera a mão que a quer apanhar, fugindo com muita pressa, logo que sente o contacto dos dedos.

A locusta das hervas, *Decticus verrugivorus*, é mais pequena mas parece-se muito com a precedente. Os lavradores têm o

costume singular de obrigar estes insectos a roer-lhes as verrugas das mãos, cuidando destruir assim completamente estas excrescencias; daqui lhe provém o nome de *verrugivora*.

Os GAFANHOTOS, *Acridium*, têm a cabeça livre, e o prothorax tão curto que não cobre o corpo. Os machos são muito mais pequenos que as femeas.

O gafanhoto peregrino, *A. migratorium* (Est. 27, FIG. 12), é originario da Tartaria, e mede 2 1/2 pollegadas em comprimento; de cada lado da cabeça, que é mui grossa, tem uma nódoa azul-escura, olhos ruivos muito brilhantes; o corselete verde, um pouco elevado no centro, elytros pardos-amarellos e azas de um pardo-esverdinhado; ellas são muito mais compridas que o abdomen, que é ruivo ou encarnado. Apparece raras vezes na Europa e só em pequeno numero; nos annos de 1693, 1747 e 1749, bandos innumeraveis destes insectos chegarão até a Europa central, onde causarão grandes estragos. No Oriente, pelo contrario, sua fecundidade é tal, que chegão ás vezes a devastar paizes inteiros, deixando após si a fome e a peste. Fórmão então grandes nuvens, e depois de ter devorado tudo o que encontrárão n'um reino, percorrem as terras limitrophes, seguindo quasi sempre a direcção do vento. Uma destas nuvens chega a ter 500 ou mesmo 1,000 pés de largura, e leva horas a desfilar, escurecendo o sol e deixando tudo nas trévas. Avança 5 leguas por dia, e viaja só de dia, entre ás 10 e ás 3 horas. Em todos os lugares onde pousa, não deixa absolutamente nada verde; folhas e hervas desapparecem com a maior rapidez. Ao approximar-se o outono, as femeas poem seus ovos, que se parecem muito com as larvas das formigas, nos buracos do chão, entre as pedras, nas raizes ou no estrume; cada femea põe cem ovos pouco mais ou menos, e morre depois. Os filhos sahem em Abril e Maio, e começão logo as suas devastações. Felizmente estas nuvens damninhas encontrão ás vezes obstaculos insuperaveis; taes são as tempestades, que arrojào bandos inteiros ao mar, ou ás aguas dos grandes rios e lagos. Milhares e milhares perecem, victimas do frio e da humidade, e ai da terra onde um destes bandos se corrompe; febres malignas e outras doenças são a consequencia inevitavel de uma tal viciação do ar. Para destruir estes insectos, os Arabes lanção contra elles rebanhos de porcos,

ou acendem grandes fogueiras, onde deitão hervas molhadas para augmentar o fumo. Os invernos frios e humidos matao os ovos e os gafanhotos pequenos. No Oriente comem-nos, assando-os em manteiga, o que lhes dá um gosto semelhante ao dos caranguejos cozidos.

O **acridio estridente**, *A. stridulum*, é muito frequente na Europa central, e tem as azas pretas e encarnadas.

O **acridio azul**, *A. caerulea*, tem as azas azues e pretas, e abunda nos prados, principalmente no outono.

## II. FAMILIA.— CURSORES, *Cursoria*.

Os cursores têm as azas posteriores semelhantes ás dos saltadores, mas carecem de patas fortes para saltar; todos os tarsos contêm cinco articulações. Grupão-se em tres tribus, que são: os **phasmos**, os **mantas** e as **baratas**.

Os PHASMOS, *Phasmodæ*, têm as patas dispostas para poderem andar, o corselete curto, o corpo comprido como uma agulha, ou largo e chato como uma folha. Ha vinte variedades conhecidas, que vivem na Europa meridional, America do Sul e India oriental.

O **phasmo gigante**, *Phasma gigas* (Est. 27, FIG. 13), pertence á America meridional; é amarello-escuro ou pardo, rugoso ou coberto de protuberancias, e tem os elytros curtos; mede 1 pé em comprimento e 6 a 8 linhas em largura. É o insecto mais comprido que existe; nada bem, e nutre-se de folhas e hervas do campo; a sua carne assada é o manjar predilecto dos Indios.

A **folha ambulante**, *Phyllium siccifolium* (Est. 27, FIG. 14), tem o corpo chato, semelhante a uma folha, e as côxas providas de appendices dentados e folheaceos; o macho tem azas anteriores, que imitão uma folha secca. Este animal singular é verde ou amarello; mede mais de 3 pollegadas em comprimento, e é originario das ilhas Moluccas.

Os MANTES, *Mantodea*, têm palpos filiformes e a cabeça curta. Ha mais de sessenta especies, e são os unicos orthopteros que se alimentão de outros insectos

A **mante religiosa**, *M. religiosa* (Est. 27, FIG. 15), levanta as patas anteriores, simulando pôr as mãos, para apanhar insectos; é desta posição, analogo á que toma qualquer

rezando com fervor, que lhe vem o nome. Mede 2 pollegadas em comprimento e é inteiramente verde. Habita a Europa meridional e o Brasil. Logo que vê uma mosca, assenta-se e não se mexe, depois levanta o corpo, ergue as patas anteriores e fica em observação; se a mosca não se aproxima, a mante chega-se a ella, andando de rastos, e lança-se sobre a sua presa com a rapidez de uma setta, para devora-la. Nas Indias orientaes e occidentaes ha especies muito maiores.

As BARATAS, *Blatta*, têm os elytros coriaceos ou quasi membranosos, cruzando-se ligeiramente, e duas púas conicas articuladas na parte posterior do abdomen.

A barata ordinaria, *Blata orientalis* (Est. 27, FIG. 16), tem o corpo chato e quasi oval, a cabeça coberta pelo corselete, e as azas posteriores dobradas por baixo dos elytros coriaceos; mede 1 pollegada em comprimento; é parda côr de castanha ou escura com os elytros pardos, ás vezes ruivos; a femea não possui azas e só tem vestigios de elytros. As baratas são originarias do Oriente, e abundão mais nos paizes quentes que nos frios. Escondem-se de dia, e sahem de noite em bandos numerosos, devorando então tudo o que se pôde comer. Uma vez estabelecidas n'uma padaria, n'um armazem, n'uma dispensa, etc., é difficil extirpa-las. Os ouriços prestão bons serviços neste caso.

A barata de Surinam, é da mesma especie, e causa grandes estragos nas Indias occidentaes.

A barata americana, começa tambem a fazer a sua apparição na Europa, partindo dos pontos frequentados pelas embarcações transatlanticas.

A barata da Laponia, é mais pequena que as precedentes, e vive nas mattas por baixo das pedras, da cortiça e do musgo.

### III. FAMILIA.—FORFICULAS, *Forficulina*.

As forficulas têm os elytros curtos, as azas dispostas em leque, e uma pinça na parte posterior do corpo. Ha uma unica especie com muitas variedades.

A bichacadella, *F auricularis* (Est. 27, FIG. 17), tem ás vezes 1 pollegada de comprimento, o corpo pardo-claro, os elytros muito curtos, e as azas compridas e dobradas por baixo destes tão engenhosamente, que é difficil comprehender como membranas tão grandes cabem n'um espaço tão pequeno.

Out'ora acreditava-se que este insecto entrava, durante o somno, nos ouvidos das pessoas, atormentando-as com as suas pinças. Nutrem-se da seiva de diversas plantas e destróem as gemmas de muitas flôres.

#### IV FAMILIA.—PHYSAPODES, *Physapoda*.

Os physapodes são insectos parasitas muito pequenos, que vivem nas plantas, roendo a superficie das folhas, e causando por isso grandes estragos. Têm quatro azas de comprimento igual, estreitas e franjadas, palpos com oito articulações, o abdomen comprido e estreito, sem appendice, as patas grossas e acabando n'uma especie de membrana em vez de garra. As larvas e as nymphas parecem-se muito com os insectos desenvolvidos, mas têm as azas rudimentares e imperfeitas. Muitas especies abundão nas flôres, outras achão-se por baixo da cortiça das arvores; as larvas destas ultimas são amarellas ou encarnadas.

A *thrips ordinaria*, *Thrips vulgatissima*, tem o corpo preto e as azas côr de aço; é commum nas flôres dos jardins.

A *thrips estriada*, *Thrips fasciata*, tem as azas brancas sulcadas por duas listras latitudinaes.

### B. — ORTHOPTEROS SEM AZAS OU APTEROS.

Estes insectos parasitas vivem sobre os animaes, ou nutrem-se de substancias vegetaes; carecem de azas e têm patas com duas articulações; seu abdomen, umas vezes é munido de appendices, outras vezes não. Abrangem duas familias, a saber: os *thysanouros* e os *mallophagos*.

#### V FAMILIA.—THYSANOUIROS, *Thysanura*.

Os *thysanouros* nutrem-se de substancias vegetaes, e têm o corpo muito molle e coberto de escamas variegadas ou de pello; a extremidade posterior do abdomen é provida de cerdas ou bifurcada. Dividem-se em dous grupos, que são: as *poduras* e os *lepismas*.

AS *PODURAS*, *Poduridæ*, medem raras vezes mais de 1 linha em comprimento, e abundão nas folhas cahidas, por baixo da cortiça das arvores e nos charcos; têm o corpo pelludo, os



palpos filiformes e seis a oito olhos pequenos; seu abdomen termina n'uma especie de forquilha que o insecto pôde abaixar sobre o peito; conseguindo dar pulos bastante grandes quando endireita de repente aquelle appendice.

AS LEPISMAS, *Lepismatidæ*, medem ás vezes 4 a 6 linhas em comprimento; vivem escondidos debaixo da cortiça das arvores, nas paredes velhas, etc., e têm palpos cerdosos, olhos grandes, o corpo coberto de escamas e cerdas no abdomen.

O *lepisma do assucar*, *Lepisma saccharina*, é o insecto mais conhecido desta especie; é um animal nocturno, muito commum nas dispensas, tendas, armazens, refinarias, etc., onde rói e devora tudo. É amarellado por baixo e cinzento prateado no dôro; este insecto está hoje disseminado pela Europa e pelas outras partes do mundo, e é originario da America.

O *lepisma multipede*, é outro insecto da mesma especie.

#### VI. FAMILIA.—MALLOPHAGOS, *Mallophaga*.

Os mallophagos são insectos parasitas, que vivem agarrados aos mammiferos e ás aves, nutrindo-se do pello, das pennas, da lã, das pelliculas, etc., destes animaes; não chupão o sangue, como os piolhos, e têm os orgãos da boca dispostos de tal maneira, que não podem comer senão objectos proeminentes. Seu corpo é chato e semelhante ao dos piolhos; seu abdomen não tem appendices; os olhos são simples e as patas grossas; os filhos parecem-se logo com os pais. Ha variedades numerosas; as principaes especies são: o *philoptero*, *Philopterus*, e o *liotheo*, *Liotheum*, que vivem nas aves, e o *trichodecte*, *Trichodectes*, que só se encontra nos mammiferos, alimentando-se de lãs e pelliculas.

### IV. Ordem—LEPIDOPTEROS ou BORBOLETAS, *Lepidoptera*.

As borboletas têm a boca em fórma de tromba espiral, apropriada para absorver os succos exsudados pelas plantas; dous olhos compostos de 17,325 facetas, e tres outras simples, azas

de côres mui variegadas, e revestidas de pequenissimas escamas que assemelham poeira. Estes insectos experimentão metamorphoses completas. As larvas, que sahem dos ovos são denominadas *lagartas*. Muitas d'entre ellas tecem, depois de sahir dos ovos, um ninho commum, onde vivem até cada uma poder subsistir sobre si. Nunca têm mais de dezeseis pares de patas, nem menos de seis ditas; destes orgãos, os essenciaes são: dous pares de patas córneas, que pertencem ao pescoço, dous ditos de patas molles intermedias, e um par que impelle o corpo. Alguns, como por exemplo, as phalenas, carecem de patas intermedias, e andão pé ante pé. As lagartas têm geralmente côres mui vivas e são, ou núas e macias, ou pelludas; o pello destas ultimas é disposto como as cerdas de uma escova, ou como raios divergentes, partindo de diversos centros, situados em pequenas protuberancias, ou de uma maneira uniforme, apresentando então uma superficie macia e fina. O maior numero de lagartas encontra-se em *certas* e determinadas plantas, nutrindo-se das folhas das mesmas; ha, porém, outras, cujo modo de viver é mais variado, e que se sustentão de plantas de diversas especies. Para roer as folhas, as lagartas introduzem os bordos dellas entre as suas maxillas, que são muito fortes; sua voracidade é tal, que muitas comem n'um dia mais do que pesão. Quando a época da sua transformação em nymphas se approxima, escolhem sempre um lugar proprio para esta mudança, e offerecendo bastantes garantias de segurança á chrysalide. Algumas tecem um casulo completo e fechado por todos os lados; outras contentão-se com menos: fabricão alguns fios fortes e suspendem-se n'um lugar abrigado. Os fios não são simples, mas sim compostos, como os das aranhas. As lagartas que não têm força bastante para fabricar um casulo perfeito, collão ás vezes os cantos das folhas das arvores e escondem-se dentro, ou buscão um abrigo na cortiça; poucas chrysalides ficão inteiramente núas. Durante o seu crescimento as lagartas mudão muitas vezes de pelle. Algumas transformão-se em nymphas no outono, e desenvolvem-se na primavera seguinte; outras gastão mais ou menos tempo nesta metamorphose; a borboleta apparece, umas vezes ao cabo de algumas semanas, outras vezes no fim de um anno, outras ainda, passados alguns annos. A nymphas principia a volver-se e a torcer-se, até que se fende e sahe a borboleta.

Quando o casulo é feito de fios de seda, a chrysalide larga um liquido muito mordente, o qual amollece o tecido e abre um buraco por que dá passagem ao animal. As azas da borboleta, muito pequenas neste momento, estão dobradas em pregas muito finas; mas ella deixa penetrar o ar nas veias que entrão na composição destes orgãos, então elles começam a tremer e parecem augmentar de volume, posto que não fação senão desdobrar-se inteiramente. A borboleta tem uma vida muito mais curta que a lagarta e a nymphá, e poucas sobrevivem ao verão nas zonas temperadas. Muitas morrem em seguida á postura dos ovos. Estes são duros e córneos, e a femea conhece tão bem a planta de que a lagarta ha de nutrir-se, que só põe os ovos sobre ella ou n'um lugar pouco distante. Para fixar os ovos aos ramos ou ás folhas das plantas, a borboleta emprega uma especie de colla ou de verniz. Alguns ha que são revestidos de uma pennugem. Á excepção do bicho de seda, cujo casulo é muito estimado, todas as outras lagartas são animaes mais ou menos nocivos; porém seu numero diminue muito, em consequencia da multidão de inimigos que ellas têm, tanto entre os mamíferos, como entre as aves, e mesmo nos insectos. As vespas, por exemplo, ferrão-se na lagarta, picão-na com o seu aguilhão, e introduzem-lhe no corpo um pequeno ovo. Pouco depois sahe uma vareja deste ovo, a qual suga o sangue e outros humores do corpo da lagarta, devorando-a pouco a pouco. Ha moscas que poem seus ovos dentro dos proprios ovos das borboletas; os percevejos e as larvas de certos insectos destróem tambem as lagartas.

A ordem dos lepidopteros comprehende quatro secções, que são:

- I. LEPIDOPTEROS DIURNOS, **Diurna.**
- II. LEPIDOPTEROS CREPUSCULARES, **Crepusculari**
- III. LEPIDOPTEROS NOCTURNOS, **Nocturna.**
- IV. LEPIDOPTEROS PEQUENOS, **Microlepidoptera.**

## I. — LEPIDOPTEROS DIURNOS, **Diurna.**

Os lepidopteros diurnos têm o corpo cylindrico, um pouco comprimido nos lados, as antenas filiformes, direitas ou ligeiramente curvadas e acabando n'uma cabecinha: a tromba

**bastante** comprida e seis pares de patas, dos quaes o primeiro é ás vezes pouco desenvolvido. As lagartas são alongadas, ou têm o corpo semelhante ao do bicho de conta, liso ou coberto de púas. Convertem-se em nympha ao ar livre, raras vezes envoltas n'um fragil tecido. Vôão sómente de dia. Abrangem duas familias: as **borboletas propriamente ditas** e as **hesperidas**.

I. FAMILIA.—BORBOLETAS PROPRIAMENTE DITAS,  
**Papilionidæ.**

As borboletas desta familia têm as azas levantadas perpendicularmente durante o repouso, e duas púas nas patas posteriores. Abrangem quatro grupos, que são: as **borboletas de azas largas**, as **de azas estreitas**, as **de azas lisas** e as **de azas angulosas**.

AS BORBOLETAS DE AZAS LARGAS, **Papilio**, são muito grandes e têm azas ás vezes com partes transparentes; as posteriores acabão quasi sempre em ponta. Vôão mui alto, estendem as azas mais que as outras borboletas diurnas e parecem nadar nos ares. As lagartas são grandes e têm o corpo salpicado de varias côres e mais grosso no meio que nas extremidades. As nymphas conservão-se suspensas verticalmente no ar livre ou presas por uma cinta. As mais bonitas das borboletas deste grupo pertencem ás Indias orientaes e á America do sul.

O **Friamo**, *Æronauta Priamus*, originario das Indias orientaes, é uma das maiores e mais bonitas das borboletas. Tem 8 pollegadas de envergadura; as azas brilhantes, azues com manchas, orlas e veios pretos, pardos, vermelhos e rôxos, as antenas e as patas pretas, o peito rôxo-escuro com manchas encarnadas nos lados e o abdomen amarello. A lagarta e a nympha são desconhecidas.

O **veleiro**, *P. Podalirios*, é amarello côr de enxofre com listras pretas longitudinaes e grandes pontas nas azas posteriores. A lagarta é verde com pintas vermelhas; anda muito devagar e vive nos abrunheiros, macieiras e pereiras. A larva é parda-amarella.

A **borboleta machaon**, *P. machaon* (Est. 28, FIG. 1), é amarella, com listras e pintas pretas e manchas azues nas azas inferiores. Tem 12 linhas de comprimento e 38 de

envergadura. Encontra-se em toda a Europa; a lagarta é chata, verde-azul, com marcas pretas, e mede 2 1/2 pollegadas. Apparece nas cenouras, no aipo, na salsa, na herva-doce, e tem por trás da cabeça uma forquilha carnosa, que póde estender e encolher á sua vontade. A larva é amarella, e está suspensa no ar livre por meio de uma cinta.

O **pagem de Surinam**, *P. Leilus*, assemelha-se á precedente, com a differença de ser amarello naquella o que é verde neste, e de ter as pontas das azas posteriores tambem verdes; a lagarta é verde; habita as arvores, e transforma-se n'uma nympha preta e branca, d'onde, passados quinze dias, sahe a borboleta.

O **Achilles**, *P. Achilles*, cuja lagarta amarella mede 4 pollegadas em comprimento, tem as azas dentadas com uma listra transversal azul.

O **Ulysses**, *P. Ulysses*, tem as azas pretas e acabando em ponta, com o centro azul, d'onde partem raios em todas as direcções; nas azas posteriores ha sete olhos. Estas borboletas dividem-se em cavalleiros gregos e troyanos; estes ultimos distinguem-se por algumas nódoas vermelhas no peito.

AS BORBOLETAS DE AZAS ESTREITAS OU HELICONIAS, **Heliconii**, têm as azas compridas, proporcionalmente estreitas e quasi igualmente pintadas de ambos os lados.

O **Apollo**, *Doritis Apollo* (Est. 28, FIG. 2), é uma das borboletas mais bonitas da Europa, e encontra-se principalmente nas montanhas. Seu corpo é escuro, suas azas amarellas-brancas e quasi transparentes, com grandes pintas pretas; nas inferiores vêm-se olhos encarnados orlados de preto com um centro branco translucido. A lagarta é preta, macia, coberta de pequenos cabellos muito finos e salpicada de pintinhas amarellas e azues; vive no sayão e outras plantas parietarias, e passa a nympha dentro de um tecido muito ligeiro; a chrysalide é primeiro verde-amarellada, depois ruiva, e muda-se em borboleta passado duas ou tres semanas.

A **pieride**, *Pontia crataegi* (Est. 28, FIG. 3), é branca com veios escuros, e apparece em abundancia nos prados humidos. A lagarta é pelluda, parda no ventre, amarellada nas costas com cintas côr de laranja, mede 1 1/2 pollegada em comprimento, e acha-se em grande numero nas arvores de fruta, onde causa grandes prejuizos. Não morre durante o inverno, e converte-se em nympha no anno seguinte á nas-

cença; a chrysalide é branca-amarellada com marcas pretas, a borboleta sahe ao cabo de quinze dias, ordinariamente em Julho. A femea põe seus ovos amarellos na parte inferior das folhas, onde se encontrão ás vezes 200 e mais.

AS BORBOLETAS DE AZAS LISAS OU DANAIDES, *Danai*, têm as azas arredondadas, com bordos lisos sem dentes nem outras divisões.

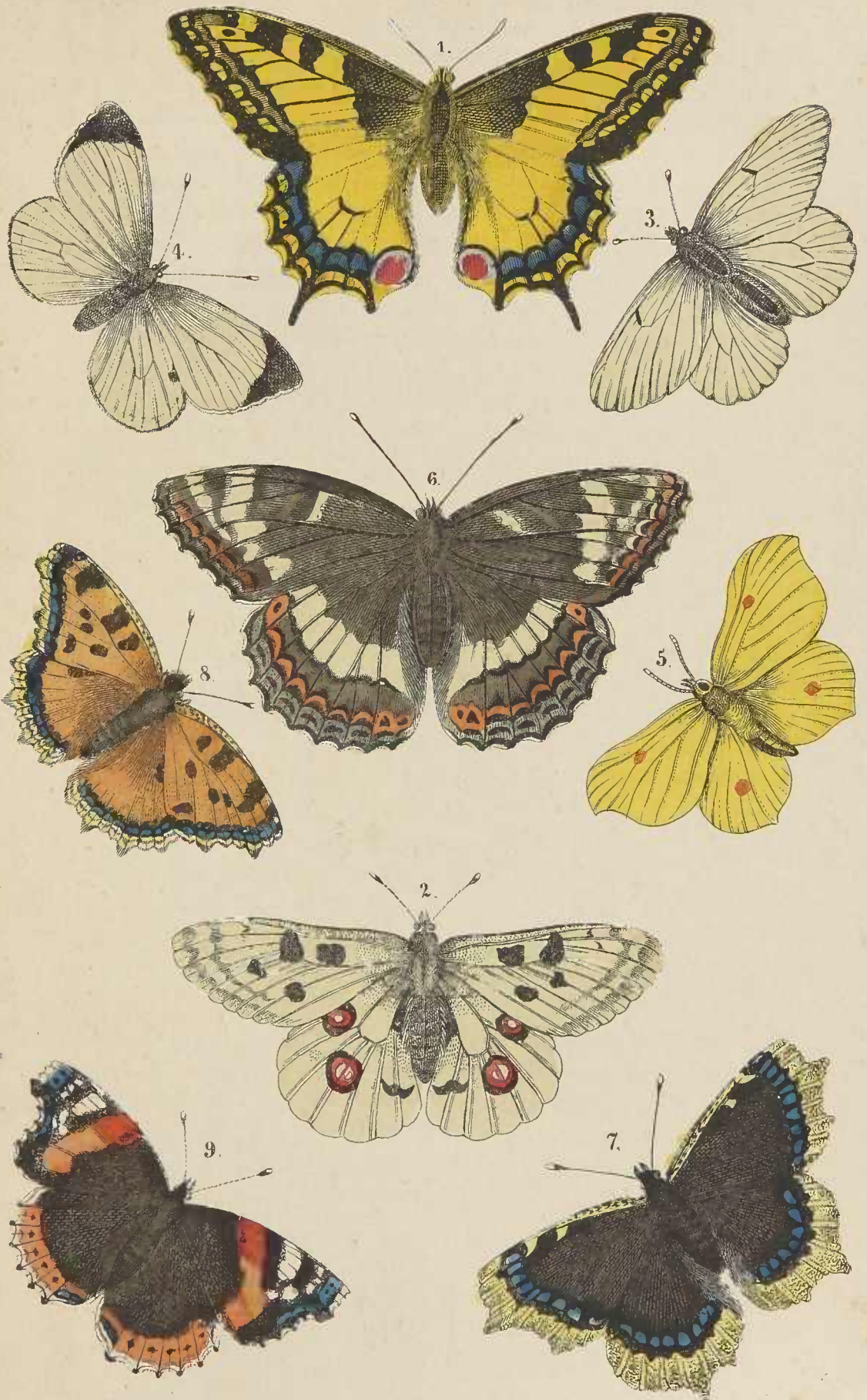
A borboleta da couve, *Danai (Pondia) brassicæ* (Est. 28, FIG. 4), é amarella, esbranquiçada com pintas pretas nas azas anteriores e duas manchas pretas no centro; estas ultimas faltão á femea. A lagarta mede 1 1/2 pollegada em comprimento, é parda com marcas amarellas, e faz grandes estragos nas hortas; a chrysalide é verde-amarella com pintas pretas, e conserva-se ordinariamente suspensa nos ramos dos arbustos; a borboleta sahe ao fim de quinze dias. Os ovos deste insecto são brancos, e achão-se sempre sobre a couve. Uma segunda geração passa o inverno.

A aurora, *P. cardamines*, tem as azas superiores amarellas-claras por dentro e côr de laranja exteriormente; as inferiores verdes, com matizes mais ou menos escuros. A lagarta mede 1 1/4 pollegada; é verde nas costas e branca no ventre; cria-se na couve, nos agriões, nos goiveiros amarellos, etc.; a nympha é verde com listras latitudinaes, e suspende-se perpendicularmente nas folhas das plantas.

A borboleta Citrina, *D. (Colias) rhamni* (Est. 28, FIG. 5), mede 2 1/2 pollegadas em comprimento, e tem as azas angulosas, côr de limão; as da femea são mais claras; no centro, em cima e embaixo nota se uma mancha côr de laranja; apparece nos primeiros dias da primavera, e pela segunda vez em Julho e Agosto. A lagarta é comprida, quasi cylindrica, e habita os abrunheiros e os amieiros pretos; seu corpo é verde, coberto de pequenos cabellos brancos e de pintas pretas; uma linha clara corre desde a cabeça até á extremidade opposta, e listras brancas latitudinaes lhe ornão o ventre. A nympha é poutuda do lado da cabeça, arqueada no centro, e conserva-se suspensa verticalmente, com a parte posterior, que é molle, adherente a um fio pouco tenso.

AS BORBOLETAS DE AZAS ANGULOSAS, *Nymphales (Vanessæ)*, têm as azas angulosas ou dentadas.

A borboleta furta-côr, *Apatura (Nymphalis) Iris*, tem as azas pardas-escuras, com matizes azues no macho; sende cada uma ornada de manchas brancas e de um olho encarnado.







visíveis também na parte inferior, que é variegada. A lagarta mede 1 1/2 pollegada em comprimento, é verde, tem o corpo bifido na extremidade posterior, e na cabeça dous chifres ramificados. Sahe do ovo no outono, não morre de inverno, e vive nos salgueiros, nas faias pretas, nos amieiros, freixos, etc.; transforma-se em Junho n'uma nymphá amarella, rugosa, que se suspende verticalmente dos ramos; a borboleta sahe ao cabo de quinze dias.

A *limenitis pequena*, *Limenitis tremulæ*, é parda e cinzenta-azul, com manchas e anneis côr de fogo e brancos. A lagarta tem 1 1/2 pollegada de comprimento, côr verde e púas cylindricas revestidas de pello; encontra-se nos alamos brancos, e muda-se em Julho n'uma nymphá parda coberta de pintas pretas, d'onde sahe a borboleta ao cabo de tres semanas.

A *limenitis maior*, *L. populi* (Est. 28, FIG. 6), é parda com manchas translucidas brancas, juxtapostas, e desenhos côr de laranja para os cantos; a parte inferior é ruiva. A lagarta mede 2 pollegadas em comprimento, é variegada, tem a cabeça rachada, ruiva e preta e o corpo revestido de púas cylindricas e pelludas; resiste ao inverno, e apparece em Maio nos alamos brancos; transforma-se n'uma nymphá amarella, rugosa, com pintas pretas, que se desenvolve em Junho.

A *sibylla*, *L. Sibylla*, é de um preto-pardo ou azulado; a feméa ruiva-escura com uma cinta transversal transparente e branca nas quatro azas; pela parte inferior é variegada. A lagarta mede 1 1/4 pollegada em comprimento, é verde, com a cabeça vermelha e o corpo coberto de púas; vive nas cerejeiras bravas e na madresilva, converte-se n'uma nymphá parda, listrada de côr de ouro e rugosa, d'onde sahe a borboleta ao fim de quinze dias.

A borboleta *antiope*, *Vanessa antiope* (Est. 28, FIG. 7), é de um vermelho-negro avelludado, com orlas amarellas esbranquiçadas, e grandes nódoas azues n'um fundo preto. Depois de sahir da nymphá, esta borboleta larga um humor vermelho que os supersticiosos tomão por uma chuva de sangue. A lagarta é preta-azulada com manchas côr de fogo, e acha-se nos alamos brancos, betulas e salgueiros; muda-se n'uma chrysalide parda-cinzenta, coberta de pintinhas vermelhas, que se desenvolve em quinze dias.

A borboleta das ortigas ou raposa pequena, *V. urticæ*, é ruiva

com grandes manchas pretas, orlada de amarello, e coberta de listras pretas com pintas azues; pela parte inferior é parda com bandas claras. A lagarta mede 1 1/4 pollegada em comprimento; é revestida de púas e pintada de varias côres; encontra-se desde Abril até Outubro nas ortigas. Transforma-se n'uma nymphá amarella-parda coberta de pintas douradas, que se suspende nos ramos dos arbustos, e d'onde sahe ao cabo de quinze dias a borboleta, que ás vezes vive todo o inverno.

A raposa ordinaria, *V. polychloros* (Est. 28, FIG. 8), parece-se muito com a precedente, mas é muito maior e mais bonita. As azas anteriores têm no bordo superior tres grandes manchas pretas, e no meio quatro outras pequenas. A lagarta é de ordinario escura, e abunda nos olmos pequenos, salgueiros, cerejeiras gallegas e outras arvores de fruta.

O C branco, *Vanessa C album*, tem as azas desigualmente chanfradas, pretas com orlas brancas e pintas escuras; no meio das azas inferiores, que são pardas, vê-se uma figura branca, que se parece com um C. A lagarta é amarella-parda, coberta de púas; vive no lupulo, nos olmos, nas ortigas e groselheiras, e converte-se em Junho n'uma nymphá ruiva com pintas douradas, d'onde sahe a borboleta passados quinze dias.

A borboleta dos cardos, *V. cardui*, mede 2 1/4 pollegadas de envergadura, e encontra-se ordinariamente nos cardos ou no trevo. Suas azas são apenas dentadas, ruivas, com manchas pretas; as superiores, proximo ás pontas, são quasi inteiramente pretas, salpicadas de pintas brancas grandes e pequenas. A parte inferior das azas posteriores é de um verde-pardo, com desenhos esbranquiçados e pardos, e quatro grandes olhos. A lagarta tem 1 1/2 pollegada de comprimento, é amarella-parda, coberta de púas, e dá-se nas bardanas, nos cardos, nas alcachofras e ortigas; cresce mui rapidamente, e converte-se em nymphá de um amarello-sujo com pintas douradas; a borboleta sahe em Julho ao cabo de quinze dias.

O almirante, *V. atalanta* (Est. 28, FIG. 9), tem as azas pretas-avelludadas, sendo as anteriores ornadas de uma magnifica listra transversal escarlata e de marcas brancas e azues; as azas posteriores são escarlates nos bordos. A lagarta é preta com riscos amarellos, tem o corpo revestido de púas, e vive nas ortigas.

A borboleta ioa ou de olhinhos de pavão, *V. Io*, tem as azas

chanfradas, as superiores são arruivadas, com orlas parias nos lados e amarellas para diante com marcas pretas; as inferiores, mais escuras, apresentam no centro um olho preto e azul sobre um fundo mais claro. A lagarta tem o corpo preto com pintas brancas e é coberta de púas; encontra-se todo o verão nas ortigas, e muda-se n'uma nympha verde-pallida, revestida de púas côr de ouro; a borboleta nasce ao cabo de duas ou tres semanas.

A borboleta *nacarada*, *Argynnis aglaja*, tem as azas ruivas, com signaes hieroglyphicos pretos; a parte inferior das azas posteriores é um pouco esverdinhada, e apresenta grandes marcas da côr da madreperola. A lagarta tem 1 1/2 pollegada de comprimento, é escura, com pintas côr de laranja e coberta de púas compridas; vive nas violetas, e transforma-se em Junho n'uma nympha ruiva, que se suspende nas folhas das plantas, e d'onde a borboleta sahe quinze dias depois.

A borboleta *prateada* ou *manto imperial*, *A. Paphia*, parece-se com a precedente, mas tem, em vez de manchas côr de madreperola, listras prateadas nas azas inferiores. A lagarta ruiva assemelha-se á precedente tanto na conformação do corpo como no modo de viver.

A borboleta *oito dourado*, *Coleas hyale*, tem as azas côr de enxofre; as da femea são brancas, com orlas pretas. Nas azas posteriores vê-se um 8 orlado de ruivo e de pardo.

O *ponto prateado*, *C. edusa*, chamado tambem *O dourado*, é côr de enxofre, tem nas azas anteriores uma orla preta e branca e nas posteriores uma mancha amarella redonda, que é prateada na parte opposta. Abunda em Junho e Julho nos prados onde ha muitas flôres.

A borboleta *Janira*, *Hipparchia Janiza*, é de côr parda-clara, tendo nas azas superiores uma nódoa côr de laranja, com um olho preto no centro, e nas inferiores uma listra clara. A parte inferior das azas é parda alaranjada, mais escura para os bordos com uma rodela preta. A lagarta é verde, um pouco pelluda e tem uma listra branca no sentido do seu comprimento; encontra-se nas taboas estreitas, não morre de inverno, e muda-se em Junho n'uma nympha verde-amarellada com listras pretas, da qual a borboleta sahe ao cabo de tres semanas. Abunda nos prados paludosos.

O *eremita*, *H. (Hermuone) major*, é pardo, com listras

largas brancas, nas quaes se vê um olho preto translucido. Vive de ordinario nos campos seccos e pedregosos. A sua lagarta parece-se muito com a do precedente.

A borboleta *marchetada*, *H. Galatea*, é de um amarello claro com manchas pretas; na parte inferior das azas posteriores notão-se alguns olhos, mais bonitos na femea que no macho. A lagarta mede uma pollegada em comprimento, é verde-amarellada, e tem a cabeça ruiva; cria-se no trevo, nas gavinhas, etc., e transforma-se n'uma larva amarella-parda, d'onde sahe a borboleta no verão.

A borboleta *Egeria*, *H. Egeria*, tem as azas ruivas, com manchas amarellas e olhos côr de fogo, e com marcas amarellas e ruivas na parte inferior. A lagarta é verde, listrada de branco, apparece em Maio e passa em Agosto ao estado de nympha, a qual é de fórma obtusa, verde, parda ou amarella, e suspende-se verticalmente. Abunda nos prados humidos.

A *melitea amarella*, *Melitea Cynthia*, é de côr escura, e tem muitas manchas em ambas as azas; seu corpo é preto e a parte inferior das azas ruiva, com malhas amarellas e uma listra transversal da mesma côr. A lagarta é tambem amarella, com uma listra longitudinal preta e a cabeça parda. Vive na tanchagem e converte-se em Maio n'uma nympha de um amarello desvanecido com signaes pretos, que se desenvolve em Junho. Abunda nos prados situados nas mattas.

## II. FAMILIA.—HESPERIDAS, *Hesperidæ*.

As hesperidas têm quatro púas nas paletas ou côxas posteriores. Conservão as azas meio levantadas durante o repouso. As lagartas são quasi núas e vivem envoltas n'um tecido ligeiro, onde passam ao estado de nympha; algumas escondem-se n'uma folha enrolada. Abrangem dous grupos, que são: as *Plebeias* e as *Lycenas*.

AS *PLEBEIAS*, *Plebeji*, são borboletas pequenas, que têm as azas posteriores dentadas e as anteriores lisas; as primeiras são sempre ornadas de muitos olhos na parte inferior.

AS *LYCENAS*, *Lycæna*, têm antenas compridas, de ordinario claviformes, azas geralmente azues e sempre cobertas de muitos olhinhos.

O **argos ordinario**, *Polyommatus Argus*, é azul orlado de branco; a parte inferior é de um pardo desvanecido com manchas pretas, e verde junto á raiz das azas. A femea é parda e tem uma série de manchas amarellas côm de laranja nas azas posteriores. Abunda nos prados e jardins. A lagarta tem a fórma de um escudo, é verde com pintas brancas, e converte-se n'uma nymphá parda, que se desenvolve no espaço de duas a tres semanas. Vive nas giestas e no trevo.

O **argos magnifico**, *P. Bellargus*, é azul-claro orlado de branco; a parte inferior das azas é parda, com muitos olhos e uma orla amarella; a aza superior apresenta de ordinario uma nódoa disposta em crescente. A lagarta é verde-amarella com manchas vermelhas nos lados e uma listra longitudinal nas costas. A chrysalide é primeiro verde e depois parda. Existe nas mesmas plantas onde se encontra o precedente.

O **pequeno Arião**, *P. Arion*, é azul-claro, com uma listra preta muito larga; na das azas posteriores vêm-se nódoas brancas da fórma de um crescente; a parte inferior é parda e cheia de olhos. Abunda em Junho e Julho nos prados e nas quintas.

O **argos verde**, *P. Cordyon*, tem o corpo e as azas anteriores verdes com orlas pardas, a parte inferior parda e a superior coberta de manchas da mesma côm, nas azas posteriores ha alguns olhos e manchas marginaes arredondadas côm de laranja. A femea é parda.

A **lycena dos carvalhos**, *Lycæna quercus* (Est. 29, FIG. 10), tem as azas posteriores acabando em ponta; é preta por cima, mas apresenta nas azas anteriores duas listras longitudinaes azues com matizes encarnados; a femea é parda com veios azues. A parte inferior das azas é cinzenta e ornada de duas listras brancas, e na ponta das azas posteriores ha uma nódoa ruiva. A chrysalide é parda e verde nos lados, grossa e curta; é commum em Junho nas folhas dos ramos inferiores dos carvalhos.

A **lycena côm de fogo**, *P. virgaureæ*, tem as azas côm de fogo, orladas de preto e muito chanfradas; a parte inferior é amarella e parda, com manchas brancas e pintas pretas; abunda nos prados situados nas serras, principalmente em Julho e Agosto. A lagarta é verde-escura e vive nas azedas, na verga de pastor e no tomilho.

A borboleta dourada preta, *P. Phlœas*, tem as azas anteriores côr de fogo orladas e malhadas de preto, e as posteriores escuras, com uma listra curta côr de fogo. A parte inferior é amarella, com pintas pretas e olhos claros. Apparece muito nas mattas durante o verão.

O ducatão, *P. Hippothoï* (Est. 29, FIG. 11), é côr de fogo com matizes dourados e uma nódoa preta nas azas anteriores; ambas ellas são orladas de preto, com uma linha branca fininha nos bordos. A parte inferior é cinzenta, com olhos brancos, e uma listra encarnada nas azas posteriores. É commum nos prados situados nas mattas.

A borboleta das betulas, *P. betulæ*, é parda-escura, com orlas brancas, e tem nas azas anteriores manchas amarellas alaranjadas da fórma de rins; as azas posteriores acabão em duas pontas obtusas amarellas. A parte inferior é amarella côr de ocre, com listras pardas orladas de branco. A lagarta é verde, listrada de amarello, e tem a fórma de um escudo; vive nas ameixieiras, nos abranheiros, amieiros, cerejeiras, etc.; transforma-se n'uma nympha, d'onde a borboleta sahe ao cabo de 15 dias.

A borboleta das malvas, *Hesperia malvæ*, tem a parte superior das azas parda com manchas brancas e a inferior ruiva com malhas claras e escuras. A lagarta é encarnada, revestida de pello fino, e tem a cabeça preta, com manchas amarellas no pescoço; abunda em Junho nas roseiras; enrola as folhas deste arbusto, fecha-as com um tecido forte e muda-se dentro deste casulo n'uma nympha, d'onde sahe a borboleta passados 15 dias. As chrysalides da segunda geração passão o inverno e desenvolvem-se na primavera seguinte.

A virgula, *H. comma*, é amarella-parda, com uma nódoa clara nas azas anteriores; o macho tem nas mesmas uma outra mancha mais escura da fórma de uma virgula. Pela parte inferior as azas são pardas-claras na femea, no macho de um verde-sujo. A lagarta é verde-cinzenta, e encontra-se na ervilhaca do trigo.

## II. — LEPIDOPTEROS CREPUSCULARES, Crepuscularia

O corpo destes lepidopteros é cylindrico ou conico, as antenas são fusiformes, direitas ou torcidas, a tromba

ordinariamente muito comprida e estreita, as azas dispostas como as telhas n'um telhado ou estendidas horizontalmente. Os largos são revestidos de pouco pello, alguns lisos, com um chifre caudal ou sem este appendice. Encerrão-se ordinariamente n'um tecido ligeiro e transformão-se em nymphas escondidos no chão, ou na medula das arvores; alguns soffrem esta mudança expostos ao ar livre. Vôão ao romper do dia e ao anoitecer. Abrangem tres familias, que são: as esphinges, as sesias, e as zygenas.

### I. FAMILIA.—ESPHINGES, *Sphingidæ*.

As esphinges têm o corpo bastante pelludo, as antenas direitas, muito compridas e prismaticas, e o vôo rapido e estrondoso. Chupão as flôres com a sua tromba comprida. As lagartas carnosas são lisas e munidas de um chifre caudal. Mudão-se em nymphas no chão. Encerrão dous grupos: os esmerinthos e as esphinges.

OS ESMERINTHOS, *Smerinthus*, têm as azas ou chanfradas ou dentadas. Ha cinco variedades européas.

O zangão das tilias, *Sm. tiliæ*, abunda em quasi toda a Europa. Seu corpo e suas azas, muito chanfradas, são de um verde-claro côr de azeitona e divididos em compartimentos por meio de veias vermelhas. As azas posteriores e a ponta da cauda são côr de canella. A lagarta é verde e salpicada de diversas côres. Acha-se nas tilias, raras vezes em salgueiros, betulas, olmos e arvores de fructa; converte-se n'uma chrysalide parda, que passa o inverno e se desenvolve só em Maio.

O pavão nocturno, *Sm. ocellata* (Est. 29, Fig. 16), é uma das borboletas mais bonitas da Europa. Mede 3 1/2 polledas de envergadura, tem as azas anteriores cinzentas-ruivas, com marcas pardas-claras e escuras, uma nódoa quadrangular avelludada, escura nas costas e as azas posteriores côr de rosa, com sombras cinzentas nos bordos anteriores e um olho azul, mais escuro no centro, orlado de preto nos bordos posteriores. Durante o dia esta borboleta está pousada nas paredes e nos troncos das arvores, principalmente dos salgueiros, alamos e macieiras. A sua lagarta é azul-esverdeada com listras transversaes obliquas esbranquiçadas,

e vive desde Julho até Setembro. A chrysalide é parda e conserva-se enterrada de 7 a 9 mezes.

O zangão dos alamos, *Sm. populi*, é verde-pardo com veias amarellas côr de ocre; a femea é de um ruivo pardacento, com manchas côr de canella nas azas posteriores; todas as azas são dentadas. A lagarta mede 3 1/2 pollegadas em largura e 2 1/2 em comprimento; é verde-azulada com malhas amarellas e tem um chifre azul; vive nos salgueiros, olmos e alamos. Converte-se em Agosto n'uma chrysalide ruiva e azul-negra nas costas; esta nympha enterra-se, passa o inverno debaixo do chão e só se desenvolve pelos fins da primavera.

AS ESPHINGES, *Sphinx*, têm as azas com bordos inteiros; as anteriores apresentam a fórmula de uma lanceta; o corpo é pontudo para trás.

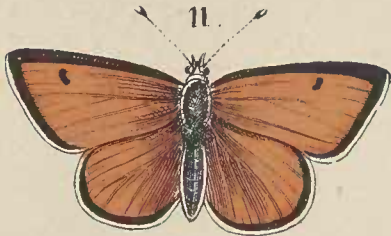
A esphinge da euphorbia, *S. euphorbiæ* (Est. 29, FIG. 13), tem duas a tres pollegadas de envergadura, as antenas brancas, as azas amarellas-arruivadas, ornadas de grandes listras e manchas de um verde côr de azeitona, as azas posteriores côr de rosa, com uma listra transversal preta no meio e grandes nódoas pretas pelo corpo. A sua lagarta é muito bonita; mede até 4 pollegadas em comprimento, é verde-escura com malhas brancas, tem a cabeça encarnada, uma listra vermelha nas costas, um chavelho encarnado com a ponta preta, as ilhargas cobertas de nódoas amarellas, e uma listra amarella com pintas vermelhas por cima das patas encarnadas. Encontra-se desde Julho até Setembro na euphorbia. Fórmula no chão um tecido complicado e transforma-se n'uma nympha parda, d'onde a borboleta sahe em Maio ou Junho do anno seguinte.

A grande esphinge da videira, *S. celerio*, tem o corpo pardo, bem como as azas anteriores, que são pontudas, com marcas da mesma côr mais claras, mescladas com linhas brancas; as azas posteriores são encarnadas e malhadas de preto. A lagarta mede tres pollegadas em comprimento, é parda com listras amarellas, olhos azues no quarto e no quinto anel do corpo. Vive nas folhas da videira e debaixo della converte-se durante o outono n'uma ruiva côr de ferrugem, que dá origem á borboleta na primavera. É um lepidoptero raro. Ha uma variedade pouco menor, e outra pequena, ambas muito parecidas com esta.



29.

11.



10.



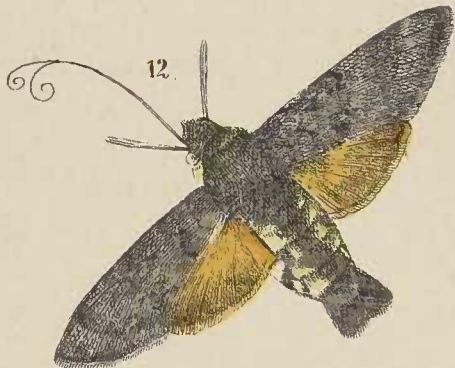
15.



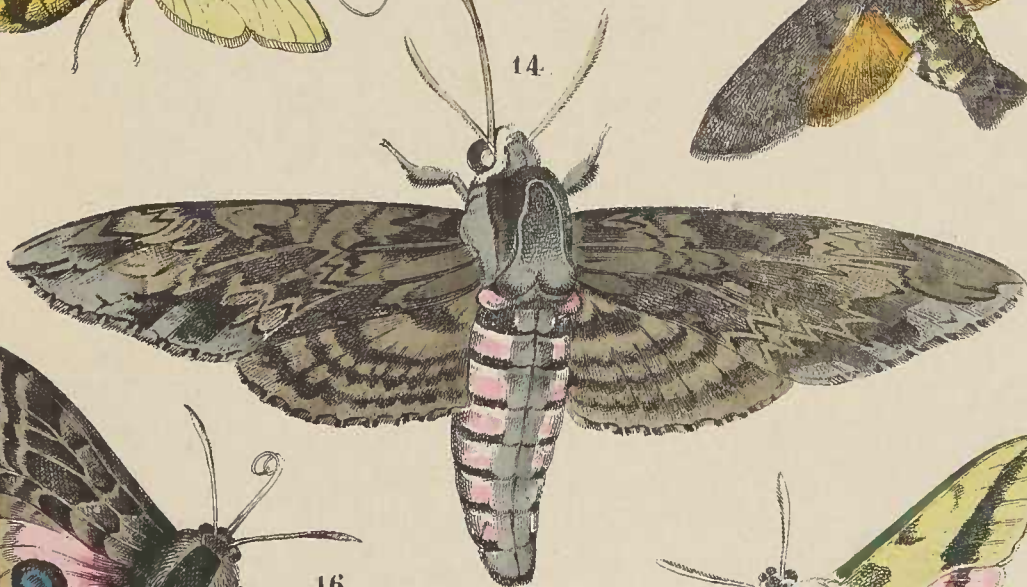
18.



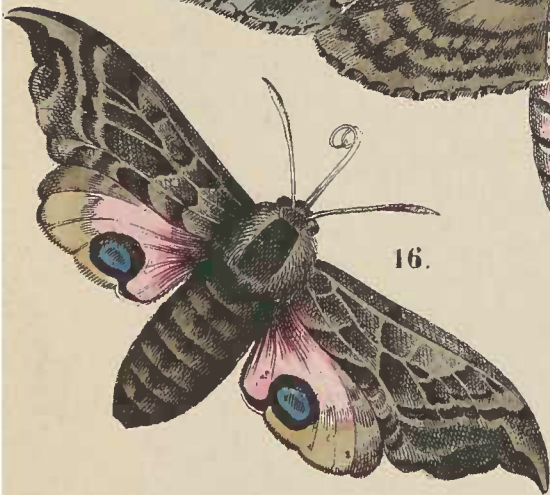
12.



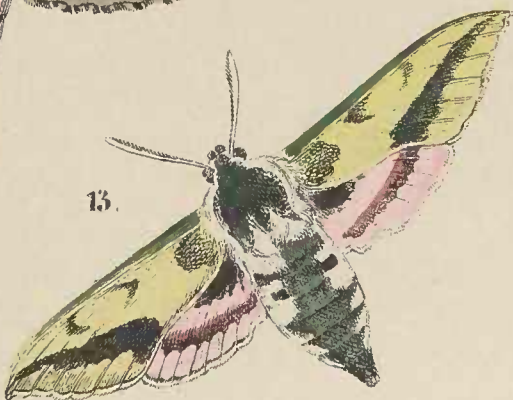
14.



16.



13.





A esphinge do loendro, *S. neri*, é originaria da Italia e apparece raras vezes na Europa central. É verde, com malhas mais ou menos escuras, e tem as azas anteriores em parte côr de rosa. A lagarta, de côr verde, tem 4 pollegadas de comprido, uma listra branca em todo o seu comprimento e dous olhos azues, muito bonitos, no terceiro anel do corpo; nutre-se das folhas do loendro e envolve-se n'um tecido formado de folhas ridas, onde se torna n'uma chrysalide primeiro amarella côr de enxofre e depois parda, da qual sahe a borboleta, ao cabo de quatro semanas, em Outubro.

A esphinge do ligustre, *S. ligustri*, tem 1 3/4 pollegadas de comprimento e 4 de grossura. As azas anteriores e a parte correspondente do corpo são pardas-cinzentas, as azas posteriores, bem como o abdomen, encarnadas com listras escuras. A lagarta é verde, mede 3 pollegadas em comprimento, tem listras obliquas encarnadas e brancas, e manchas amarellas nos orificios por onde respira; nutre-se das folhas dos ligustres, freixos, sabugueiros, madresilvas, e metamorphosêa-se em Setembro dentro de uma cova tapada por um tecido ligeiro; a nympha é parda e desenvolve-se sómente durante o verão do seguinte anno.

A esphinge das campainhas amarellas, *S. convolvuli* (Est. 29, FIG. 14), é parda-cinza, com pintas escuras e listras transversaes côr de rosa pelo corpo. Sua tromba é muito comprida. De dia esta borboleta está escondida sem se mexer, e ao anoitecer começa a voar, fazendo muito ruído. A lagarta é grande, parda ou verde, núa, e vive nas terras de pão, nutrindo-se das folhas das campainhas amarellas; só apparece de noite. Metamorphosêa-se n'uma profundidade consideravel; a nympha é vermelha-parda e a borboleta sahe ou ao cabo de quatro semanas, ou na primavera do anno seguinte.

A caveira, *S. (acherontia) atropos* (Est. 29, FIG 15), é a mais bonita e a maior das esphinges europeas. Tem 2 1/3 pollegadas de comprido e 5 ditas de largo. As suas azas anteriores são pardas, com malhas escuras e manchas ruivas, as posteriores são ruivas com duas listras transversaes irregulares: no thorax tem uma nódoa que imita uma caveira. Esta esphinge póde produzir um som particular, o qual a superstição julga de máo agouro, bem como a caveira de que o lepidoptero é adornado. A sua lagarta é amarella,

com malhas verdes e azues em zigue-zague; tem um chifre na cabeça. Vive nas batatas, nos nabos e nos evonymos, esconde-se de dia e sahe de noite para comer. Metamorphosêa-se em Julho ou Agosto; a sua nympha é côr de castanha. e a borboleta sahe em Setembro

## II. FAMÍLIA.—SESIAS, Sesidæ.

As sesias têm o corpo cylindrico e um tufo de cabellos na extremidade posterior; suas antenas são ligeiramente recurvadas; as azas achão-se n'uma posição horizontal quando o animal descansa e são transparentes no centro; vôão de dia. As lagartas são lisas e desprovidas de chifres. Encontrão-se, bem como as nymphas, no interior das plantas. Abrangem dous grupos, que são: as sesias e as macroglossas.

As SESIAS, *Sesia*, têm as azas translucidas e em parte desprovidas de escamas; parecem-se por isso um pouco com as vespas.

A sesia apiforme, *S. apiforme* (Est. 29, FIG. 18), parece-se muito com uma abelha-mestra; tem o corpo preto, a cabeça e algumas listras transversaes amarellas, as azas transparentes e orladas de pardo. A sua lagarta mede 1 1/2 pollegada em comprimento e de um branco-sujo, tem a cabeça ruiva e vive nos alamos, principalmente proximo ás raizes destas arvores. Enterra-se e metamorphosêa-se no chão, onde construe um casulo com areia e pequenos páos.

As MACROGLOSSAS, *Macroglossa*, têm o abdomen largo, com tufos de cabello e as azas proporcionalmente pequenas; as nymphas terminão n'uma ponta córnea; as borboletas vôão de dia.

A macroglossa das escabiosas, *M. fuciformis*, tem as azas vitreas, matizadas de azul e encarnado, verdes côr de azeitona na raiz e orladas de pardo-ruivo; seu corpo é grosso e acaba n'uma ponta cabelluda. A sua lagarta é verde-amarella e rôxa-avermelhada no ventre; tem um appendice recurvado na cauda, e vive nas cerejeiras bravas, nas escabiosas e outras plantas rubiaceas; metamorphosêa-se ao ar livre, envolta n'um tecido rudimentar; a nympha é parda: a borboleta sahe ao cabo de quatro semanas.

A moro-esphinge, *M. stellatarum* (Est. 29, FIG. 12), vôa ao ahoitecer á roda das flôres, cuja seiva suga com a sua longa

tromba. As azas anteriores são trigueiras, com tres listras transversaes escuras, as posteriores ruivas-escuras. A cauda é pelluda e bifida. A lagarta mede 2 pollegadas em comprimento, é ruiva-parda ou amarella-esverdeada, com pintas brancas no ventre e uma listra clara no sentido do comprimento; encontra-se na granza, nas rubiaceas, no amor de hortelão, e transforma-se de verão, dentro de um tecido mal feito ou ao ar livre; da nympha, que é primeiro verde, e depois parda, sahe a borboleta no fim de um mez.

A *macroglossa* das onagras, *M. ænotheræ*, tem o corpo verde, as azas anteriores verdes-cinzentas, com uma listra transversal verde-escura orlada de branco, as inferiores amarellas-claras, com listras pretas e os cantos das azas irregularmente chanfiados. A lagarta é marmoreada de preto e amarello, e tem em vez de chifre uma lamina córnea na cauda; apparece em Julho na onagra, na lysimachia ordinaria, etc.; metamorphosêa-se em Outubro n'uma nympha ruiva, que passa o inverno quasi entorpecida.

### III. FAMILIA.— ZYGENAS, *Zygaenidæ*.

As zygenas têm o corpo cylindrico, as antenas torcidas como as armas de um carneiro, as azas dispostas, quando fechadas, como as telhas de um telhado, e pintadas de vivas côres. A lagarta tem pouco pello, oito pares de patas curtas, e carece de appendice na cauda; metamorphosêa-se ao ar livre, de ordinario protegida por um envolucro

As ZYGENAS, *Zygaena*, têm antenas claviformes, mais grossas para as extremidades; as azas anteriores verdes e as posteriores encarnadas.

A zygena da filipendula, *Z. filipendulæ* (Est. 29, FIG. 17), tem as azas anteriores verdes côr de azeitona com matizes dourados e seis manchas côr de sangue, as posteriores encarnadas e orladas de preto. A sua lagarta é amarella-clara e cria-se nas escabiosas, filipendulas, lysimachias e no trevo; construe nas folhas destas plantas um casulo amarello ou pardo de fórma cylindrica. A nympha é amareilla e parda em ambas as extremidades; a borboleta sahe ao cabo de tres semanas.

A zygena de marca branca, *Z. phegea*, tem 13 a 14 linhas de envergadura, muitas marcas brancas nas azas, e dous anneis côr de laranja em roda do corpo. As lagartas são

pardas-escuras, com a cabeça e as patas encarnadas; apparecem em Julho, e encontram-se nas uredas, na lysimachia nas escabiosas, nas folhas do carvalho e da aveleira; não morrem de inverno, e metamorphosêo-se durante a primavera fechadas n'um casulo pardo. A nympha é ruiva-parda. São mais communs na Europa meridional.

### III.—LEPIDOPTEROS NOCTURNOS, *Nocturna*.

As borboletas nocturnas têm as azas largas, horizontaes, ou dispostas como as telhas de um telhado, as antenas filiformes ou dentadas como um pente, o corpo curto e grosso. As lagartas são lisas ou pelludas, com cinco até oito pares de patas; metamorphosêo-se dentro de um tecido, debaixo do chão ou ao ar livre. Vão de noite e escondem-se de dia. Abrangem tres familias, que são: as *bombyces*, as *noctuas* e as *phalenas*.

#### I. FAMILIA.—BOMBYCES, *Bombycidae*.

As *bombyces* têm as antenas filiformes igualmente grossas; as do macho são em geral dentadas, as da femea chanfradas ou cerdosas. Suas azas são largas e de igual comprimento. As lagartas contão oito pares de patas; umas têm pello, outras não. Metamorphosêo-se de ordinario ao ar livre envoltas n'um tecido muito denso. Os bichos de seda pertencem a esta familia, bem como muitas borboletas que produzem grandes estragos nas mattas. Ha diversos grupos.

As *HARPIAS*, *Harpia*, têm as azas claras, chanfradas e listradas; as antenas dos machos apresentam duas series de dentes dispostos como os de um pente.

A *vinuleta* *H. vinula* (Est. 30, FIG. 20), é cinzenta-parda, com muitas linhas pretas em zigue-zague; nas azas anteriores tem veios amarellos-pardos; seu abdomen é coberto de anneis interrompidos no meio. A lagarta mede 2 pollegadas em comprimento, e tem a cabeça mettida no primeiro annel como n'um collar; sobre o quarto annel ha uma protuberancia pontuda; a cauda acaba em duas pontas moveis, que o animal póde encolher. É verde-clara, parda nas costas, com listras latitudinaes brancas; vive nos salgueiros, e tece o seu casulo em Agosto no chão entre alguns pedaços de madeira;

o tecido é muito denso. A nympha é parda, tem as pontas obtusas, e metamorphosêa-se em Maio.

A harpia do arminho, *H. erminea*, é branca e parece-se muito com a vinuleta.

A harpia das faias, *H. fagi*, tem as azas cinzentas, com matizes pardos e desenhos, linhas irregulares, manchas e pintas escuras e claras; a parte inferior é branca-amarellada. A sua lagarta, que se encontra desde Julho até Setembro nas faias e nas aveleiras, tem uma fórmula especial. É parda-amarella, com os aneis mui pronunciados; as patas anteriores são mais compridas que as outras. Urde no outono entre as folhas, um tecido pardo que tem a fórmula de uma rêde; a sua nympha é ruiva.

Os Cossios, *Cossus*, têm as antenas cerdosas, o corpo curto e encolhido e as azas duras; as femeas são munidas de uma especie de broca para depôr os ovos.

A cossia ordinaria ou trincapão, *C. cossus* (Est. 30, Fig. 21), tem exactamente a côr da cortiça das arvores onde vive; seu abdomen é ornado de aneis pretos. A lagarta mede 4 a 5 pollegadas em comprimento e vive no interior dos salgueiros, pinheiros, carvalhos, alamos, macieiras e pereiras. A femea é muito fecunda, e põe os ovos nas fendas dos troncos; logo depois de sahirem as lagartas, róem a madeira e furão a arvore, vivendo ás vezes dous a tres annos dentro desta prisão construida por ellas mesmas. São lisas, ruivas ou encarnadas, têm a cabeça escura e mandibulas mui fortes. Metamorphosêo-se debaixo da cortiça, envoltas n'um tecido muito fino feito de pequenas lascas. Fechada n'uma caixa de madeira, esta lagarta róe as paredes e aproveita-se da serradura para fabricar o seu casulo. A nympha é parda-escura, e sahe ao cabo de tres semanas. É um insecto muito damninho para as mattas.

AS OREGYAS, *Oregya*, possuem antenas guarnecidas de dentes muito compridos e dispostos como os de um pente; as das femeas, as quaes carecem de azas, são serriformes.

A antiquada, *O. antiqua*, tem 14 linhas de envergadura e 6 ditas de comprimento. As azas do macho são ruivas, as anteriores com alguns riscos escuros e uma nódoa branca orlada de preto no bordo posterior. A femea tem o corpo grosso e pardo, mas é desprovida de azas. A lagarta é cinzenta, preta nas costas e coberta de pintas encarnadas, das quaes nascem

as cerdas amarelladas; cria-se em diversas arvores e arbustos, e é muito commum. O casulo da nymphá é pardo, a chrysalide amarella-clara com listras pardas. Ha outra variedade chamada *O. goniostigma*, que se parece muito com a antiquada.

As GASTROPACHAS, *Gastropacha*, têm as azas dispostas como as telhas de um telhado; as posteriores sahem lateralmente por baixo das inferiores. As lagartas são cobertas de tufos de pello

A processionaria, *G. processionea*, é azul-cinzenta, com malhas trigueiras, e tem as azas posteriores brancas. As nymphas deste insecto vivem nos carvalhos; são escuras, esbranquiçadas nos lados e revestidas de pello ruivo. Nunca se encontrão isoladas, e sahem de noite juntas, formando uma especie de procissão. As primeiras vão a uma e uma; depois vêm fileiras de duas, e em seguida, outras de tres, quatro, cinco e seis, muito cerradas, apenas separadas por intervallos pouco apreciaveis; quando a primeira pára, todas as outras párao tambem, e quando o chefe sóbe a uma arvore, as que vêm atrás d'elle seguem-no; a columna pára ordinariamente nas primeiras folhas e devora-as systematica e successivamente. O seu casulo acha-se ordinariamente alguns pés acima do chão; é cinzento-claro, com um buraco na parte superior e pegado ao tronco de uma arvore. O pello desta lagarta é tão fino que, quando penetra na cutis, determina uma inflammação local; ás vezes mesmo uma erupção acompanhada de febre: é preciso muita cautela quando se examina o ninho deste bicho. O melhor remedio para combater esta inflammação, consiste n'um banho d'agua salgada, ou n'uma fomentação ammoniacal. Quando ha muitos destes insectos n'uma floresta, é perigoso atravessa-la; o vento póde levar alguns pellos aos olhos dos transeuntes e provocar assim uma ophthalmia mui grave. Depois da ultima muda de pelle, as lagartas pendurão-se uma junta á outra dentro mesmo do ninho; cada uma construe um casulo separado, composto, pela maior parte, dos pellos do animal, e metamorphosêa-se pouco depois. A nymphá é amarella e termina em duas pontas; a borboleta sahe ao fim de quatro a cinco semanas.

A folha de carvalho, *G. quercifolia* (Est. 30, FIG. 22), é ruiva, com marcas pardas, e parece-se com uma folha secca, quando está em repouso. A lagarta mede 4 pollegadas em



comprimento, tem diversas côres, e uma nódoa azul no segundo e no terceiro annel; seu pello é curto, e o penultimo annel é guarnecido de uma púa. Nutre-se de hervas e de folhas de cerejeira, ameixeira, abrunheiro, etc. Passa o inverno, e construe na primavera seguinte um casulo mui grande, onde se transforma; a nympha é parda-escura, e a borboleta sahe ao cabo de tres semanas.

A *neustria*, *G. neustria*, é amarella-clara, com uma listra escura em ambas as azas; a lagarta abunda em todos os paizes da Europa, e encontra-se em diversas arvores de fruta e nas mattas. Os ovos desta borboleta são cinzentos-claros, aperolados; ella põe-nos em roda dos ramos, de maneira que fórmão anneis de 200 até 400 peças; um humor segregado pelo corpo do insecto fornece-lhe a colla necessaria para fixa-los á cortiça. As lagartas sahem em Abril e vivem em sociedade; tecem ninhos bastante extensos, e devorão ás vezes todas as folhas de um ramo, deixando-o inteiramente nú; medem 2 pollegadas em comprimento, são revestidas de pello, e cinzentas-azues com listras amarellas nas costas. O tecido que fabricão é duplo e pardo-claro; a nympha, cinzenta-azulada, metamorphosêa-se em borboleta ao cabo de tres semanas. Este insecto causa grandes estragos nos pomares e nas mattas.

A *gastropacha dos pinheiros*, *G. pini*, é parda e coberta de pintinhas brancas, com malhas escuras nas azas superiores; pela parte inferior é mais clara, de maneira que parece-se muito com a cortiça dos pinheiros; durante o dia esta borboleta esconde-se nas fendas das arvores; sahe só de noite, voando então com bastante rapidez. A sua lagarta é grande e coberta de tufos de cabello; causa grandes danos nos pinhaes ainda novos.

Os **LIPARES**, *Liparis*, tão esbranquiçados, têm as azas anteriores cobertas de nódoas escuras, e as posteriores marcadas de linhas ondeadas.

A *phryganea*, *L. chrysorrhoea*, é inteiramente branca; põe seus ovos em Julho, nos ramos e nas folhas, e cobre-os de uma lã parda mui densa, que a femea tem no anus. As lagartas, que sahem no outono, passam o inverno nos seus tecidos; quem se quizer livrar dellas deve então apanha-las e queima-las. São pelludas, pardas e cinzentas, com manchas brancas, e uma listra ruiva nas costas, e muito nocivas;

estragão os salgueiros, as faias, os alamos, etc. A *nympha* é parda, e vive dentro de um casulo branco.

A *dispar*, *L. dispar*, é amarella-parda e coberta de linhas escuras em zigue-zague; a femea, muito maior, é amarellada e tem as mesmas marcas. A lagarta tem o corpo revestido de cerdas, escuro, com pintas amarellas e encarnadas e a cabeça amarella; vive em sociedade; nutre-se das folhas de muitas arvores de fruta silvestres, sendo por isso muito damninha. Metamorphosêa-se em Julho nas fendas das arvores, envolvendo-se n'um grande tecido encarnado e branco; a *nympha* é ruiva e coberta de pellos amarellos; a borboleta sahe ao cabo de duas a tres semanas.

As EUPREPIAS, *Euprepia*, são borboletas grandes e muito lindas; têm as azas anteriores ordinariamente cobertas de listras ou de nódoas variegadas, e as posteriores pretas e encarnadas. As lagartas têm o corpo pelludo.

A *caja*, *E. caja*, tem o thorax pardo, com duas cintas encarnadas, as azas anteriores pardas, com listras amarellas-brancas, as posteriores e o abdomen encarnados, com pintas pretas. A lagarta é mui comprida, pelluda, e tem o corpo preto com matizes ruivos e pintas azues. A femea põe em Agosto perto de 300 ovos, que fixa á parte inferior das folhas; tres semanas depois sahem as lagartas; alimentão-se de hervas, alface, ortigas, batatas, diversas hortaliças, e mesmo plantas venenosas. Urdem em Maio do anno seguinte um grande tecido pardo, no interior do qual ha um pequeno casulo contendo a *nympha*; esta é preta, e transforma-se em borboleta passadas quatro semanas. Estas lagartas são muito perseguidas pelas vespas.

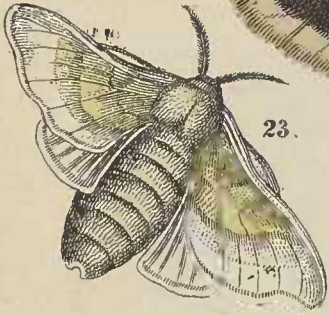
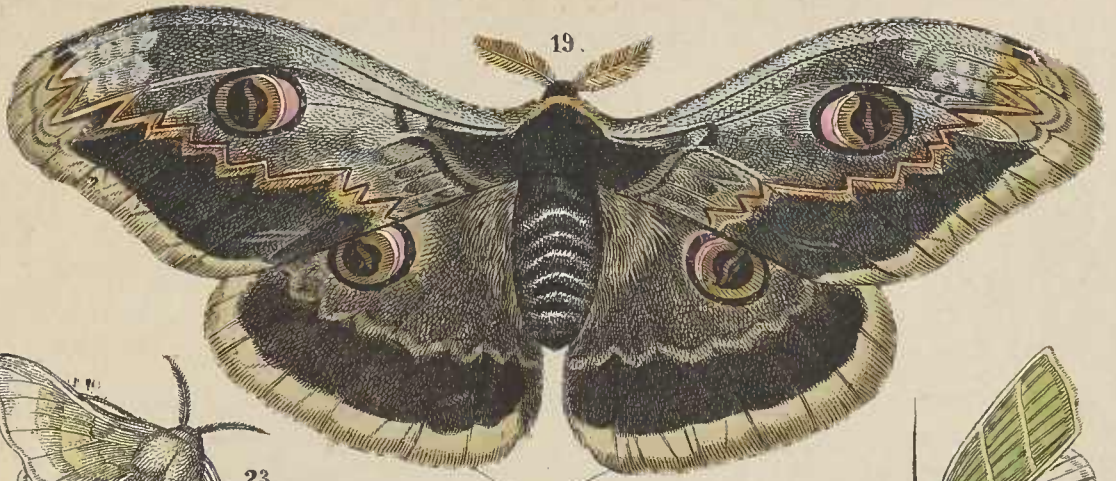
A *matrona*, *E. matronula*, tem as azas anteriores pardas, com seis pintas amarellas côr de enxofre, as posteriores amarellas, com tres listras transversaes pretas. A sua lagarta é muito pelluda, e varia de côres segundo a idade. Nutre-se das folhas das tilias, sorveiras, pereiras, alface, etc., e passa o inverno escondida no musgo; metamorphosêa-se só na segunda primavera.

As SATURNIAS, *Saturnia*, têm, sem excepção, uma rodela em todas as azas, que se conservão estendidas horizontalmente durante o repouso.

A pavôa maior, *S. pavonia major* (Est. 30, Fig. 19), é a maior nocturna da Europa; tem mais de 5 pollegadas de

30.

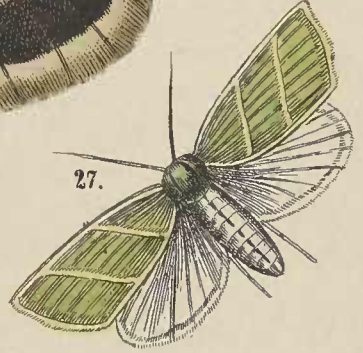
19.



23.



28.



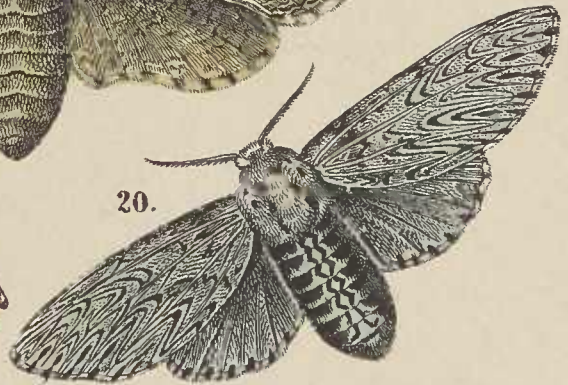
27.



21.



22.



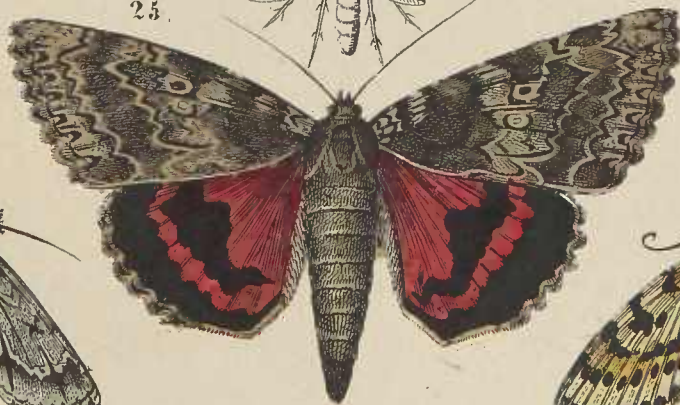
20.



29.



24.



25.



26.



envergadura, é cinzenta-escura com marcas amarelladas, e tem quasi no centro das azas um olho de um azul vivo, com manchas amarellas e encarnadas. A sua lagarta abunda nas arvores de fruta, nas nogueiras e nos alamos; é verde-amarellada, com uns botões azues-claros, d'onde nascem pellos pretos. Esta lagarta construe um tecido singular antes da sua metamorphose; á sahida do casulo dispõe alguns fios elasticos mas tensos, que deixão sahir a borboleta, mas que védão a passagem para dentro.

A pavôa menor, *S. média*, e a pavôa minima, *S. carpini*, são mais pequenas que a precedente, mas igualmente pintadas.

As BOMBYCES, *Bombyx*, têm as azas dispostas como as telhas de um telhado, durante o repouso. e uma nódoa escura entre duas linhas lateraes na aza anterior.

A bombyce da amoreira, *B. mori* (EST. 30, FIG. 23), é amarellada-clara, com listras transversaes largas e pardas nas azas anteriores; a lagarta, conhecida pelo nome de bicho da seda, é cinzenta-clara. O bicho da seda, originario da provincia *Serica* na Asia meridional, é conhecido pelos Chinezes desde a mais remota antiguidade. No anno de 260, depois do nascimento de Jesus Christo, a seda era ainda tão cara, que uma imperatriz romana, que possuia um vestido de seda, foi por isso julgada demasiadamente extravagante. Só na idade média é que a semente dos ovos do bicho da seda forão introduzidos na Europa. Alguns missionarios gregos, vindos da China, trouxerão-nos ao imperador Justiniano, tendo-os escondido no interior das suas bengalas, furadas para este effeito. Cobrirão-nos então de esterco para choca-los, e pouco tempo depois sahirão os bichos. Mas só foi no anno de 600 que a criação desta lagarta tomou maior desenvolvimento. Os bichos nutrem-se das folhas das amoreiras brancas: faltando estas, póde-se-lhes dar tambem alface muito tenra, ou folhas de pereira ou de bôrdo. Na China e na India cria-se o bicho da seda sobre as amoreiras ao ar livre; porém, geralmente na Europa, é introduzido em habitações especiaes mantidas em temperatura propria, para que as larvas sáião dos ovos. As larvas ou lagartas são collocadas em tableiros proprios com folhas de amoreira, que se renovão amiudadas vezes por dia. Primeiro são pardas ou trigueiras, mas tornão-se pouco a pouco mais brancas.

Mudão de pelle diversas vezes; são muito delicadas e sensíveis ao frio, a ponto de ser preciso aquecer ás vezes as suas habitações. Vivem no estado de larva 34 dias proxivamente, e durante este tempo consomem grande quantidade de folhas de amoreira. Passado este periodo, torna-se-lhes o corpo molle, e sahe-lhes da boca um fio de seda com que constroem em tres ou quatro dias o casulo, tecendo-o primeiro bastante largo e depois mais denso. Os fios são brancos, amarellos, e ás vezes esverdinhadados, e têm a particularidade de não serem embrulhados, como os das lagartas ordinarias, mas de formarem um fio contínuo, ininterrompido de 1,200 a 1,600 pés de comprido. Fião ordinariamente 3 1/2 dias, e passam ao estado de chrysalide dentro em cinco dias. Sahem 19 dias depois, e morrem d'alli a pouco. Uma femea põe 500 ovos. Uma onça de ovos dá 16,000 bichos, e estes comem 22 arrobas de folhas para se desenvolverem completamente.

Para tirar a seda dos casulos é preciso matar primeiro a chrysalide n'um banho d'agua quente ou n'um forno; se a borboleta chega a romper o casulo, a seda já não presta, porque os fios estão amollecidos e rôtos. A criação do bicho da seda é uma industria especial e muito lucrativa, que tem começado a generalisar-se tambem em alguns paizes da Europa central. A sericultura é em muitas terras cultivada; porém mais especialmente na Asia, na Turquia, na Italia, na França meridional, e até ao sul da Russia. Os bichos da seda são sujeitos a varias doenças, das quaes, a principal é a muscardina. Nos tempos recentes, umas variedades mais robustas, como por exemplo, a *S. Synthia*, têm sido introduzidas em diversos dos supracitados paizes.

## II. FAMILIA.— NOCTUAS, *Noctua*.

As noctuas têm as antenas filiformes ou parecidas com cerdas, mas nunca dentadas á maneira de um pente; o corpo pontudo para trás, as azas dispostas como as telhas de um telhado, e as anteriores estreitas. As suas lagartas têm 12 até 18 patas. A chrysalide, ordinariamente núa, metamorphoseia-se no chão. A esta familia pertencem muitas das maiores borboletas.

As NOCTUAS, *Noctua*, são borboletas, cujas azas posteriores

são sempre uniformemente pintadas, e as anteriores têm uma nódoa circular e outra do feitio de uma fava.

A **zenobia**, *N. (Heliathis) delphinii*, tem quasi 1 1/2 pollegada de envergadura; as azas anteriores purpureas, com marcas côr de rosa, e as posteriores cinzentas-azues com bordos amarellos. A lagarta mede 1 1/2 pollegada em comprimento; é cinzenta-rôxa, com pintas pretas e riscos amarellos, e encontra-se na consolda real; muda-se, durante o outono, n'uma chrysalide parda, d'onde sahe a borboleta em Maio.

A **noctua da Artemisia**, *N. (Cuculia) argentia*, tem mais de 1 pollegada de envergadura; as azas superiores verdes-escuras, com listras prateadas, as inferiores brancas com um grande crescente verde e orlas brancas. A lagarta é verde-amarellada, e abunda em Setembro e Outubro na artemisia, onde tece um casulo bastante grande, que serve de habitação á nymphá amarella, côr de ocre.

A **CRONYCTAS**, *Noctua acronycta*, têm nas azas anteriores, que são cinzentas-claras, uma marca parecida com um psi grego  $\psi$ .

A **psi**, *A. psi* (Est. 30, FIG. 24), tem 1 1/2 pollegada de envergadura; a borboleta é cinzenta, muito macia, e apresenta nas azas superiores diversas marcas, das quaes, uma se parece com um  $\psi$  grego. A lagarta é preta nas costas, branca no ventre, e tem uma especie de chifre bastante comprido no quarto annel do corpo. Tece um casulo pelos fins do outono, e transforma-se n'uma chrysalide ruiva.

A **noctua das azedas**, *N. (A.) rumicis*, tem mais de 1 pollegada de envergadura; as azas anteriores cinzentas-azues com malhas pretas, e as posteriores cinzentas. A lagarta é preta, e coberta de tufos de cabelo ruivo e de malhas amarellas, encarnadas e brancas; vive nas azedas e na couve; metamorphosêa-se dentro de um tecido coberto de lascas de madeira. A chrysalide é parda.

A **agata**, *N. (Phlogophora) meticulosa*, mede 2 pollegadas em comprimento, é ruiva-parda, com pintas ondeadas verdes e pardas muito lindas; no corselete tem alguns tufos de cabelo. A lagarta é parda ou verde, com uma linha branca contínua nas costas e outra amarella nos lados; vive nas malvas, na couve, no gyrasol, no aipo, nas primaveras, etc.; come só de noite, e esconde-se durante o dia por baixo das folhas. Metamorphosêa-se debaixo do chão envolta n'um tecido coberto de folhas e de areia; a chrysalide é parda-escura.

AS NOCTUAS METALLIFERAS, *Plusia*, têm pintas douradas ou prateadas nas azas anteriores.

A *gamma*, *P. gamma*, é do mesmo tamanho que a precedente; tem as azas anteriores pardas, ornadas de matizes ruivos, dourados e prateados, e de marcas escuras e claras, nas quaes é facil distinguir um *gamma* grego r; as azas inferiores são de um amarellado-sujo. A lagarta mede 1 1/4 pollegada em comprimento. é verde, e tem o corpo coberto de pequenos cabellos; nutre-se de diversas hortaliças e abunda no linho, onde causa grandes estragos. Transforma-se no chão, dentro de um ligeiro tecido transparente; a larva é primeiro verde e depois escura.

A douradinha, *P. chrysitis*, tem mais de uma pollegada de comprimento; suas azas anteriores são dotadas de um brilho metallico muito forte, e cobertas de grandes nódoas pretas; as inferiores e o corpo são de côr parda. A lagarta nutre-se de marroyos, hortelã-pimenta, de ortigas brancas murchas, etc.; a nympha é parda-escura, e a borboleta muito rara.

A noctua chammejante, *N. (Cucullia) pyramidæ*, tem 1 1/2 pollegada de comprimento; as azas anteriores ruivas, com listras transversaes claras irregulares; as posteriores ruivas côr de cobre. A lagarta mede 2 pollegadas em comprimento, é verde com listras brancas ao comprido, e uma proeminencia pyramidal para trás; vive nos carvalhos, faias, salgueiros, e diversas arvores de fruta. A nympha é ruiva.

AS FITAS DE HABITO, *Catocala*, têm as azas posteriores bicolores; são, ou encarnadas com uma listra preta, ou pretas com uma listra azul.

A fita de habito encarnada, *C. nupta* (Est. 30, FIG. 25), tem 3 pollegadas de envergadura. Suas azas anteriores são cinzentas-claras, com linhas irregulares escuras, as posteriores são encarnadas, com duas listras transversaes pretas e franjas brancas. A lagarta acha-se nos alamos ou nos salgueiros, e a borboleta, que é muito linda, vòe desde Agosto até Outubro.

A noiva, *N. sponsa*, mede 2 pollegadas de comprimento; suas azas anteriores são cinzentas, com desenhos e pequenas marcas brancas e pretas; as posteriores carmesins-escuras, orladas de preto, com uma listra transversal desta mesma côr. A lagarta é coberta de pintas amarellas, ruivas e cinzentas; mettida entre duas ou mais folhas, transforma-se n'uma nympha parda matizada de cinzento. Vive nos carvalhos.



A fita de habito azul, *C. fraxini*, tem 4 pollegadas de envergadura, o corpo escuro, mesclado de cinzento; as azas anteriores cobertas de risquinhos, e as posteriores pardas com uma fita ou listra transversal de um lindo azul. A lagarta é de um amarello-pallido, e marmoreada de branco e cinzento; apresenta uma proeminencia no oitavo annel do corpo. A nympha é parda e salpicada de pintinhas cinzentas. Esta borboleta é muito rara, e encontra-se nos freixos, almeiros, faias e alamos pretos.

### III. FAMILIA.— PHALENAS, *Phalænida*.

As phalenas têm as antennas quasi como cerdas, ás vezes guarneçadas de penninhas muito finas; sua tromba é sempre contornada em espiral, estreita e esbelta; suas azas, que no estado de repouso conservão uma posição horizontal, raras vezes se vêm erectas. As lagartas são delgadas, angulosas ou cylindricas, lisas, com cinco ou seis pares de patas. A metamorphose opera-se dentro de um ligeiro tecido adherente á face inferior de uma folha, ou debaixo da terra. Muitas vôão de noite, outras de dia. As lagartas arqueião as costas quando andão, e dão passos.

As FIDONIAS, *Fidonia*, têm as azas cobertas de pintas e de risquinhos, que parecem poeira; nas anteriores vêm-se listras transversaes.

A fidonia dos pinheiros, *E. pinaria*, tem 14 linhas de envergadura; o macho é pardo-amarello, orlado de amarello-negro, e munido de listras da mesma côr; tem as antennas pestanudas; a femea é ruiva, com orlas pardas-escuras e listras transversaes. Esta phalena vive desde a primavera até ao verão; a lagarta mede 15 linhas em comprimento; é verde-amarella, e causa grandes estragos nas mattas. Muda-se em nympha lebaixo do musgo; a chrysalide é primeiro verde e depois de um pardo brilhante

AS ACIDALIAS, *Acidalia*, são elegantes, e têm as azas, ora pontudas, ora arredondadas.

A acidalia brumal, *A. brumaria*, mede 4 linhas em comprimento e 13 em largura. O macho tem as azas anteriores arredondadas e pardas-cinzentas, e as posteriores mais claras; as da femea são rudimentares e de côr cinzenta-parda. Põe

os ovos juntos aos gomos e ás flôres das arvores e dos arbustos, quer de fruta, quer silvestres; a lagarta tem 7 linhas de comprimento, é verde com tres riscos amarellos, e a cabeça parda, muda-se em nympha debaixo do chão; a chrysalide é parda-clara. A acidalia brumal é uma das phalenas mas nocivas.

O ENNOMOS *Ennomos*, têm as azas posteriores chanfradas, e terminando em franja.

A phalena dos alamos, *E. alniaria*, tem 20 linhas de envergadura, duas listras obliquas, pardas, e outras marcas nas azas anteriores, e sobre as posteriores um crescente pardo. A lagarta mede 2 pollegadas em comprimento, e é parda coberta de proeminencias e rugosa; vive nos alamos e nas betulas, e parece-se com um raminho secco, quando estende o corpo. Converte-se de verão n'uma nympha parda, formando no chão ou por baixo das folhas um tecido, onde se metamorphosêa.

OS GEOMETRAS, *Amphidasys*, têm o corpo lanoso e as azas grandes.

A phalena das betulas, *A. betularia*, tem 2 pollegadas de envergadura, e as azas amarelladas ou esverdinhas com muitas pintas e riscos escuros; as antennas do macho são cobertas de buço. A lagarta mede de 2 a 2 1/2 pollegadas em comprimento, e encontra-se em diversos arbustos e arvores, mudando de côr segundo o genero de alimentação. Quando descansa estende o corpo, parecendo então um raminho secco. No outono passa ao estado de nympha no interior de uma cova lisa feita no chão; a chrysalide é parda-escura, e sahe em Maio do anno seguinte.

AS ZERENES, *Zerene*, são brancas ou amarelladas com manchas escuras.

O arlequim branco ou phalena das groselheiras, *Z. grossulariata* (Est. 30, Fig. 26), tem o corpo amarellado, com manchas pretas no thorax e no abdomen, e uma listra ruiva que atravessa as manchas negras das azas anteriores. A lagarta é esbranquiçada, e cria-se nas groselheiras vermelhas e pretas.

#### IV. LEPIDOPTEROS PEQUENOS, *Microlepidoptera*.

As borboletas desta secção são mui pequenas e numerosas, têm as azas estreitas e situadas muito perto do corpo e as

antennas compridas e rijas como cerdas. As lagartas são núas, ou revestidas de um pello quasi invisivel, e têm geralmente a fórma de varejas; vivem em escondrijos escuros, e metamorphosêo-se dentro de um casulo fabricado por ellas mesmas.

### I. FAMILIA. — PYRALIDAS, *Pyralidæ*.

As pyralidas têm as antenas filiformes; suas azas fórmão um triangulo durante o repouso; seu abdomen é comprido bem como o ultimo par de patas, situadas por baixo das azas.

AS PYRALIDAS DA GORDURA, *Pyralis*, têm um tufo no anus, e na extremidade do abdomen um orgão particular destinado a praticar os orificios onde poem os ovos.

A pyralida das sementeiras, *P. frumentalis*, é esbranquiçada, com listras amarellas-pardas; a sua lagarta causa ás vezes grandes estragos nas seáras.

A pyralida da gordura, *P. pinguinialis*, cria-se nas substancias gordas, e róe os couros.

### II. FAMILIA. — TORCEDORAS, *Tortricidæ*.

As torcedoras têm as azas verticaes, ou dispostas em fórma de telhado; as antenas filiformes, e as azas anteriores quasi rhomboidaes. As lagartas são núas, e nunca sahem dos casulos, fabricados com folhas enroladas, onde vivem sós ou em sociedade. Soffrem a sua metamorphose no interior de um tecido.

AS TORCEDORAS VERDADEIRAS, *Tortrix*, têm as quatro azas da mesma côr, as anteriores dirigidas para baixo.

A torcedora dos carvalhos, *Tortrix viridana* (Est. 30, FIG. 27), sahe no mez de Abril, de uma nympha parda, que está immovel durante todo o inverno, e tem as azas anteriores de um verde-claro, ás vezes sulcadas por duas listras amarelladas ou esbranquiçadas, e as posteriores côr de cinza. A lagarta é pequena, verde, com a cabeça preta, e uma listra amarella longitudinal de ambos os lados; enro-la-se nas folhas dos carvalhos, e se apparece em grande numero, chega a destruir mattas inteiras; gosta muito de

descer dos ramos, pendurando-se n'um fio, e de ficar assim exposta aos raios do sol. Muda-se em chrysalide dentro de uma folha enrolada, d'onde sahe pela segunda vez passados quinze dias, em Junho ou Julho, uma borboleta em tudo analoga á precedente.

A **torcedora resinosa**, *T. resinana*, é parda-anegrada, e tem nas azas inferiores, que são mais claras, franjas e listras quasi amarellas; as superiores são cobertas de listras côr de prata, arqueadas, e medem 8 linhas. A lagarta é ruiva, pelluda, e fura os ramos das arvores resinosas, o que produz galhos do tamanho de uma noz; a chrysalide, encerrada nestas excrescencias, é parda-escura; a torcedora sahe na primavera.

A **torcedora dos pomares**, *T. (Carpocapsa) pomona*, mede 9 linhas em largura, tem o corpo e as azas anteriores côr de ardosia com listras pardas, e um circulo em fórmula de olho nos bordos das azas. As inferiores são ruivas, e umas e outras orladas de listras cinzentas. A lagarta é ruiva-amarellada-clara e núa; fura as maçãs e as peras, e penetra até aos casulos onde estão as pevides, destruindo assim inteiramente a fruta. Sahe no outono, e urde um tecido denso e sedoso nas fendas da cortiça, onde a sua nympha parda-clara passa o inverno. Causa grandes estragos nos pomares.

A **torcedora dos pinhaes**, *T. (Coccyx) Buoliana*, mede quasi 1 pollegada; suas azas anteriores são estreitas, amarellas-ruivas, com listras transversaes azues e brancas côr de prata; as posteriores são cinzentas e muito brilhantes, com matizes côr de cobre. O thorax é ruivo-amarellado, o abdomen pardo-cinzeno. A lagarta faz muitos damnos; fura os gomos nascentes dos pinheiros e devora a medulla. Estabelece o seu ninho nos renovos torcidos, e passa alli o inverno, convertendo-se n'uma nympha muito comprida de um amarellado-sujo.

A **torcedora das faias**, *T. (Halias) prasinana*, tem mais de 1 pollegada de largura, o corpo e as azas anteriores de um amarello-esverdeado, com marcas amarellas e orlas côr de rosa, e as posteriores pardas. A lagarta mede 1 pollegada em comprimento, é lisa, amarella-verde, e torce as folhas das faias, nutrindo-se tambem dellas; converte-se em Outubro n'uma nympha rôxa-parda, muito molle, e soffre esta transformação no interior de um tecido côr de laranja, que tem a fórmula de um bote.

### III. FAMILIA.— TRAÇAS, Tineadæ.

As traças têm as azas prateadas ou douradas, verticaes ou imbricadas, e sempre guarneçadas de franjas compridas. As suas lagartas furão as plantas ou as substancias animaes mortas, que lhe servem de sustento, ou fabricão para o seu uso estojos de seda, de pello, ou de folhas. Mudão-se em chrysalide dentro de um tecido.

AS TRAÇAS VERDADEIRAS, *Tinca*, têm a cabeça lanosa, e as azas guarneçadas de franjas compridas.

A traça da cêra, *Galleria cerella* (Est. 30, Fig. 28), possuie antenas muito finas, que esconde debaixo do corpo, quando está pousada; suas azas anteriores são cinzentas, pardas ou amarellas na raiz, e orladas de côres claras. A femea põe seus ovos amarellados dentro ou ao pé das colmêas; as lagartas, que sahem 10 a 12 dias depois, são ruivas-claras, e sustentão-se de cêra, sendo por isso muito damnosas.

A traça ou carcoma dos pinheiros, *T. sylvestrella*, tem mais de 1 pollegada de envergadura; as azas anteriores ruivas-pardas cobertas de marcas e listras angulosas, as posteriores pardas orladas de escuro, umas e outras com franjas delgadas, e o corpo ruivo-cinzeno. A lagarta é revestida de pello, primeiro de um verde-amarello-sujo, e mais tarde cinzenta; vive nos ramos dos pinheiros, que se entortão, roídos por estes animaes. Urde em Julho um tecido nas fendas da cortiça, onde se transforma n'uma nymphá parda-clara, d'onde a borboleta sahe quando chega a primavera.

A traça do grão, *T. granella*, tem 6 linhas de largura, as azas estreitas, guarneçadas de franjas e enroladas, e dirigidas para cima no estado de repouso. O corpo e as azas posteriores são de um pardo-claro, as anteriores esbranquiçadas, pardas-amarelladas e salpicadas de preto. Seus ovos são tão pequenos, que apenas são visiveis ao microscopio; poem-nos nos grãos de diversas especies de trigo. Ao cabo de oito dias sahe a lagarta, que é amarellada côm de ervilha; fura primeiro um grão, ao qual faz adherir alguns outros por meio de um tecido, escondendo-se por trás deste para devorar a farinha; fecha ordinariamente os buracos que abre, tapando-os com os seus excrementos. Nos ultimos dias do mez de Agosto mette-se nas fendas das traves dos celeiros,

onde começa a sua metamorphose em nympha. É conhecida pelo nome de bicho branco do trigo, e causa grandes estragos. Para preservar o trigo deste animal destruidor, é preciso remexer o grão repetidas vezes e borrifa-lo com agua salgada.

A traça dos vestidos, *T. sarcitella*, tem 6 linhas de largura, as azas prateadas, as antennas filiformes e duas trombas ou dous palpos mais curtos; logo que as pequenas lagartas sahem dos ovos, começam a construir uma especie de estojo de lã, dentro do qual o seu corpo se desenvolve; ao cabo de alguns dias, este primeiro envolucro torna-se muito estreito; mas nem por isso as lagartas sahem; pelo contrario, abrem-no longitudinalmente e alargão-no. Uma experiencia muito simples demonstra este facto; se o estojo foi feito n'um panno de lã cinzenta, e se o bicho passa d'alli para um de igual fazenda encarnada, a parte roída apresenta-se com a fórma de uma nódoa encarnada. Estas lagartinhas, não só se vestem, mas tambem se nutrem de lã; amollecem-na primeiro e devorão-na depois. Quando seu corpo está bastante desenvolvido, escondem-se nas fendas das taboas, onde se metamorphosêão; a borboleta sahe ao cabo de tres semanas. A traça faz damnos consideraveis, principalmente nos vestidos de lã e nas pellicãs.

#### IV. FAMILIA.— PTEROPHOROS, *Pterophoridae*.

Os pterophoros têm as azas fendidas e penniformes, as pernas delgadas, compridas, e guarneçadas de esporas.

Os PTEROPHOROS VERDADEIROS, *Pterophorus*, têm as azas fendidas e divididas em ramificações separadas e emplumadas.

O pentadactylo, *P. pentadactylus* (Est. 30, FIG. 29), tem as azas divididas em cinco pennas; 1 pollegada de comprimento, o corpo inteiramente branco e muito molle. A lagarta é verde-clara, um pouco pelluda com a cabeça amarellada. Vive nos abrunheiros bravos e nas ameixieiras; passa a chrysalide nas fendas das taboas ou da cortiça, e fórma uma nympha verde ligeiramente revestida de pello. A lagarta sahe ao cabo de quinze dias.

## V Ordem.—HYMENOPTEROS, Hymenoptera.

Os insectos que compoem esta ordem, parecem estabelecer a transição entre os insectos mastigadores e os sugadores. Possuem, como os primeiros, mandibulas, mas não se servem dellas para a mastigação, e nutrem-se de substancias vegetaes molles e liquidas, que absorvem por meio de uma tromba muito flexivel. Têm as azas membranosas, transparentes, com veios, e não reticuladas, sendo as inferiores menores que as superiores. As femeas têm quasi sempre o abdomen terminado por um aguilhão ou por uma especie de broca.

Os hymenopteros experimentão metamorphoses completas. A larva é, umas vezes privada de patas, e assemelha-se a um verme, outras vezes possui de 12 a 16, tendo muita analogia com as lagartas. A nympha apresenta pouco mais ou menos a conformação do insecto no estado perfeito

Esta ordem fórma duas grandes secções, pertencendo a uma os hymenopteros, cuja femea tem na extremidade do abdomen uma especie de broca destinada a preparar a cavidade onde põe os ovos; e sendo a outra composta daquelles que vivem geralmente em sociedade, e cujas femeas possuem no abdomen um ferrão agudo ou aguilhão.

### A.—HYMENOPTEROS COM UMA BROCA, Terebrantia.

Estes hymenopteros têm dous anneis entre as ilhargas e as côxas.

#### I. FAMILIA.—TENTHREDENS, Tenthredonidæ.

As tenthredens têm o vôo mui pesado, e parecem-se um pouco com as vespas, mas seu abdomen liga-se com o thorax em toda a sua largura.

A tenthredem amarella, *Tenthredo lutea* (Est. 31, FIG. 1), mede 1 pollegada em comprimento e 4 linhas em largura, e parece-se muito com o besouro. As suas antennas são

ruivas; têm cinco articulações, e não acabão em ponta. Seu thorax é pardo, seu abdomen amarello com anneis azues escuros. As patas posteriores do macho são espessas e clavi-formes. A nympha é verde-amarella com uma listra preta no dôrso, e possui tres pares de patas verdadeiras e oito ditos de patas membranosas. Vive nas betulas, nos olmos e nos salgueiros.

A *tenthredem das roseiras*, *Hylotoma rosarum*, mede quasi 4 linhas em comprimento, e apparece principalmente em Julho. É amarella, e tem antenas com tres articulações; a cabeça, as partes superior e inferior do thorax e o bordo das azas são de côr negra. A larva é verde, tem a cabeça amarella e 18 patas pretas; encontra-se desde Agosto até Outubro nas roseiras, cujas folhas come, e que murchão depois de roídas.

## II. FAMILIA.—SIRICES, Siricides.

As sirices têm igualmente a fórma de vespas, mas seu abdomen cylindrico fórma um só corpo com o thorax.

A *sirice gigante*, *Sirex gigas* (Est. 31, FIG. 2), é o maior insecto desta secção. O macho tem 1 pollegada de comprimento, a fema 1 1/2 além da broca. Seu thorax é preto, suas azas são pardas, as antenas e as patas amarellas, e o abdomen pontudo, preto para a extremidade e ruivo para diante; apresenta uma grande nódoa amarella por detrás de cada olho. Encontra-se em Julho e Agosto nos pinhaes, e produz um forte zunido. Nutre-se de insectos molles. A fema prepara com a sua broca, a qual é do mesmo tamanho que o abdomen, uma cavidade nos troncos das arvores pôdres ou em outras madeiras que offerecem pouca resistencia; cada buraco recebe um ovo. As larvas têm 1 1/2 até 2 pollegadas de comprimento, são amarelladas-claras e acabão n'uma pontinha parda; estragão muito a madeira pelas cavidades que nella abrem.

## III. FAMILIA.—ICHNEUMOS, Ichneumonidæ.

Os ichneumos têm as azas atravessadas por muitos veios e as antenas compridas, direitas e sempre tremulas; as femeas possuem um apparelho especial para a postura dos ovos.



Seu abdomen é separado do thorax por uma cinta muito estreita; em quanto ao mais, a sua fôrma varia muito. Poem os ovos nas larvas e nas nymphas dos outros insectos, tornando-se por conseguinte uteis, pois dão cabo de muitos insectos incommodos. Ha mais de 300 especies na Europa, algumas muito grandes, e quasi todas pretas.

O ichneumo de cauda preta, *I. nigrocaudatus*, tem 10 linhas de comprimento, as patas e o abdomen de côr amarella, a cauda e o thorax pretos e o peito coberto de pintas amarellas; a larva vive na phalena pavôa.

O ichneumo lutador, *I. luctatorius*, é o mais vulgar; tem o corpo preto, as patas encarnadas, e mede 9 linhas em comprimento. A larva cria-se nas lagartas de diversas phalenas.

O ichneumo preto, *Pimpla manifestator*, tem o corpo preto, as patas encarnadas, o abdomen cylindrico e as antenas lisas e filiformes; seu comprimento é 1 pollegada e o da broca 1 1/2. Abre um buraco nas folhas fechadas, onde vivem lagartas, e nas larvas de diversos outros insectos, introduz o apparelho com que põe os ovos nesse orificio, e procura a lagarta, sobre a qual deposita o ovo.

O mata-larvas, *Pteromatus puparum* (Est. 31, Fig. 3), tem o abdomen preto, uma nódoa purpurea no dôrso, e as patas amarelladas; a larva vive sobre as lagartas das phalenas.

Os OPHIÕES, *Ophion*, têm antenas cerdiformes e uma broca curta.

O ophião amarello, *O. luteus*, tem 1 pollegada de comprimento, o thorax separado do abdomen por uma cinta, os olhos verdes e brilhantes, um apparelho curto para a postura dos ovos, e uma nódoa amarella no dôrso. As larvas das aranhas e das phalenas são ás vezes inteiramente roídas por este magnifico ichneumo. As picadas da sua broca são muito dolorosas.

Os FOENOS, *Fœnus*, têm o corpo comprido, estreito e comprimido nos lados.

O settifero, *F. jugulator*, tem 12 a 13 linhas de comprimento, o corpo preto, encarnado no meio, e duas marcas prateadas na cabeça; quando este insecto vôa, seu corpo, que tem a fôrma de uma fouce, fica muito mais alto que as azas; depõe seus ovos sobre as vespas communs e as

lagartas, sendo para isso munido de um aparelho tão grande como o corpo todo.

#### IV. FAMÍLIA.—CYNIPES OU MOSQUITOS DAS GALHAS, Gallicolæ.

As CYNIPES, *Cynips*, são mosquitos parecidos com vespas, que poem os ovos nas folhas e nas hastes de diversas plantas. Para este fim furão a planta e depositão o ovo no orificio. No lugar onde picão a epiderme de diversas arvores nascem certas protuberancias, que augmentão de volume logo depois da larva sahir do ovo. Esta nutre-se do succo das plantas, e quando está desenvolvida fura a galha e sahe. Estas nozes de galha achão-se em diversas arvores, principalmente nos carvalhos, nas faias e em outras arvores silvestres.

O cynipe tintureiro, *C. tinctoriæ*, tem o corpo furtacôr, com antenas escuras, e a parte superior do abdomen parda e brilhante. Encontra-se na Asia menor, onde vive n'uma especie particular de carvalho. As nozes de galha, que servem para fabricar a tinta de escrever, provém deste insecto. O melhor tempo para as colher é antes da sahida do cynipe; uma vez furadas, tornão-se mais claras e leves e já não servem para a tinturaria. As melhores da primeira colheita são as pretas e as verdes; as qualidades inferiores, colhidas mais tarde, são as brancas.

O cynipe das folhas de carvalho, *C. quercus folii* (Est. 31, Fig. 4), é preto e tem o pescoço coberto de risquinhos e as patas cinzentas; vive em nozes de galha, que têm o diametro de uma balla de espingarda, e que se encontrão frequentemente nas mattas da Europa.

O cynipe da caule, *C. petioli*, é preto com as patas pardas e os pés brancos.

O cynipe das roseiras, *C. (Rhodites) rosæ*, é preto, mas tem as patas e o ventre de côr ruiva, e o corpo terminando n'uma ponta preta. A larva vive no interior do bedegar ou noz de galha da roseira brava, que servia antigamente de remedio contra varias doenças.

O cynipe das figueiras, *C. psenes*, é muito pequeno, e tem o corpo ruivo-pardo, com azas esbranquiçadas, as antenas curtas e o corselete gibboso. Este insecto fura os figos bravos, facilitando por esta picada o desenvolvimento da

fruta, que amadurece muito mais depressa que os outros não atacados. Os cultivadores pendurão ás vezes ramos cobertos deste cynipe nas figueiras carregadas de fruta; o insecto passa para a arvore e torna os figos maiores, mais doces e maduros antes de tempo. Esta operação chama-se *caprificação*.

## B.—HYMENOPTEROS COM UM AGUILHÃO, Aculeata.

Estes hymenopteros têm um unico anel entre as ilhargas e as côxas; as femeas são munidas de um aguilhão glanduloso, que segrega um liquido muito mordente.

### I. FAMILIA.—VESPAS LADRAS, *Rapientia*.

Esta familia é a primeira dos hymenopteros que abrange insectos industriosos, fabricando e construindo cellulas, colmeias, subterraneos, etc., vivendo em numerosas sociedades e tendo nellas femeas imperfeitas ou obreiras. O primeiro tarso das patas posteriores destes insectos é cylindrico, um pouco largo e pelludo. As suas larvas nutrem-se de substancias animaes, geralmente de insectos e de aranhas; as vespas verdadeiras, cujas femeas são munidas de um ferrão venenoso, tambem se alimentão com substancias vegetaes, fruta e mel, que roubão ás abelhas. Abrangem cinco grupos, que são: as *formigas*, as *mutillas*, as *sphespas*, as *chrysidas* e as *vespas*.

As *FORMIGAS*, *Formicidæ*, têm o abdomen oval reunido ao thorax, o qual é comprimido lateralmente por meio de uma peça comprida, que tem um ou dous pequenos nós e ás vezes uma escamasinha dirigida para cima. A cabeça triangular destes insectos é provida de antenas quebradas, mais espessas para as extremidades, e de olhos redondos ou arredondados. O labio superior é grande e córneo, as mandibulas superiores são de ordinario muito fortes, as inferiores e os beiços correspondentes são pelo contrario fracos; os palpos são filiformes. O macho e a femea têm azas tenras, compridas e chatas, as neutras carecem dellas. Vivem ordinariamente em grandes sociedades. Os machos

são mais pequenos que as femeas, mas têm os olhos maiores. O corpo das femeas, cujas azas cahem mais facilmente ainda que as dos machos, attingem dimensões quatro vezes maiores (durante o tempo da postura dos ovos) que o das outras formigas. Ambos os sexos têm no alto da cabeça tres olhos supplementares, invisiveis ou pouco desenvolvidos nas neutras. As obreiras, que fórmão a massa principal da povoação, conhecem-se pela cabeça, que é maior, e pelas mandibulas superiores, que são muito fortes; são mais pequenas que as outras. As femeas e as neutras têm na extremidade do corpo um ferrão ou umas glandulas, que segregão um succo muito mordente, o acido formico, com que se defendem.

As sociedades das formigas assemelhão-se em geral ás das abelhas, com a differença, que n'um formigueiro ha muitas femeas. Estas são muito fecundas, porque contêm geralmente mais de 6,000 ovos; e apparecem juntamente com os machos na primavera e no estío, que é o tempo da cohabitação. Em Maio, Junho e Julho os formigueiros estão ás vezes cobertos de uma camada de 4 a 5 pollegadas de altura, e formadas de machos; quando o tempo está sereno e quente, elevão-se ao ar, gyrão e volteião alguns minutos, perdem depois as azas, cahem no chão e morrem. As femeas ficão nos formigueiros, perdem tambem as azas, e poem os ovos ou logo, ou só em Março ou Abril do anno seguinte nas camaras subterraneas. A época da postura varia nas diversas especies, as larvas da formiga das mattas, por exemplo, encontrão-se desde Abril até Setembro. Os ovos são lisos, brilhantes, e tão pequenos, que é difficil vê-los sem microscopio. Ao cabo de 10 a 14 dias a larva branca fecha-se n'um tecido esbranquiçado ou amarellado para se mudar em nympha; as obreiras facilitão a sahida á formiga nascente, roendo-lhe por fóra a chrysalide. As nymphas, mais conhecidas pelo nome de ovos de formigas, são para as obreiras um objecto mui precioso, que ellas tratão com o maior cuidado, preservando-as ao mesmo tempo do calor excessivo, que as faria seccar, e da humidade demasiada, que as corromperia. Quando o tempo está frio ou ameaça chuva, ou durante os dias mais quentes do estio, transportão-nas para as camaras inferiores do formigueiro; mas quando o tempo está humido e quente, levão-nas á superficie, cobrindo-as ligeiramente. As formigas

desenvolvem a maior actividade, quando alguém destróe as suas construcções e lhes espalha as nymphas; então é um fujamos! geral. Pegão nas nymphas, carregão-nas ás costas e correm para as pôr a salvo. Se uma chrysalide maior é pesada de mais para uma unica obreira, outras vêm ajudar a primeira, servindo-se dos palpos e das mandibulas para levantar a excessiva carga. Nestes momentos a parte anterior, o thorax de uma formiga, que perdeu o abdomen, é capaz de salvar ainda seis ou oito nymphas. Ao mesmo tempo, não poupão as mordeduras nem as picadas aos seus inimigos. Quando um formigueiro encerra um excesso de povoação que lhe pesa, expulsa um certo numero das mais novas para fundar uma colonia. Estes emigrados sahem ordinariamente pelas dez horas da manhã em Julho, e afastão-se a uma distancia de 20 passos, raras vezes mais, do formigueiro primitivo. Escolhem as mais das vezes um lugar alto, ou em sitio proximo a uma arvore, onde estejam ao abrigo da agua. O terreno deve ser um pouco humido, não muito duro, mas tambem não muito molle, para não desabar quando constroem as suas galerias. As femeas marchão á frente da expedição; as que têm azas e as nymphas, ficão no antigo formigueiro. Chegando ao local da nova patria, o exercito divide-se em duas columnas, das quaes, uma começa logo a cavar as camaras e os subterraneos, e a outra transporta para fóra a terra proveniente destas excavações, levando para dentro pedacinhos de madeira, de palha, pequenas hervas, folhas, agulhas de pinheiros, e outros materiaes que podem servir para construir os tectos das casas. Se o terreno é solido, as camaras e os subterraneos ficão muito proximos uns dos outros, e as paredes são fracas; mas se o chão contém muita areia, ou se é poroso, as formigas constroem paredes mais solidas. O chão, em roda do formigueiro, é de ordinario arido e nú; isto provém, em parte, das repetidas idas e vindas das formigas, e em parte, da circumstancia, que estes insectos róem e destróem tudo para empregar os fragmentos nas suas construcções. O interior do formigueiro parece uma cidade. Ha ruas, que se cruzão, que correm em todas as direcções, e que communicão todas entre si. Quando os materiaes estão exhaustos nos arredôres, as formigas vão procura-los mais longe, seguindo sempre o mesmo caminho, e marchando uma atrás da outra, sem nunca se afastarem da vereda. As

que seguem em direcções oppostas , desviam-se para evitar os encontrões , mas se algumas formigas pertencentes a outro formigueiro ousão entrar nestes caminhos, expõem-se a ataques violentos , ás vezes a uma morte certa. Fóra destas vias, as formigas que não se conhecem , deixão reciproca e pacificamente o caminho livre. Todos os membros de um formigueiro , por mais numeroso que seja , reconhecem-se, provavelmente pelo cheiro. Quando alguém passa um dedo por cima de um destes trilhos , assignalado n'uma arvore ou n'um muro, os insectos ficão embaraçados, e não sabem que direcção hão de tomar. Um espectáculo muito curioso, é ver um animal tão pequeno como a formiga , carregar-se com volumes muito mais pesados e maiores que ella ; quando acha um objecto util, mas cujo peso excede ás suas forças, encontra logo outras que vêm coadjuva-la sem ter ella precisão de as chamar ; e se a presa apetecida ainda resiste pelo peso ás forças reunidas de muitas , começão a dividi-la em porções mais leves, e levão-na então em bocados. Sociaveis e benevolas entre si, as formigas perseguem todas as intrusas que penetrão no seu formigueiro , e mordem ou picão os animaes que vêm inquieta-las. O escaravelho dourado é o unico insecto a que têm affeição , e a sua larva gosa de direitos de cidadão na republica das formigas ; tratão-na com o mesmo cuidado como se fosse da sua especie. As formigas passão o inverno nos seus asylos , onde ficão entorpecidas , e só reapparecem em Março ou Abril , quando os raios do sol aquecem de novo a superficie da terra. O seu sustento consiste em diversas substancias animaes e vegetaes. Preferem a fruta doce , o assucar , o melaçõ , o mel , e a maior parte das substancias de que se nutrem os homens. Comem a gomme adocicada, que cobre de manhã as folhas das plantas, e frequentão principalmente as hervas , em que vivem pulgões, porque gostão muito do succo doce , que estes insectos segregão. Ás vezes invadem mesmo os cortiços mal defendidos e furtão o mel. Os grãos, que se encontrão nos formigueiros, não lhes servem de alimento , empregão-nos como materiaes de construcção ; tambem não fazem provisões para o inverno. Devorão, além disso, insectos, lagartas, escaravelhos, minhocas, larvas, etc. ; quando o cadaver de um rato, de um passaro, de uma rã, ou de qualquer outro animal, se encontra ao pé do domicilio das formigas, lanção-se logo sobre elle,

roendo a carne e as partes molles, e deixando os ossos; para se obter o esqueleto de pequenos animaes basta, por conseguinte, mettê-los dentro de uma caixa crivada de muitos buracos, e introduzir esta n'um formigueiro. As formigas vivas, com as larvas e as nymphas, ou sem ellas, são empregadas como remedio contra o rheumatismo e a gota; mettem-se n'um saquinho, que se colloca sobre a parte do corpo atacada; os banhos preparados com estes insectos, prestão bons serviços nas doenças nervosas; o acido formico e as essencias preparadas com este liquido, têm virtudes analepticas muito estimadas. Nos formigueiros achão-se ás vezes pequenos bocados de resina, conhecidos pelo nome de incenso, ou sandaraca allemã; têm um aroma muito forte, principalmente sendo queimados. Pelos muitos estragos que as formigas causão, se tornão hospedes bastante incommodos, por infestarem as hervas, os jardins, as dispensas, etc. O cheiro do azeite de peixe, da salsa, do cerefolio, das cinzas de tabaco, etc., afugenta-as. Para preservar as arvores basta humedecer um trapo de lã n'uma solução de alcatrão, ata-lo ao tronco e mantê-lo humido; ás vezes um risco feito com um bocado de giz, presta bons serviços. Para matar os insectos nos formigueiros, deita-se agua quente sobre elles; outros empregão uma decocção de tabaco, afugentão-nas com camphora, ou mettem dentro bocados de cal, que régão depois com agua, etc.

A maior das formigas européas é a formiga gigante, *Formica herculanea*, e a mais vulgar a formiga ruiva, *F. rufa* (Est. 31, FIG. 10), cujos formigueiros conicos se achão ordinariamente ao pé das arvores. A formiga preta, *F. fuliginosa*, tambem abunda nas mattas, por baixo das arvores velhas e carcomidas e das pedras.

As MUTILLAS, *Mutillidæ*, parecem-se com as abelhas, mas não têm individuos neutros; as femeas carecem de azas, são armadas de um aguilhão, que falta aos machos.

A mutilla européa, *Mutilla européa* (Est. 31, FIG. 11), é preta, e tem o thorax encarnado, com tres listras brancas no abdomen; o macho é azul-negro e ruivo por baixo do thorax; vivem na maior intimidade com os besouros, e muitas vezes as larvas e os ovos de ambos os insectos estão confundidos nas mesmas cellulas.

As SPHESBAS, *Sphigidæ*, têm as azas chatas, não dobradas,

e deitadas sobre o abdomen, as antenas cerdi ou filiformes, com dez articulações, e um agulhão escondido na parte posterior do corpo. Não vivem em sociedade, são muito vivas, e parecem-se muito, exteriormente, com as vespas.

A *sphesba sabularia* ou do saibro, *Sphen sabulosa*, tem o abdomen duas vezes mais comprido que o thorax, e junto á cabeça as azas pardas, o abdomen ruivo com circulos pretos, e mede 3/4 de pollegada pouco mais ou menos. Gosta dos terrenos arenosos, onde abre buracos, nos quaes deposita os ovos.

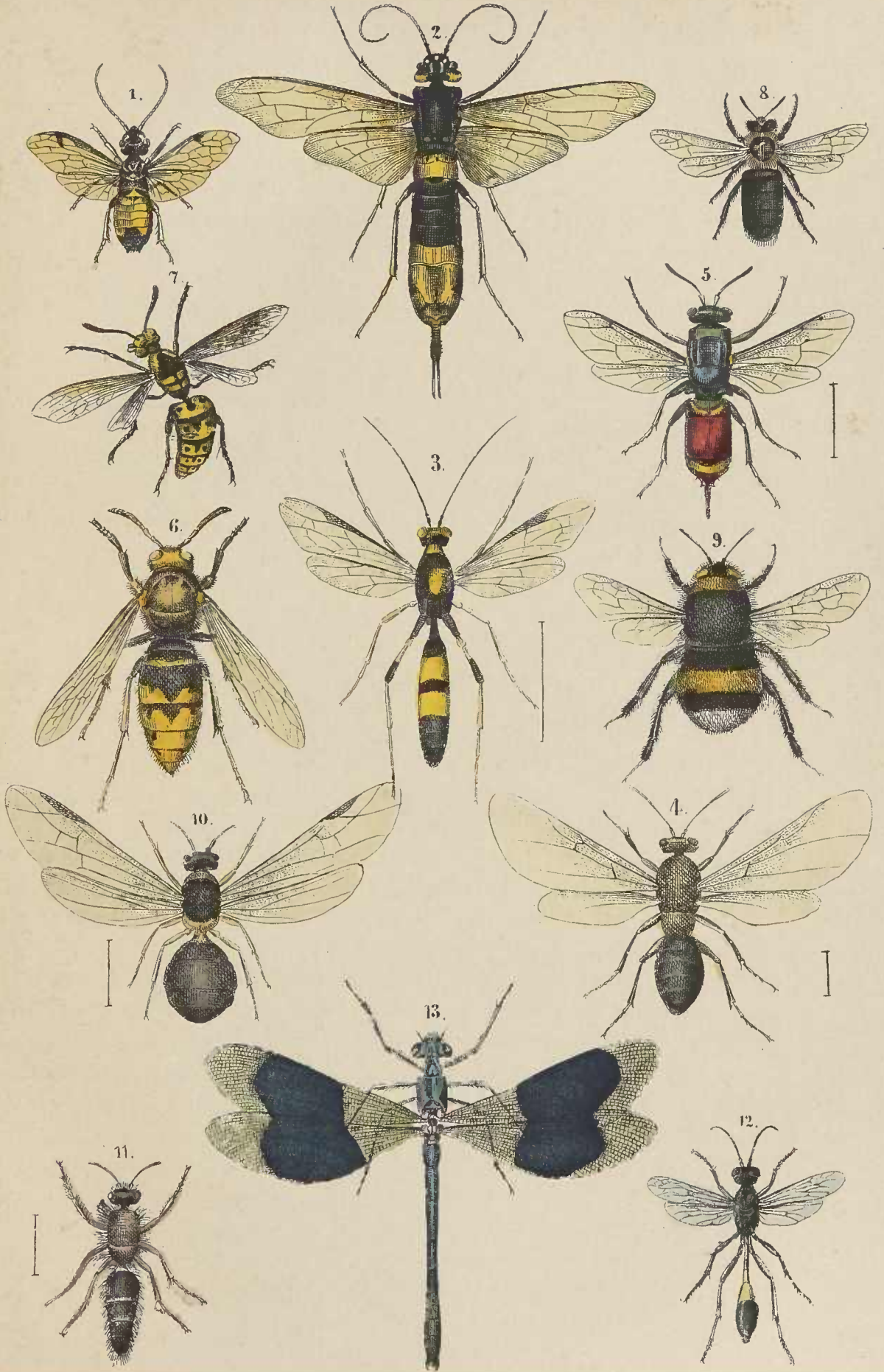
A *sphesba arenaria* ou da areia miúda, *Sph. arenaria* (Est. 31, FIG. 12), mede 10 a 12 linhas em comprimento. É preta, com o segundo e terceiro anel do abdomen ruivos. Alguns pellos prateados adornão a parte anterior da cabeça do macho. Extermina muitas lagartas, principalmente as das phalenas; mata-as, mordendo-as; leva-as para um buraco preparado para este effeito no chão, põe alguns ovos dentro e cobre tudo com areia.

A *sphesba spirifíce*, *Pelopæus spirifex*, é preta, e tem as patas amarellas; mede 1 pollegada de comprido, e construe com terra viscosa umas cellulas cylindricas, estabelecidas de ordinario por baixo dos telhados ou dos tectos das casas. As paredes destas cellulas têm a fórmula de uma espira feita com um cordel, e ellas achão-se dispostas em fileiras de duas ou tres juntas. A abertura de cada uma fecha-se, logo depois do insecto ter posto dentro um ovo com o cadaver de uma aranha ou de uma mosca.

Ha muitas outras variedades como: a *figulina* ou *oleira*, a *dos caminhos*, a *fusca*, a *exaltada*, a *variegada*, a *lobalada*, a *fossadora* ou *coveira*, etc.

As CHRYSIDAS, *Chrysidæ*, têm as azas chatas, e as inferiores sem veios. Seu corpo é alongado, e seu abdomen semi-oval, apenas com tres ou quatro anneis distinctos, e ligado ao thorax por uma cinta muito delgada; todavia, a reunião parece mais solida, e o abdomen póde encolher-se de maneira tal, que o animal assemelha-se a uma esphera. Na extremidade do aparelho destinado á postura dos ovos, a femea tem um agulhão curto e pontudo. As antenas das chrysidas são filiformes, quebradas, treze vezes articuladas, e estão sempre a tremer. Estes insectos são muito pequenos, e distinguem-se pelas suas côres vivas e metallicas: parecem-se com as







moscas, e o povo dá-lhes também o nome de moscas douradas; nunca estão quietas; põe seus ovos nas cellulas de outros hymenopteros; as larvas pagão esta hospitalidade, comendo as daquelles insectos.

A *chryside* afogueada, *Chrysis ignita* (Est. 31, FIG. 5), tem uma especie de tromba formada pelo beiço e pela maxilla inferiores, o abdomen purpureo, dourado, e quatro vezes dentado na ponta; a cabeça e o thorax verdes e azues; mede 4 a 5 linhas em comprimento, e gosta muito do calor do sol.

AS VESPAS, *Vespa*, têm as azas dobradas longitudinalmente durante o repouso, e o abdomen reunido ao thorax por meio de uma cinta muito estreita.

A *vespa vulgar*, *V. vulgaris* (Est. 31, FIG. 7), tem uma pollegada de comprimento e o corpo amarello com marcas pretas. Construe o seu vespeiro debaixo do chão, ou nos arbustos, nas arvores, nos telhados, etc.; é ordinariamente redondo, e tem as paredes exteriores revestidas de uma certa massa da consistencia do papel mata-borrão. Com os seus palpos estes insectos arrancão fibras de madeira dos troncos pôdres e amassão-nas formando uma bola, que levão para o vespeiro e que serve para a construcção desta especie de ninho. Nutrem-se de frutas doces e de carne, e são ladrões muito atrevidos. Levão de comer a seus filhos e alimentão-nos com muito cuidado, dando-lhes tudo que podem apanhar. A sua picada dóe muito, e o melhor remedio para tirar as dôres consiste em lavar a ferida com a agua, contendo uma dissolução ammoniacal.

A *vespa nidulosa* de Cayena, *V. (Polistes) chartaria*, mais pequena que a precedente, tem o corpo pardo com cinco anneis amarellos. Abunda na America meridional, onde a temem por causa das suas picadas dolorosas; a construcção dos seus vespeiros é muito curiosa. Erigem um grande ninho cylindrico, imitando a choca de uma vacca e parecendo feita de papelão. No interior ha muitas diafragmas transversaes cobertas de cellulas. Ha outra especie, a *vespa tatúa da America*, cujo vespeiro é revestido de papelão mais grosso.

O *vespão*, *V. crabro* (Est. 31, FIG. 6), construe de ordinario o seu vespeiro nas arvores ôcas, principalmente nos carvalhos, que elle rõe e enche de furos. É pouco mais ou menos duas vezes maior que a vespa e parece-se com ella na côr e na fórma. Não ataca senão quando o irritão,

não sendo sua picada mais dolorosa que a da vespa. Sustenta-se de insectos, especialmente de abelhas, de frutas doces, etc.

A vespa coarctada, *V. coarctata*, é preta com marcas e cintas amarellas; estabelece o vespeiro nas hastes das plantas, o qual tem uma fórma espherica e é feito de terra muito fina; o insecto deposita nelle o seu ovo e uma certa quantidade de nectar.

## II. FAMILIA.—ANTHOPHILAS, *Anthophilæ*.

A familia das anthophilas abrange dous grupos, muito ricos em variedades: as abelhas e as andrenas.

As ABELHAS, *Apis*, têm o corpo coberto de pouco pello e olhos lateraes, formando um triangulo. Não ha senão uma especie européa.

A abelha, *A. mellifica* (Est. 31, Fig. 8), é um dos insectos mais uteis e conhecidos. A primeira articulação das suas patas posteriores é larga e guarnecida nas obreiras de uma escova para colher o pollen. As mandibulas alargão-se para as extremidades e têm quasi a conformação de colhéres. Os olhos dos machos são grandes, tocando-se quasi na parte superior. As abelhas são pretas e cobertas de pello pardo-cinzento. Quando vivem em liberdade nas mattas, em troncos de arvores ôcas ou em covas subterraneas, são um pouco mais grosseiras, pretas e fortes; as que vivem em colmeias ou cortiços são geralmente mais claras. As abelhas representam um papel muito importante em todos os paizes, e vivem em geral domesticadas para não se perder os thesouros que ellas colhem, a saber: o mel e a cêra. Os cortiços encerrão habitantes de tres especies: a abelha chamada mestra ou rainha, as operarias e os machos ou zangões. As operarias executão todos os trabalhos proprios da sociedade, occorrem a todas as precisões della, crião a geração que ha de substitui-las, e vigião pela defesa e conservação de todas. A mestra ou rainha é o chefe natural deste povo, que della descende, porque é a unica femêa fecunda em cada enxame. Aos machos ou zangões só incumbe a propagação da especie. A abelha rainha conhece-se por ter o corpo mais comprido que as outras, as azas mais pequenas e o ferrão, de uma fórma particular, tem uma côr mais viva e brilhante que a das operarias e dos zangões,

e as pernas de um lindo amarello côr de ouro; põe todos os ovos dos quaes deve sahir a nova geração que ha de substituir a antiga. As abelhas operarias são as femeas de ovarios imperfeitos, ou, como diz Cuvier, as que não têm sexo: em cada cortiço o seu numero póde elevar-se de 12,000 a 20,000; são pequenas, de côr escura e armadas com um ferrão que penetra até ao fundo do nectario das flôres, d'onde extrahem o nectar, depositando-o n'uns bolinhos adherentes ás côxas das pernas com que a natureza as proveu para este mister. O numero dos zangões é sómente de 1,500 a 2,000; começam a apparecer no principio de Abril; em Agosto cessão de existir; são de um terço maiores que as operarias, e destituídas de ferrão. As abelhas obreiras ou operarias são as que correm com todos os trabalhos e fadigas da sociedade. A funcção principal da abelha rainha é pôr os ovos nas cellulas de cêra construídas pelas operarias de proposito para isso. Quatro dias são precisos para a incubação: no quinto dia a larva occupa toda a extensão da sua cella; então as operarias, que até aquelle dia lhe tinham fornecido copiosamente o sustento, cessão de subministrar-lh'o, e fechão a abertura da cella com uma porta feita de um material escuro; esta porta é delgada e flexivel para não oppôr obstaculos ou embaraço aos movimentos do insecto, o qual se dispõe então a tecer o seu casulo de seda branca, em que se ha de envolver para se transformar em nymphã; esta operação dura seis dias; emfim, no vigesimo-primeiro da sua existencia, a contar da época da postura do ovo, a nova abelha rompe o seu envoltorio e sahe no estado de insecto perfeito. As metamorphoses da abelha rainha são mais rapidas; em tres dias o ovo choca e sahe o insecto; passa cinco dias no estado de larva, tece o seu casulo em 24 horas, e então, cansada do trabalho, fica immovel até ao duodecimo dia da sua existencia, em que está prompta para reinar. Os zangões andão mais devagar; para chegarem ao estado de insecto perfeito gastão 28 dias. Com os dentes é que a abelha nova, sahindo do estado de nymphã, despedaça o seu involucro e se põe em liberdade; então outra abelha, da classe das operarias, aproxima-se della, ajuda-a a desenvolver e a escovar as azas, e emfim alisã todo o corpo da nova companheira; feito isto, ambas levantão o vôo e vão pairar nos campos.

Marald attesta ter visto abelhas sahirem no primeiro dia da sua transformação e voltarem ao cortiço com as bolsas bem cheias do nectar que colhêrão; comtudo ordinariamente as operarias não consentem que as abelhas novas saíão do cortiço sem as terem confortado bem com mel. As cellas que as abelhas novas deixão são limpas pelas outras com todo o esmero, e servem ou para ovos de outra postura, ou para deposito de mel: estas cellas vêm-se nos favos. A metamorphose da abelha rainha, quando sahe do estado de nympha, é acompanhada de circumstancias differentes das outras; logo que a nympha dá signaes ou demonstrações de querer sahir, as abelhas operarias acodem, rompem o casulo em que está envolvida, cercão-na e não a abandonão um momento, isto com o fim ou de a livrar dos perigos que poderião acontecer-lhe, ou para a impedir de matar as outras abelhas rainhas que hão de ainda sahir das cellulas, o que aconteceria infallivelmente se a deixassem só entregue ao seu instincto, porque a maior inimiga das nymphas *reaes* é a sua irmã mais velha. Logo, pois, que a rainha sahe do seu nicho, as abelhas operarias rodeião-na e não consentem que ella saia do cortiço por alguns dias, durante os quaes a sustentão á regalada, pondo á sua disposição muitas cellas cheias de mel, tendo tido préviamente a precaução de as furar para que a rainha possa comer á discrição. Tem-se observado que esta não cessa de fazer um zumbido que varia de tempos a tempos, e só está calada emquanto come. A existencia de uma abelha rainha é absolutamente necessaria para a existencia da sociedade; comtudo póde morrer casualmente, e então eis o modo de supprir a sua falta. As abelhas operarias escolhem uma *larva* da sua propria classe, e esta creatura vulgar é a que ha de ser criada para substituir a fallecida; desde este momento cercão-na a abundancia e mesmo o luxo; tres cellas são convertidas n'uma só destinada para seu aposento; uma comida especial, reservada só para os insectos sustentados por este modo, é ministrada á futura rainha; esta comida é preparada pelas operarias por um processo particular, e só nesta occasião posto em pratica; é um alimento estimulante, mais activo que o mel e com um sabor mais forte e muito acido. Este factó, observado por Schirach, vigario de Bautzen, foi depois confirmado por outros autores. As maximas do despotismo oriental observão-se

nos cortiços; o primeiro cuidado da abelha rainha é o de matar todas as larvas que póde encontrar nas cellas. Huber avalia em 12,000 os ovos da primeira postura nos mezes de Abril e Maio; a segunda tem lugar em Agosto, e é menos abundante. A fecundação dos ovos é ainda um segredo, mas parece certo que a rainha é fecundada pelos zangões no ar durante um passeio. A sorte dos zangões é triste; no fim de Julho, depois da sahida dos enxames, são todos mortos ás ferroadas pelas operarias; parece que têm presentimento deste funesto destino e que procurão evita-lo, mas debalde; acolhem-se e escondem-se em todos os cantos do cortiço, sussurrando melancolicamente; porém nada commove as operarias, agarrão-nos e com uma só ferroadada os deixão estirados no chão até ao ultimo.

A habitação que as abelhas constroem no interior das arvores ôcas, dos cortiços ou das colmeias é muito curiosa, e o espectaculo de um enxame novo, no acto da edificação, muito divertido. Uma parte das obreiras começa immediatamente a limpar o lugar, enquanto outras trazem resina e cêra para calafetar cuidadosamente todas as fendas e obstar assim a entrada do ar, da humidade ou de vermes. Feito isto, passão á factura dos favos; estes compoem-se de cellulas hexagonaes, collocadas umas juntas ás outras e feitas de cêra muito fina. As paredes são tão delgadas, que tres ou quatro dellas sobrepostas têm apenas a espessura de uma folha de papel; cada favo mede uma pollegada de altura e o intervallo entre as camadas de tres favos é tão grande que duas abelhas podem passar com a maior facilidade. No fim do outono um bom cortiço deve pesar de 25 a 30 arrateis e conter ao menos meio alqueire de abelhas, os cortiços devem ser cubicos e ter janellas ou aberturas para commodidade dos observadores; porém este meio falha ás vezes; o melhor é metter as abelhas em grandes tubos de vidro, cobertos com uma capa de palha tecida e entrelaçada; assim se conseguêr vêr o que se passa dentro sem perturbar as abelhas e o seu trabalho; é por este modo que Réaumur, inventor destes tubos, conseguiu observar os actos principaes da abelha rainha: é desta maneira que se observou que ella sahe ás vezes com guardas e outras vezes a visitar os trabalhos sósinha e sem apparato algum.

Para colher o nectar das plantas, que deve servir de

alimento ás larvas, as abelhas sahem no verão antes de nascer o sol e ás vezes ainda de noite; se a estação é secca de modo que as particulas do pollen não podem amassar-se, então envolvem nellas todo o corpo e assim regressão ao cortiço todas enfarinhadas e inteiramente desfiguradas; á chegada são recebidas pelas outras, as quaes recolhem uma parte do que trazem, que engolem com avidéz para elaborarem nos estomagos o alimento antes de o ministrarem ás larvas a que é destinado; o resto da provisão é repartido pelos armazens de arrecadação, trabalho que é executado pela abelha carreteira. Ella vai escolher uma cella que lhe parece accommodada; achada esta, agita as azas para avisar as operarias; estas acodem, e ent o a abelha carregada põe os pés do meio e os de trás na borda da cella e abre os saquinhos com os pés de diante para despejar alli o conteúdo; feito isto, sahe de novo e vai procurar mais. As operarias é que arranjão o material que fica no armazem, humedecem-no com mel e enverniso-no com uma substancia luzente.

Quando duas rainhas sahem ao mesmo tempo, ou ha um duello que dura até que uma dellas succumba, ou o povo divide-se em dous partidos, cada um dos quaes obedece a uma rainha. Mas como este governo duplo é contrario ás leis do despotismo monarchico dos cortiços, um dos partidos emigra, ou, para melhor dizer, *enxameá*. A sahida de um partido tem tambem lugar quando ha esperanças de que uma nova rainha nasça dentro em pouco; então a velha vai procurar outro sitio e novo reino. Os partidarios da soberana emigrante sahem e escolhem um domicilio bem acondicionado; encontrando-o, a rainha abandona a colmeia, e o enxame segue logo o seu vôo. A monarcha pousa ordinariamente n'uma arvore ou na beira de um telhado, e as abelhas ficão penduradas em roda della, formando uma especie de cacho. Este é o momento de as apanhar e de as metter n'um cortiço, porque entrando a rainha no novo estabelecimento todas as outras a seguem. O enxame abandonado a si mesmo procura uma arvore ôca ou a fenda de uma rocha, mas sempre debaixo da direcção da rainha. O melhor meio de conservar o enxame junto é fazer bulha ou borrar as abelhas com a agua de um regador.

O mel é uma materia molle ou liquida, dotada de um sabor e cheiro mais ou menos agradaveis, e que as abelhas colhem



sobre as flôres, tornando-a, por uma elaboração particular, propria para os usos communs. Contém em diversas proporções duas especies de assucar, como o de canna e aglucosa, unidos a uma substancia particular odorifera. Apresenta grandes variedades, segundo o seu gráo de pureza, os lugares e a época em que é colhido. É um alimento sadio e agradável.

A cêra é um producto segregado pelos órgãos digestivos das abelhas, proveniente de diferentes materias que estas colhem nas flôres, e principalmente do mel de que se nutrem. Esta substancia, de que ellas construem os favos, é amarella e fusivel a 62° ou 63°; exposta ao ar e á luz torna-se branca. É materia mui importante na industria, e tem muitos usos, sendo o principal na fabricação das vélas.

Os inimigos das abelhas são, além dos communs a todos os insectos, a phalena melonella, as vespas, os ratos, a phalena caveira, e um insecto especial, o *Trichodes apiaris*, citado na familia dos clavicorneos (Est. 24, Fig. 14).

Os ABELHÕES, *Bombus*, têm olhos lateraes dispostos em linha recta e o corpo revestido de pello variegado.

O abelhão vulgar, *B. terrestris* (Est. 31, Fig. 9), parece-se com a abelha, mas é mais grosso, espherico e listrado. Construe os seus favos na terra. Os machos são os mais pequenos, e carecem de aguilhão; os obreiros de tamanho médio, e as femeas as maiores do enxame. O abelhão é preto, branco para trás, e tem uma cinta amarella que lhe cobre a parte anterior do thorax e o segundo anel do abdomen. As suas cellas, muito ricas em cêra, contêm pouco mel, porém este saboroso. Um ninho encerra de 50 a 300 individuos. A ferroadade este insecto dóe muito, mas elle não fere senão quando o atacão.

## VI. Ordem. — NEVROPTEROS, Neuroptera

Os insectos desta ordem têm quatro azas membranosas, homologas, grandes, reticuladas e atravessadas por veios. A boca é garnecida de um aparelho mastigador. Muitos nevropteros, que vivem na terra, quando estão inteiramente

desenvolvidos, experimentão uma metamorpnose completa. As larvas d'alguns vivem n'agua. Os nevropteros abrangem tres grupos: os subulicornios, os longicornios e os roedores. Estes grupos fórmão cinco familias.

## A.—SUBULICORNIOS , Subulicornia.

Os insectos deste grupo têm as antenas cerdiformes, tanto ou mais curtas que a cabeça, e azas reticuladas e cobertas de veios. As larvas são muito vorazes e vivem n'agua.

### I. FAMILIA. — LIBELLINHAS , *Libellulina*.

Os insectos desta familia têm azas de comprimento igual, e antenas com sete articulações.

AS LIBELLINHAS, *Libellula*, têm o corpo comprido e delgado, as azas longas, cobertas de veios, e em geral tintas de bonitas côres. A vivacidade, a graça dos seus movimentos, distinguem-nas de todos os outros insectos, mas, a despeito da sua airocidade e elegancia, são todavia muito ladras, e atacão outros insectos para os devorar. O seu aparelho mastigador é muito forte. Poem os ovos n'agua, onde as suas larvas se desenvolvem. Estas têm a fórmula do insecto perfeito, á excepção das azas, que estão ainda presas n'umas especies de estojos. Depois de uma estada de 10 a 11 mezes n'agua, a larva trepa n'uma planta e passa ao estado de insecto perfeito sem passar pelo intermedio de nymphá. Sen thorax abre-se, a libella sahe da larva, desenvolve e sécca as azas, e começa logo a voar. A sua metamorphose é, por conseguinte, imperfeita. Os machos e as femeas das diversas especies têm tambem côres diferentes.

A libellinha commum, *L. vulgar*, é parda-amarella ou ruiva, e tem as azas inteiramente transparentes e o abdomen cylindrico.

A libellinha amarella, *L. depressa* (Est. 32, FIG. 15), tem o abdomen conformado em lanceta, sendo este azul no macho, e amarello pelos lados na feméa, o peito listrado de amarello, e as azas pardas na raiz.

AS ÆSNAS, *Æshna*, têm a cabeça mais pequena, e olhos quasi imperceptiveis dispostos n'uma linha transversal.

A *æсна grande*, *A. grandis* (Est. 32, FIG. 14), tem as azas horizontaes, a cabeça quasi espherica, o corpo verde, amarello ou ruivo, com muitos salpicos no abdomen. As suas azas são amarelladas, e de cada lado do thorax, que é ordinariamente ruivo, ha duas listras largas, obliquas e amarellas. Seus dous olhos estão muito proximos um ao outro, e dos tres lateraes, o anterior é maior que os posteriores, collocados n'uma elevação. Mede 2 1/2 pollegadas em comprimento e 3 ditas de envergadura. Aparece em Maio, Julho e Agosto á superficie d'agua, nas mattas e nos campos; precipita-se com a maior rapidez sobre os insectos que quer devorar, e não se deixa apanhar com facilidade.

A *æсна verde-dourada*, *A. ænea*, tem o corpo verde-dourado, as patas pretas, as azas claras sem côr determinada, e o abdomen claviforme.

A *agria*, *Agriion virgo* (Est. 31, FIG. 13), tem 2 1/2 pollegadas de comprido, os olhos encarnados, muito distantes um do outro, o corpo brilhante, verde e azul ou quasi côr de cobre, as azas inteiramente verdes, azues ou pardas, voltadas para cima no estado de repouso, e assignaladas com uma grande nódoa azul ou verde. Encontra-se em Maio e depois em Julho nas ribeiras ou nas margens dos tanques; tem o vôo lento, pesado e incerto, e descansa muitas vezes.

A *libellinha preta*, *A. forcipata*, é algum tanto mais pequena que a *æсна grande*; tem o corpo preto, as azas amarelladas na raiz e cobertas de manchas pardas nos bordos.

## II. FAMILIA.—EPHEMERAS, *Ephemerina*.

Os insectos desta familia têm as azas posteriores mais pequenas que as anteriores, e as antennas tres vezes articuladas.

AS EPHEMERAS, *Ephemera*, têm olhos supplementares e azas transparentes. As suas antennas são curtas, e os fios duplos e triplos da sua cauda compridos.

A *ephemera vulgar*, *Ephemera vulgata* (Est. 32, FIG. 16), tem 1 pollegada de comprido, o corpo escuro, as azas escuras e levantadas, e tres cerdas na cauda. São tão abundantes estes insectos desde Maio até Julho, que os seus cadaveres servem de estrume para adubar os campos. Os que cahem n'agua constituem um alimento predilecto dos peixes.

A *ephemera horaria*, *E. horaria*, tem mais de 1 pollegada de comprimento e duas cerdas bastante longas na cauda. Abunda durante o verão nas margens dos rios e das ribeiras. Depois de sahir d'agua muda de pelle pela segunda vez, o que não acontece a outro algum insecto perfeito; deixa cahir ovos n'agua, e morre poucas horas depois. As larvas vivem n'agua. Depois de uma metamorphose, que dura annos, convertem-se em insectos perfeitos, e vivem algumas horas com azas. Tambem estes apparecem ás vezes em numero tão consideravel, que as margens parecem como cobertas de neve, e que os seus cadaveres servem de adubo para as terras.

## B.—LONGICORNIOS, *Longicornia*.

Os insectos deste grupo têm as antenas geralmente muito articuladas, cerdiformes e mais compridas que a cabeça.

### III. FAMILIA.—PLICIPENNIOS, *Plicipennia*.

Os insectos desta familia têm as antenas compridas e cerdiformes e azas reticuladas.

AS PHRYGANEAS, *Phryganea*, têm as antenas compridas, as azas dispostas como as telhas de um telhado e cobertas de pello escasso, as posteriores formando pregas longitudinaes, os dedos das patas com cinco articulações, e tres olhos supplementares; carecem de maxillas. As suas larvas são munidas de guelras, convertem-se em nymphas, e vivem n'agua; têm a fórma de lagartas e são muito communs. Tecem um estojo de seda e collão-no com uma especie de gelatina, sobre a qual poem folhas, agulhas de pinho, palhas, lascas, raizes, areia, e ás vezes pequenas conchas; tambem augmentão este domicilio quando o precisão maior. Estes estojos são abertos por diante. Antes da sua conversão em nympa, fechão todas as aberturas com uma especie de rêde feita de cordas de seda; desta maneira preservão-se dos ataques dos inimigos, e deixão livre entrada á agua; alguns fios de seda retêm este vaso como os cabos da ancora de um navio. Vivem nos tanques e nos rios que têm pouca corrente, e vão de ordinario para terra antes da metamorphose completa.

A *phryganea gigante*, *Phryganea grandis*, tem 1 1/4 pollegada de comprimento; o corpo e as azas pardas, sendo as anteriores ornadas de desenhos cinzentos. Aparece em Junho. A sua larva (Est. 32, FIG. 18), é amarellada

A *phryganea rhomboidal*, *Ph. rhombica*, tem as azas anteriores amarellas-pardas, com duas nódoas esbranquiçadas em fôrma de rhombos

Os MYRMELEÕES, *Myrmecoleon*, têm as antenas mais grossas para diante, e duas vezes mais compridas que a cabeça; as azas, no estado de repouso, achão-se dispostas como as telhas de um telhado.

O myrmeleão formigueiro, *M. formicarius* (Est. 32, FIG. 21), tem mais de 1 pollegada de comprimento; as azas compridas com manchas pardas, e as antenas curtas e claviformes; parece-se bastante com uma libellinha. Põe os ovos na areia; a larva tem 3/4 de pollegada de comprimento, é parda e munida de tres pares de patas, e de maxillas, que têm a fôrma de uma tenaz. Cava na areia uma cova conica, e esconde-se no bico deste funil, deixando vêr sómente os palpos. Quando um insecto, por exemplo, uma formiga, se approxima deste perfido, corre, escorrega nas bordas e cahe no fundo, onde é presa do myrmeleão, que lhe chupa o sangue. Às vezes a formiga procura firmar-se nas paredes do funil e esforça-se quanto póde para sahir da cova, não obstante os grãos de areia que rolão. Mas então o myrmeleão, com a sua cabeça, que é muito movel, e que tem a fôrma de uma pá, lança uma porção de areia sobre o animal que pretende fugir, o qual não póde evitar a quêda. Não faz caso dos insectos mortos. Antes da metamorphose, enterra-se na areia e urde alli um tecido de seda muito brilhante, sobre o qual gruda grãos de areia, de maneira que parece uma esphera de areia de 4 a 5 linhas de diametro. O insecto perfeito sahe quatro semanas depois, pelos fins de Agosto.

#### IV. FAMÍLIA.— PLANIPENNIOS *Planipennia*.

Os insectos desta familia têm as azas de igual tamanho, e embricadas; as ultimas não são plicadas.

Os HEMEROBIOS, *Hemerobius*, têm as antenas compridas e

estreitas, as azas grandes e pelludas, e pequenos olhos em fôrma de perolas.

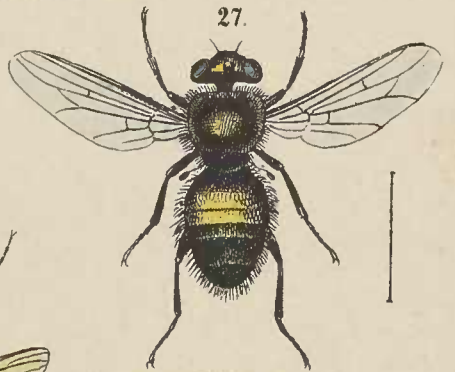
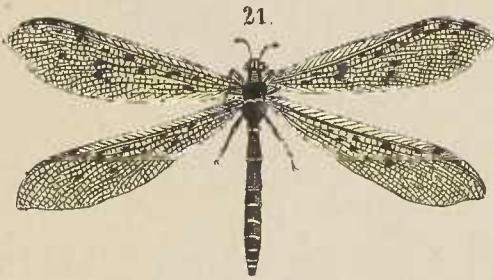
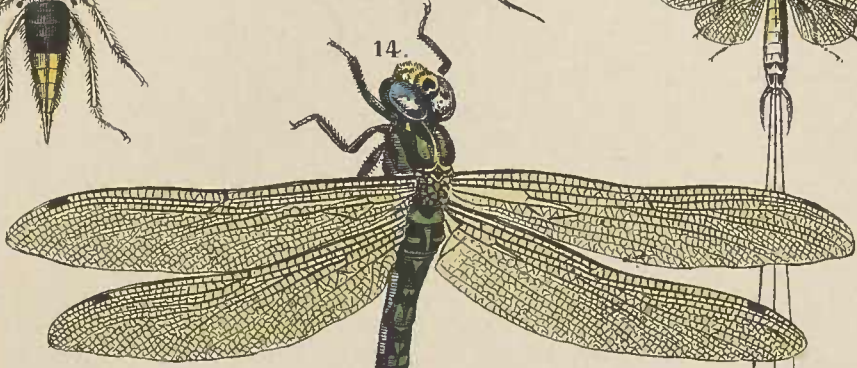
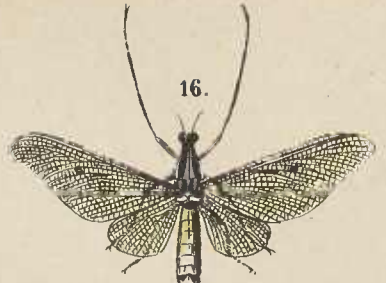
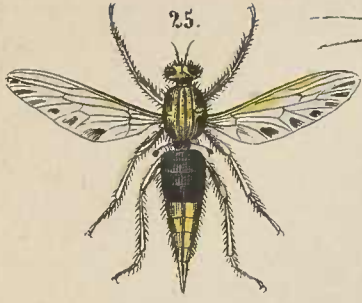
O **hemerobio perola**, *H. perla* (Est. 32, FIG. 17), é um insecto muito bonito, de fôrmas delicadas, com azas longas e largas, muito maiores que o corpo, e cobrindo-o como um telhado. Encontra-se ás vezes, durante a primavera, nas çasas. As suas azas são diaphanas, deixando vêr através dellas o corpo do insecto, que é verde e brilhante com matizes dourados. Seus olhos grandes e encarnados luzem como o bronze. A sua larva mede 14 linhas em largura; é amarella-clara e côr de canella, com linhas dorsaes côr de limão; o ventre, de um amarello esbranquiçado, é revestido de pouco pello. Nutre-se de pulgões. Ao cabo de 15 dias fecha-se n'um tecido e transforma-se em nympha, que dá origem ao insecto perfeito d'alli a tres semanas.

AS **RAPHIDIAS**, *Rhaphidiodea*, têm as azas pequenas e estreitas, as antenas cerdiformes e a cabeça chata, horizontal, mais comprida para trás e formando com o thorax, que é longo e cylindrico, uma só peça parecida com o pescoço de um camelo.

A **raphidia vulgar**, *Rhaphidia ophiospsis* (Est. 32, FIG. 19), mede meia pollegada em comprimento; seu corpo é preto com listras amarelladas no abdomen, suas azas transparentes com veios pardos e dispostas como as telhas de um telhado; a femea é munida de um apparelho especial para a postura dos ovos. A larva, que é muito veloz e que se encontra ordinariamente nos troncos das arvores, parece-se muito com o insecto perfeito e vive como este de rapina.

AS **PANORPAS**, *Panorpa*, têm o corpo disposto de maneira tal que o abdomen acaba n'uma cauda de lacração e a cabeça n'um bico. As antenas, filiformes e muito compridas, estão situadas entre os olhos.

A **panorpa vulgar**, *Panorpa vulgaris* (Est. 32, FIG. 20), abunda em Maio nos arbustos; tem o corpo pardo-escuro, o bico ruivo e mais comprido que a cabeça, a extremidade do abdomen encarnada, as azas transparentes, horizontaes no estado de repouso, e pardas com pintas pretas. O abdomen do macho fôrma uma cauda de lacração, com tres articulações; o da femea termina em dous tubos compridos e moveis.







### C.—ROEDORES, Corrodentia.

Os insectos deste grupo não abrangem senão uma familia, que conserva o mesmo nome.

#### V. FAMILIA.—ROEDORES, Corrodentia.

Esta familia comprehende tres especies: os **termes**, os **psocos** e as **traças dos livros**.

Os **TERMES**, **Termes**, ou **formigas brancas**, têm azas iguaes, muito compridas, horizontaes, sem veios transversaes; tarsos com quatro articulações, dous olhos principaes e tres supplementares, antenas curtas e filiformes na cabeça redonda; seu corpo é chato, seu thorax quasi quadrado. Vivem só nos paizes quentes, fogem da luz e fórmão grandes sociedades como as formigas; encontrão-se ás vezes muitos milhões daquelles insectos juntos; as suas larvas, cupim, destróem quasi todas as substancias vegetaes e animaes. Algumas especies americanas constroem suas casas de madeira nos troncos de arvores velhas; outras edificão domicilios communs, feitos com barro e areia; estas construcções têm a fórmula de um pão de assucar de 6 a 16 pés de altura, e parecem de longe uma aldeia de pretos. Muitos tambem vivem nos predios, onde destróem as traves, os parapeitos e os moveis; furão as arvores a tal ponto, que ellas cahem, ou pelo seu proprio peso, ou com qualquer rajada de vento. Alguns erigem grandes ninhos esphericos nos ramos das arvores. Todas finalmente dispoem as suas habitações de maneira tal que nem o ar livre, nem a luz possam penetrar dentro. Abrem canaes subterraneos que, partindo destes retiros, vão ter ás habitações, onde estes insectos são muito nocivos, destruindo e roendo ás vezes em poucos dias todo o madeiramento. As larvas dos machos e das femeas parecem-se com o insecto perfeito, mas são mais molles e desprovidas de azas; além d'isso têm uma cabeça muito grossa e sem olhos apparentes. São os operarios da sociedade. Os **termes** que não têm sexo distinguem-se pela sua cabeça forte e pelas suas maxillas vigorosas; são elles que defendem o domicilio. As nymphas distinguem-se das larvas só pelos estojos

que encerrão as azas. Depois de se converterem em termites perfeitos, sahem pela tarde ou de noite em enxames numerosos, mas perdem as azas logo depois do nascer do sol e cahem no chão, onde os mammiferos, as aves, os amphibios e outros animaes os devorão. Para impedir, porém, que a raça se extinga, as larvas dos termites que sobrevivem apoderão-se de algumas das femeas que sahirão, clausurão-nas em cellas separadas, situadas no centro do edificio, e ministrão-lhes a comida mais abundante. Bem depressa o abdomen destas, que está prenhe de ovos, começa a inchar de uma maneira espantosa, e o insecto torna-se muito maior que os outros termes e a ponto de não caber pelas portas por onde estes entrão e sahem. A sua fecundidade é enorme; uma femea põe 60 ovos n'um minuto, ou 80,000 ovos pouco mais ou menos n'um dia. As larvas têm o trabalho de os transportar para as cellas dispostas para este fim. Os selvagens da Africa, da Asia e mesmo os da America comem os termes crús ou cozidos, e muitos animaes fazem delles o seu alimento predilecto. Ha muitas especies, mas só duas européas: o terme lucifugo, *T. lucifugum*, e o terme collo flavo, *T. flavicolle*. Aquelle faz grandes estragos na França meridional, roendo as madeiras que servem para a construcção dos navios; este encontra-se na Hespanha, e arruina as oliveiras.

O termite fatal, *T. fatale* (Est. 32, Fig. 22), o mais terrivel de todos pelas devastações que opéra onde apparece, tem o dôrso pardo, as azas esbranquiçadas, com veios pardos, e habita a Africa. Mede apenas 3 linhas em comprimento; não obstante isso, construe edificios de 15 a 16 pés, e isto no espaço de 3 a 4 annos. As paredes destas habitações compoem-se de bocadinhos de terra, que os obreiros arrancão do chão com a boca e que levão para o lugar onde edificão, grudando-os com a sua saliva: por esta maneira cavão verdadeiras pedreiras, que fórmão compridos subterraneos. No interior ha muitos espaços grandes e pequenos, corredores, pontes, tubos de communicacão ou escadas para os diversos andares. Alguns annos depois outras sociedades estabelecem construcções analogas nos arredores desta primeira, e assim nascem as aldeias de termes. Se alguem destróe o edificio, os termes sem sexo, ou os soldados, cujo numero é muito menor que o dos obreiros, correm logo e precipitão-se

furiosos sobre o inimigo; se é um homem, acontece muitas vezes ser mordido a ponto de correr sangue das feridas. Quando o perigo está passado, milhares de obreiros apparecem com bocadinhos de terra, e reparão o damno, para o que não levão geralmente muito tempo.

Os Psocos, *Psocus*, têm as azas inferiores muito mais pequenas que as superiores, as antenas cerdiformes e do mesmo tamanho que o corpo, este curto e espherico, e a cabeça mui grande com tres olhos supplementares. A larva e a nympha não se distinguem do insecto perfeito senão pela falta das azas. Encontrão-se nas paredes de madeira, nas casas velhas, nos troncos de arvores e nos livros antigos.

O psoco domestico, *Ps. domesticus*, é o mais conhecido. É preto, tem a cabeça ruiva e as azas transparentes e núas; mede apenas  $3/4$  linha em comprimento.

A TRAÇA DOS LIVROS, *Troctes pulsatorius*, parece-se muito com o psoco e é do mesmo tamanho, mas não tem azas. A sua larva encontra-se frequentemente entre os papeis velhos, nos livros antigos, nas collecções de insectos, onde faz grandes estragos. É de um amarello pallido e tem tarsos com tres articulações.

## VII. Ordem.—DIPTEROS, Diptera.

Os insectos desta ordem não têm senão um par de azas, sendo as inferiores substituidas por um par de balanceiros. Ha alguns em que ellas faltão inteiramente. A sua metamorphose é completa, as larvas carecem de pés. A sua boca fórma uma especie de estojo, contendo apparatus para chupar e picar; são por conseguinte organizados para a sucção de liquidos animaes e vegetaes. Muitos delles pertencem á classe dos insectos mais incommodos, principalmente nos paizes quentes. Nenhum diptero tem um aguilhão na extremidade do abdomen, mas muitos podem picar sensivelmente com as cerdas da sua tromba. Abrangem dous grupos: os dipteros com tromba e os dipteros sem tromba.

## A.—DIPTEROS COM TROMBA, Proboscidea.

Os insectos deste grupo têm uma tromba tragadora com labio carnoso, comprehendendo os beiços e a lingua, dous palpos, e o thorax membranoso. Abrangem duas secções: os mosquitos e as moscas.

### a) MOSQUITOS, Vemocera.

Os mosquitos têm ordinariamente as antenas muito mais compridas que a cabeça, delgadas, com muitas articulações desde 6 até 24, e os balanceiros nús. Ha tres familias, que são: as tipulas, as crassicornias e as pulgas.

#### I. FAMILIA.—TIPULAS, Tipularia.

As tipulas têm antenas com 6 até 24 articulações, o corpo esbelto, as patas e os palpos compridos. As larvas vivem na agua.

Os Mosquitos, *Culex*, têm uma tromba córnea e proeminente.

O mosquito ordinario, *C. pipiens* (Est. 32, FIG. 23), é um insecto bem conhecido por suas picadas e sua obstinação: nasce nos lugares humidos, e depois de ter soffrido a sua metamorphose habita no ar. Ha uma especie denominada mosquito bifurcado, um pouco maior que o mosquito commum; encontra-se nas immedições de Pisa; suas azas são algum tanto escuras, sua tromba saliente e preta; o thoracete elevado, cinzento e pennugento; todos os anneis do abdomen têm uma malha preta de cada lado; as pernas são annegradadas e as posteriores mui compridas.

#### II. FAMILIA.—CRASSICORNIAS, Crassicornia.

As crassicornias têm as antenas compridas e estreitas, com articulações em numero de 6 a 16, e dous a tres olhos supplementares. As suas larvas vivem em terra, têm uma cabeça bastante desenvolvida, e respirão por meio de buracos nos lados. As especies são muito numerosas.

As **SIMULIAS**, *Simulia*, são curtas, grossas, têm as azas quasi pegadas ao corpo e as antenas com onze articulações.

A simulia de Kolumbacz, *S. maculata*, tem 1 1/2 linha de comprimento, o thorax cinzento, os olhos pardos-escuros, o abdomen escuro e branco por baixo, as patas compridas e annelladas de preto e branco, e as azas transparentes e mais compridas que o corpo. A sua tromba, guarnecida de cerdas pontudas, é curta. Esta simulia ou mosquito encontra-se ao pé da aldeia de Kolumbacz, na Servia, n'uma extensão de 8 a 10 leguas pelo rio Danubio acima e abaixo. Abundão ás vezes a tal ponto, que rodeião as manadas e os rebanhos em nuvens densas. Para as afugentar os pastores acendem grandes fogueiras e dão no gado uma fomentação feita com uma decocção de tabaco, petroleo e banha de porco velha; as partes núas dos animaes são as que mais soffrem.

### III. FAMILIA. — PULGAS, *Pulicina*.

Os insectos desta familia carecem de azas; têm uma tromba com duas valvulas, e as pernas muito fortes e dispostas para poderem saltar. Ha duas especies, as **pulgas** e as **niguas**.

As **PULGAS**, *Pulex*, têm, para chupar, uma especie de púa ôca dentro de um estojo com duas valvulas.

A **pulga**, *P. irritans* (Est. 32, Fig. 24), tem o corpo oval, apertado, coberto de uma pelle bastante densa, parda-ruiva ou côr de castanha e formado de doze anneis, dos quaes, o terceiro compõe o thorax, e os outros o abdomen. Sua cabeça é pequena, arredondada na parte superior, e com um olhinho redondo de cada lado. Seus palpos têm o mesmo comprimento que a cabeça. Suas patas são mui fortes e revestidas de numerosas cerdas fininhas; principião no thorax e acabão em duas garras pontudas. A femea põe doze a vinte ovos brancos, um pouco viscosos, que deposita nas fendas humidas e sujas das taboas, ou no esterco, nas immundicies das casas, nos ninhos dos passaros, principalmente dos pombos, etc. As larvas, que sahem ao cabo de doze dias, são primeiro brancas e depois encarnadas; são compridas e delgadas, muito vivas, e torcem-se como serpentes. O seu corpo compõe-se de uma cabeça escamosa sem olhos, munida de dous pequenos palpos e de treze anneis, cobertos de pello muito fino; o ultimo

termina em dous ganchos. Nutrem-se de diversas substancias immundas, e gostão muito de chupar o sangue dos animaes; o pescoço dos pomòos chega a estar perfeitamente vermelho em consequencia das suas mordeduras. Depois de ficar doze dias neste estado, fechão-se n'um pequeno envolucro sedoso, onde se convertem em nympha, e d'onde sahem passados doze dias como insectos perfeitos. A femea morre alguns dias depois de pôr os ovos. A força deste pequeno animal, e principalmente a das suas patas, é extraordinaria; atravessa de um só pulo uma distancia mil vezes maior que a altura de seu corpo. Houve pessoas que tiveram a paciencia de ensinar pulgas, e obrigárão-nas a puxar pequenas peças de artilharia, cujo peso era mil vezes maior que o do seu corpo. Os pós insecticidios são o melhor remedio contra estes hospedes incommodos, que contudo preferem sempre o corpo dos outros mammiferos ao dos homens.

As NIGOAS, *Sarcopsylla*, não têm patas para saltar e a púa, com que sugão, carece de estojo.

A nigoa, chique ou zunga, *S. penetrans* (bicho dos pés), vive na America meridional nas areias. Mede só 1/2 linha em comprimento. A femea penetra entre as unhas e a carne dos dedos dos homens e animaes, sem que o sintão, e incha alli, até formar uma especie de noz do tamanho do grão de uma ervilha. Este parasita origina tumores muito malignos, que só se podem curar arrancando o animal sem furar a noz, para não deixar os ovos dentro da ferida. Quando uma leve comichão indica a presença da nigoa, é facil desalojar o bicho; mas se a ferida augmenta, póde tornar-se perigosa, e ás vezes occasionar uma inflamação, que exige a amputação do dedo. A nigoa apparece tambem muitas vezes nos pés dos porcos. Os pretos desalojão facilmente o animal picando-os com um alfinete.

#### b) MOSCAS, *Brachycera*.

As moscas têm o corpo geralmente comprido e estreito, principalmente a parte anterior; suas antenas compoem-se só de tres articulações principaes, das quaes, a primeira é de ordinario muito pequena, e a ultima a maior. Ha duas familias, que são: as moscas de rapina e as moscas.

IV FAMILIA.—MOSCAS DE RAPINA, *Tanystomata*.

Esta familia abrange as moscas de rapina verdadeiras, os bomb lios, as moscas gallinholetas, e as moscas de cavallo.

Os ASELHOS, *Asilidæ* ou moscas de rapina verdadeiras, têm a tromba dirigida para diante, e guarneçada de quatro cerdas, o abdomen comprido, cylindrico e pontudo para trás; as azas chatas, e quasi pegadas ao corpo durante o estado de repouso. Zunem muito voando, e são bastante golosas; abutão no verão, e medem de 1/3 até 1 pollegada em comprimento, perseguem os mosquitos, as moscas, e outros pequenos insectos. As suas larvas têm a cabeça escamosa com dous ganchos moveis; vivem na terra, e mudão de pelle antes de se metamorphosear em nymphas.

O aselho vulgar, *Asilus crabroniformis* (Est. 32, Fig. 25), tem 1 pollegada de comprimento, o corpo amarello-ruivo, as azas arruivadas e o abdomen lanoso, preto nos primeiros tres anneis, e amarellado-ruivo mais para trás.

Os BOMBYLIOS, *Bombylidæ*, têm a tromba geralmente comprida e dirigida para diante, as antenas quasi unidas e tres vezes articuladas, e as azas estendidas horizontalmente. Vôão em linha recta, com muita velocidade, mas mudão a miúdo e de repente a direcção do seu vôo; ás vezes párao e movem as azas com tanta rapidez, que se não vêem. Nutrem-se do mel que sugão no calix das flôres. Ha infinitas especies.

O bombylio maior, *B. major*, é tão grande como uma abelha, mas muito mais largo. Tem o corpo ruivo, pennugento, e o bordo anterior das azas pardo-escuro. É muito commum durante a primavera nos prados e nos campos humidos.

AS MOSCAS GALLINHOLETAS, *Leptidæ*, têm uma cerda rija na extremidade das antenas, duas ou tres vezes articuladas, a tromba vertical ou dirigida para trás, e as azas distantes do corpo. Chupão o sangue de outros insectos ou o mel das flôres, e vôão de noite descrevendo linhas irregulares.

A mosca gallinholeta, *Leptis pennitarsis*, é preta com os balanceiros amarellos e as azas pardas; mede 2 linhas em comprimento. As patas posteriores da femea são pennugentas.

Os MOSCARDOS, *Tabanidæ* ou moscas de cavallo, têm o corpo comprido e parecido com o das moscas.

O tabão, *Tabanus bovinus*, serve de typo a toda a especie.

Tem as azas separadas, a tromba comprida e exterior, as antenas divididas em tres articulações. As larvas parecem vermes compridos, sem pernas e quasi cylindricos, com a cabeça escamosa, e mudando de pelle para passar ao estado de nympha. O tabão assemelha-se, emquanto á fórma, ás moscas zunidoras: perseguem especialmente os cavallos e os bois, ferrando-se-lhes na pelle para lhes chupar o sangue.

#### V. FAMILIA.—MOSCAS, *Arthericera*.

Esta familia abrange as moscas picantes, as moscas vulgares, e os estros.

AS MOSCAS PICANTES, *Conopidæ*, têm a tromba dirigida para diante, horizontal e estreita; as azas parallelas no estado de repouso ou pouco divergentes, mas sempre pegadas ao corpo; suas antenas são tres vezes articuladas, e o abdomen é composto de quatro a seis anneis. As larvas vivem sobre os outros insectos, especialmente sobre os abelhões.

A mosca picante commum, *Stomoxys calcitrans*, parece-se muito com a mosca ordinaria, mas é um pouco mais pequena, e tem uma tromba estreita, pontuda para diante e quebrada na raiz. É parda, com pintas pretas no abdomen, e abunda durante o outono nos prados, onde atormenta o gado, picando-lhe as pernas. Quando o tempo ameaça chuva, ou ao appropiar-se uma trovoada, apparece nas casas, e picão os homens principalmente nas barrigas das pernas.

AS MOSCAS VULGARES, *Muscidæ*, têm uma tromba molle, carnosa e elastica, que fórma um aparelho sugador composto de quatro ou duas peças. Suas antenas, proeminentes ou pegadas á cabeça, têm tres articulações. O abdomen de quasi todas é oval, e as azas divergem. Differem muito emquanto ao seu modo de viver. As suas larvas são brancas e quasi conicas; contrahem-se e convertem-se em nymphas sem perder a pelle.

A mosca das janellas envidraçadas, *M. domestica*, e um insecto incommodo, que se encontra nas casas, nos campos, por toda a parte. Pousa de preferencia sobre carnes, frutas, doces, etc.; suja com os seus excrementos paredes, cortinas, molduras douradas, etc.; deposita os ovos nos lugares em que hão de viver as larvas, as quaes não largão a pelle para se metamorphosearem; apenas endurecem, formando



uma casca que encerra o insecto, e assim aguardão a estação propria para se desenvolverem.

A mosca *nauseabunda*, *M. vomitoria*, tem cinco a seis linhas de comprido; o corpo pennugento e preto, o abdomen de um azul brilhante como o aço, com cintas pretas. O sentido do olfacto é muito apurado nesta mosca; presente o cheiro da carne a grandes distancias, e nella põe os ovos.

A mosca *sarcophaga*, *M. mortuorum*, parece-se muito com a *nauseabunda*, e escolhe os cadaveres humanos para séde dos seus ovos, d'onde nascem os bichos conhecidos pelo nome de bichos cadavericos.

A mosca *cesarina*, *M. Cæsar*, é muito bem feita, e mede 3 linhas em comprimento; seu corpo, liso e verde-dourado, tem brilho metallico. Põe seus ovos nos cadaveres, e vive nos excrementos animaes.

A mosca *varejeira*, *M. carnaria* (Est. 32, FIG. 26), encontra-se na Europa e na America; assemelha-se á domestica, mas é um pouco mais grossa; procura a carne, de que faz o seu alimento. É vivipara, não põe ovos, e as suas larvas, que sahem vivas da femea, fazem grandes estragos nos cortiços. Tem uma listra dourada junto da cabeça, o corpo preto, o thoracete raiado de cinzento, e o abdomen matizado de cinzento e preto, o ultimo annel avermelhado, e as pernas pretas. Póde, segundo de Geer, ter em seis mezes uma descendencia de 508 milhões de individuos.

Os ESTROS, *Estrus*, têm as antenas curtas, quasi escondidas na cabeça, e uma tromba pequena, dentro da boca; os balanceiros estão por baixo das escamas.

O estro dos cavallos, *E. (Gastrus) equi*, parece-se muito na fórmula com a varejeira, mas emquanto á côr é mais proximo ao zangão. Põe seus ovos nas mãos dos cavallos; estes lambendo-as engolem-nos. A larva adhere ás paredes do estomago do animal, e vive alli até á época da transformação; então sahe junto com os excrementos, e metamorphosêa-se no chão.

O estro do gado, *E. bovis* (Est. 32, FIG. 27), faz a sua postura no pello ou na pelle do gado; as larvas entrão no corpo do animal, furando, e produzem alli tumores malignos, de que se nutrem e por onde respirão. Nove mezes depois sahem d'alli e escondem-se na terra para se converterem em nympha. Na America meridional ha uma especie *E. hominis*, que vive debaixo da cutis humana.

O estro dos carneiros, *Æ. oris*, põe seus ovos no nariz dos carneiros, das cabras, e dos veados; as larvas desenvolvem-se nas narinas, onde occasionão uma doença, que obriga os animaes a andarem de roda. Por isso temem elles tanto esta mosca, que apenas a vêm, cosem-se uns com os outros ferrando os narizes no chão para evitar que a mosca introduza nelles os seus ovos; este insecto tem 5 linhas de comprimento, o abdomen malhado de preto e branco, a cabeça branca cheia de pintinhas, e os olhos pedrados; encontra-se na Europa e Asia.

## B.— DIPTEROS SEM TROMBA, Eproboscidea.

Os insectos deste grupo têm, em vez de tromba, um estojo composto de duas valvulas, entre as quaes se move a sua lingua córnea; carecem de beiços e de antenas; o thoracete é coriáceo, e as articulações da raiz das patas do meio muito distantes uma da outra. Não fórmão senão uma familia.

### VI. FAMILIA.— MOSCAS PUIPIPARAS, Pupipara.

O corpo destes insectos, que vivem exclusivamente nos mammiferos e nas aves, é curto, largo, chato, e coberto de uma pelle coriacea. Quando ha azas, são chatas e cruzadas. Suas patas são muito divergentes, e acabão em duas garras fortes, que têm ainda um ou dous dentes. As larvas nascem vivas, tendo operado a sua primeira transformação no ventre da mãe. Seu modo de viver é o mesmo que o dos piolhos.

A *hippobosca*, *Hippobosca equina*, tem 9 linhas de comprimento, o corpo pardo com manchas amarelladas-claras, os olhos grandes e pardos e as patas ruivas. Ferra-se nas ilhargas e por baixo da cauda dos cavalloos, raras vezes do gado bovino, e chupa-lhes o sangue. Quando corre parece de longe com uma aranha; pouco uso faz das azas. Ha muitas em Outubro. O ovo desenvolve-se dentro do ventre da mãe, a ponto de formar uma larva, que se transforma em nympha na sua propria pelle; só então sahe e nasce. Esta larva tem 2 linhas de comprimento, é branca, e muda de côr 4 horas depois, tornando-se primeiro parda, e passadas 20 horas,

inteiramente preta. O insecto aiado apparece ao cabo de quatro semanas.

O carrapato, *Melophagus ovinus* carece de azas; tem o thoracete ruivo, o abdomen pardo, e abunda por baixo da lã dos carneiros. Para livrar os animaes desta praga, os pastores lavão-nos com uma decocção de tabaco.

O hipposbosca avicular, *Ornilhomya avicularia*, cujas azas, arredondadas na ponta, são mais compridas que o abdomen; anda de rastos para trás e para diante, vóa facilmente, e chupa o sangue dos pequenos passaros, dos pombos, pardaes, etc., que ainda não podem sahir do ninho. Agarra-se a elles com tanta força, que é impossivel arranca-los sem os despedaçar.

---

## SEXTA CLASSE.

### ARACHNIDES.

A classe dos arachnides comprehende os animaes articulados, que tendo muita analogia com os insectos e sendo tambem especialmente organisados para viver no ar, se distinguem delles pela ausencia das antenas e azas, pelo numero de patas, pelo systema de respiração e por outras particularidades de estructura. O esqueleto tegumentar dos arachnides é em geral menos solido que o dos insectos, e o corpo constituido por duas partes principaes e quasi sempre distinctas, a saber: o *cephalo-thorax* e o *abdomen*, o qual é umas vezes composto de uma série de anneis distinctos, como nos escorpiões, outras de uma massa molle e globulosa, como nas aranhas. Os orgãos de locomoção, compridos e em numero de oito, achão-se fixos no cephalo-thorax; parecem-se muito com os dos insectos. e são quasi sempre terminados

por especies de pinças. Em virtude do seu grande comprimento, quebrão-se facilmente; porém os cotos, depois de cicatrizados, têm a propriedade de reproduzir novas patas, semelhantes ás que o animal perdeu. Nos arachnides, cujo corpo é alongado, o systema nervoso acha-se constituido por uma série de oito a dez ganglios, dispostos longitudinalmente e reunidos por duplos cordões nervosos. Naquelles cujo corpo é curto e o abdomen globuloso, o systema nervoso compõe-se geralmente de um ganglio central, situado no thorax, d'onde irradião filetes nervosos para as differentes partes do corpo. Os olhos, collocados sempre na parte anterior do cephalothorax, são simples, e o seu numero e mutua disposição variaveis nas differentes especies. Apesar de ser fóra de duvida terem os arachnides percepção dos sons produzidos em torno de si, nada se sabe dos seus órgãos de audição. O tacto exerce-se pelas extremidades das patas e pelos appendices que lhes guarnecem a boca. A respiração dos arachnides é aérea e tem lugar algumas vezes por trachéas, mas em geral effectua-se por vasos pulmonares muito analogos ás guelras. Alguns arachnides respirão simultaneamente por pulmões e trachéas. Os arachnides cuja respiração é pulmonar possuem um apparelho circulatorio mais completo que os insectos. O coração, situado na região dorsal, tem a fórmula de um vaso alongado e dá origem a diversas arterias; o sangue, depois de ter atravessado os differentes órgãos, dirige-se aos pulmões, d'onde é levado novamente ao coração. Nos arachnides de respiração trachéana o apparelho circulatorio compõe-se simplesmente de um vaso dorsal. A maior parte dos arachnides são carnivoros. Uns nutrem-se de pequenos insectos que apanhão vivos, outros vivem como parasitas sobre diversos animaes, cujos humores absorvem. Os primeiros têm a boca munida de um par de mandibulas armadas de um colchete movel, de um par de maxillas lateraes com palpos e de um pequeno labio. Alguns possuem um apparelho especial, por meio do qual um veneno segregado pelos órgãos salivares se vai lançar n'um orificio que existe no colchete movel. Outros têm um apparelho venenoso mais complicado e organizado de outra maneira. Os arachnides são oviparos, e alguns experimentão uma metamorphose, que consiste simplesmente no augmento do numero das patas. Alguns são dotados de instinctos mui variados; muitos

recorrem a ardís particulares para se apoderarem da sua presa; outros constroem com admiravel industria as suas habitações ou os ninhos em que poem os ovos. Varios d'entre elles fazem teias muito complicadas.

Attendendo ás differenças que existem na estructura do corpo dos arachnides, estes dividem-se em quatro ordens, que são:

I. ORDEM.—ESCORPIÕES. *Arthrogastra*; o abdomen e o cephalo-thorax articulados.

II. ORDEM.—ARANHAS, *Araneæ*; o abdomen ligado ao cephalo-thorax por uma cinta estreita e curta feiras de glandulas e 6 a 8 olhos.

III. ORDEM.—ACAROS, *Acarina*; o cephalo-thorax e o abdomen formando uma unica peça.

IV. ORDEM.—ARANHIÇOS, *Opilionina*; o cephalo-thorax separado do abdomen por uma ligeira depressão, e as patas muito compridas.

## I. Ordem.—ESCORPIÕES, *Arthrogastra*.

Os escorpiões têm a cabeça e o thorax reunidos, o abdomen annellado e ligado ao cephalo-thorax em toda a sua largura, a pelle dura, 8 patas e 2 a 12 olhos; carecem de apparelho para tecer fios; os palpos das maxillas são guarnecidos de pinças ou têm a fórmula de patas. Esta ordem abrange quatro familias, que são: os escorpiões ou lacráos, os pseudo-lacráos, os solifugos e os phrynos.

### I. FAMILIA.—ESCORPIÕES OU LACRÁOS, *Scorpionidæ*.

Os ESCORPIÕES, *Scorpio*, têm a cauda articulada com 6 nós; o ultimo termina em ponta e serve de aguilhão; os palpos das maxillas ou patas-maxillas são muito compridos e munidos de uma pinça; têm 6 a 8 olhos; ha mais de 80 especies venenosas, que vivem pela maior parte nos paizes quentes.

O lacráo commum, *S. europæus*, tem uma pollegada de comprido, não contando a cauda, pinças semelhantes ás das

lagostas ou dos caranguejos, a cauda articulada com 6 nós, dos quaes o ultimo, prolongado para cima e ponteagudo, acaba n'um aguilhão. Pare filhos vivos e habita nos paizes quentes da Europa. Encontra-se ordinariamente debaixo das pedras, nas fendas dos muros e das taboas e entre os papeis. Durante o dia os lacraus conservão-se geralmente escondidos, mas de noite sahem dos seus escondrijos, correm com velocidade, abrem e movem as pinças e levantão a cauda. A picada do lacráo provoca uma inflammção, mas não é mortal. Quando se deita um insecto a um escorpião, elle o traspassa mui habilmente com o seu aguilhão e devora-o depois de o ter morto.

O lacráo africano, *Buthus afer* (Est. 33, FIG. 1), é pardo-escuro e mede 5 a 6 pollegadas de comprido. Originario da Africa, abunda tambem nas Indias orientaes, na ilha de Ceylão, na Guyana, etc., e é muito commum em Guiné. A sua picada, muito venenosa, póde matar em poucas horas. Os pretos empregão como antidoto contra ella o azeite onde afogárão um lacráo; mas uma solução ammoniacal e algum sudorífico dão melhores resultados.

## II. FAMILIA.—PSEUDO-LACRÁOS, Pseudo-scorpiones

A familia dos pseudo-lacrãos abrange escorpiões sem cauda e parecidos no mais com os lacráos verdadeiros. Têm 8 patas, palpos com pinças e o abdomen oval; respirão por trachéas, correm para diante, para trás e para os lados, e encontrão-se debaixo do musgo, da cortiça, entre os papeis velhos, etc.

O escorpião dos livros, *Chelifer cancroides* (Est. 33, FIG. 2), é o mais vulgar; não tem senão dous olhos, os tarsos com uma unica articulação, o corpo ruivo, as patas mais claras, e mede duas linhas em comprimento. Apparece nas livrarias e nos herbarios, onde devora os pequenos insectos tão nocivos a estas collecções.

O escorpião do musgo, *Obisium muscorum*, tem dous olhos de cada lado, tarsos com duas articulações e patas esbranquiçadas. Abunda no musgo.

## III. FAMILIA.—SOLIFUGOS, Solifugæ.

Os arachnides desta familia têm o abdomen pouco articulado, algum tanto mais comprimido na base e sem cauda,

as maxillas muito grandes e escondendo quasi os dous olhos, os palpos sem pinças, mas formados como as patas; assemelham-se mais a aranhas do que a lacraos, respirão por meio de trachéas e vivem nos paizes quentes, onde são temidos.

O galeode, *Galeodes araneoides*, é o mais conhecido desta familia. Vive na Grecia e no Oriente, mede quasi 2 pollegadas em comprimento, tem o corpo trigueiro e pelludo, o cephalo-thorax e as patas de côr amarella, e dous olhos nos lados da testa. É reputado muito venenoso.

#### IV. FAMILIA.—PHRYNOS, Phrynidæ.

Os arachnides desta familia são caracterisados pelo seu abdomen articulado, muito apertado na base e tendo de mais uma cauda rudimentar e filiforme. Têm 8 olhos, palpos com uma garra, e respirão por meio de saccos pulmonares.

O phryno reniforme, *Phrynus reniformis*, cujo corpo tem apenas 1 pollegada de comprido, é pardo. O seu primeiro par de patas é filiforme e mede 6 pollegadas desde a raiz até á ponta. É originario do Brasil.

## II Ordem.—ARANHAS, Araneæ.

Os arachnides desta ordem têm a cabeça e o thorax reunidos, o abdomen ligado ao cephalo-thorax por uma cinta curta; oito olhos, que brilham ás vezes de noite, oito patas de comprimento desigual, mandibulas com duas articulações, das quaes, a ultima dá sahida por um orificio aos humores segregados pela glandula venenosa, e seis fieiras situadas inferiormente ao anus.

As aranhas poem ovos e mudão de pelle varias vezes. Nutrem-se de insectos vivos, e vivem, á excepção de algumas especies maiores, só até ao principio do inverno. As fieiras segregão um humor liquido e viscoso, mas que se condensa pelo contacto do ar, apenas sahe dos numerosos canaes das glandulas, e fórma então um fio. As aranhas tecem com estes fios as teias onde habitão, com que apanhão insectos, e em que guardão os ovos como em sacos. Os fios da virgem são

constituídos por fios de aranhas de diversas especies. Ha tambem algumas que fião fios muito compridos, os quaes deixão voar livremente pelo ar, e sobre elles atravessão a atmospherã.

Os palpos furados das aranhas encerrão um humor venenoso, que mata os insectos á primeira mordedura. Todas são mui vorazes, e não poupão nem mesmo os individuos da sua especie, principalmente quando se achão captivas no mesmo lugar.

A ordem das aranhas abrange tres familias, que são: as **mygales**, as **vagabundas**, e as **sedentarias**.

### I. FAMILIA.—MYGALES, *Mygalidæ*.

As MYGALES, *Mygale*, têm quatro fieiras e habitão em covas ou por baixo da cortiça, cobrindo com as suas teias as paredes do seu domicilio.

A aranha avicular, *Theraphosa avicularia* (Est. 33, FIG. 3), é a maior das aranhas conhecidas. O comprimento do seu corpo attinge 2 pollegadas, e o das patas 3 ditas. É de uma côr escura e muito pelluda. Seus pés são extraordinariamente fortes e grandes, cobertos de pello e munidos de um pequeno gancho na extremidade. Não urde teia, mas construe nas arvores ôcas um tubo de 5 pollegadas de comprimento, no fundo do qual ha um sacco do tamanho de um ovo de pomba, contendo ás vezes cem ovos e mais. Abunda na America meridional, principalmente nas mattas virgens, mas tambem apparece nas casas; sahe de noite, e arrasta-se pelos ramos e pelo chão para apanhar insectos, atacando mesmo pequenos passaros; assim ella é uma perigosa inimiga dos filhos dos pica-flôres; os viajantes modernos confirmarão este facto, de que se duvidou por algum tempo. O seu veneno causa **inflammacões** mui dolorosas. Ha uma especie particular, que habita em buracos feitos no chão.

### II. FAMILIA.—VAGABUNDAS, *Vagabundæ*.

As vagabundas têm 6 fieiras, mas não fazem teias; tecem sómente fios. A familia abrange tres grupos, que são: as aranhas ruraes, as aranhas tigrinas, e as aranhas lobaes.

As ARANHAS RURAES correm para trás, para diante, e para os lados; têm as patas curvadas para cima, de maneira, que



as côxas toçao apenas no chão, e vivem nos campos e nas flôres dos jardins.

A aranha esmeraldina, *Micrommata smaragdula*, é de um verde brilhante, amarella-clara nos lados e amarella-esverdeada no ventre; é caracterizada pelo seu abdomen triangular; não urde teia, mas tece alguns fios para segurar a sua presa. Habita entre as folhas, enrolando-as e reunindo-lhes os bordos com o tecido por ella feito; no centro do seu domicilio fórma um sacco forte e redondo onde deposita os ovos, que vigia até á sahida dos filhos.

AS ARANHAS TIGRINAS apoderão-se da sua presa, lançando-se, ou para melhor dizer, saltando sobre ella; têm as patas curtas. São pretas, cinzentas ou verdes; ha muitas especies.

A aranha saltadora, *Salticus scenicus* uma das mais vulgares, abunda nos telhados, nas paredes, etc. É preta nas costas, e tem no ventre tres listras lateraes em fórma de crescente. Foge saltando, se alguem estende a mão para a apanhar. Quando descobre uma mosca ou um mosquito, aproxima-se muito devagar, como um gato, levanta a cabeça e o primeiro par de patas, e salta de repente sobre a sua presa. Ás vezes lança-se verticalmente contra uma parede, á qual adhere immediatamente por meio do fio, e evita uma quéda eminente.

AS ARANHAS LOBAES, *Lycosa*, apoderão-se da sua presa correndo sobre ella, e trazem consigo um sacco para os ovos.

A taranta ou tarantula, *L. tarantula* (EST 33, FIG. 4), encontra-se em quasi toda a Italia, na Peninsula Iberica e na America do Sul; não faz teia, mas procura um terreno secco e árido, onde abre um buraco cylindrico de 6 pollegadas de profundidade e de 10 linhas de diametro, alargando-o á proporção que vai engrossando; aguarda a presa á boca deste ninho, e correndo com presteza sobre ella, agarra-a e a conduz para o seu retiro, onde a devora inteiramente.

Acreditava-se outr'ora ser mortal a mordedura da tarantula, e que as pessoas mordidas dansavão involuntariamente, sendo a musica neste caso um remedio efficaz; tudo isto são meras fabulas; está provado hoje, que a tarantula tem mui pouco ou nenhum veneno. A dansa conhecida pelo nome de *tarantula*, e que não se deve confundir com a *tarentella*, dansa nacional italiana, é uma doença particular ao sexo feminino, proveniente de uma irritação dos hypochondrios.

### III. FAMÍLIA.—SEDENTARIAS, *Sedentariæ*.

As sedentarias têm seis feiras, e os ganchos das maxillas recurvados para dentro. Tecem uma teia e collocão-se nella ou nas proximidades, para espreitar os insectos. Ha quatro grupos, caracterisados pela conformação das teias, que têm a fórma de uma roda, de um tubo, de um tecido irregular, ou de uma cella.

A aranha domestica, *Tegenaria domestica*, tem 6 linhas de comprimento, e o corpo oval e pardo-cinzeno. Estabelece o seu tecido, que é muito denso, em todos os cantos, e construe no fundo delle um tubo, para onde leva as moscas presas. É um animal muito diligente; se lhe desmanchão a teia uma ou duas vezes, em pouco tempo apparece outra feita. O vulgo costuma empregar as teias de aranha para fazer parar as hemorragias, e observa os movimentos do animal como prognostico do tempo que ha de fazer.

A aranha porta-cruz, *Epeira diadema* (Est. 33, Fig. 5), tem o abdomen grande, redondo, pardo-escuro ou ruivo, com um signal branco ou amarello, imitando uma cruz. A sua teia, estabelecida verticalmente nas forquilhas das arvores ou nas portas, é muito engenhosa. A aranha fixa-se n'um lugar e fia um fio de 2 a 3 covados, que ella deixa fluctuar no ar, até que o vento o faça adherir algures. Este primeiro fio serve-lhe de ponte, e fortifica-o passando algumas vezes de um lado para o outro, e depositando sobre elle maior quantidade de humor viscoso. Desta ponte, o animal continúa a tecer a teia, repetindo a primeira operação, ou escolhendo ella mesma os pontos onde ata os fios subseqüentes. Quando o tempo está sereno, o trabalho avança rapidamente. Depois agacha-se no centro com a cabeça para baixo, e espreita os insectos. As victimas maiores, que podem defender-se, enrola-as com fortes fios, paralygando-lhes assim as azas e as patas; depois chupa-lhes o sangue. A femea é muito maior que o macho; ao approximar-se o outono põe até 1,000 ovos amarellos, os quaes envolve n'uma especie de capa amarella-clara, densa e sedosa. Os filhos sahem em Maio do anno seguinte, e começão immediatamente a fiar. A aranha não é venenosa.

A aranha porta-folha, *Epeira calophylla*, tem no abdomen pardo-cinzeno uma nódoa imitando a fórma de uma folha.

A teia que ella urde está de ordinario collocada horizontalmente e é muito commum nos cantos das casas, cocheiras, celleiros, etc.

A aranha aquatica, *Argyroneta aquatica* tem o corpo comprido, pardo-escuro, e as patas longas e pelludas; vive nas aguas estagnadas. Quando nada, vira a barriga para cima; nesta situação cobrem-lhe o abdomen pequenas bôlhas de ar, que parecem perolas. Construe debaixo d'agua uma teia conica muito densa, do tamanho de um ovo de pomba, que lhe serve de domicilio.

### III. Ordem. — ACAROS, Acarina.

Os acaros têm o cephalo-thorax intimamente ligado com o abdomen, e respirão por meio de trachéas; seus olhos são em numero de 4 ou 2, e em alguns faltão inteiramente. Ha immensos por toda a parte, por baixo das pedras, das folhas, da cortiça, no chão, nos alimentos, por exemplo na farinha, na carne secca, no queijo velho, na fruta secca, nas preparações anatomicas, etc., na pelle dos mammiferos e das aves, nos amphibios e nos insectos, na carne dos animaes vivos, até nos olhos e no cerebro do homem. Seu corpo é oval ou redondo, chato e ás vezes tão pequeno que só é visivel ao microscopio. Uns têm uma tromba, com que chupão os humores dos animaes ou os succos das plantas, onde vivem; outros um apparelho mastigador ou roedor; outros ainda pequenas pinças. Os acaros multiplicão-se com uma fecundidade espantosa, e poem ovos. Muitos possuem só 6 patas, quando sahem do ovo; o ultimo par nasce então depois de mudarem de pelle. Dividem-se, segundo a fórma dos palpos, em diversas especies, das quaes citaremos apenas as principaes.

O acaro terrestre, *Trombidium holosericeum*, tem 2 olhos e o corpo quasi quadrangular e escarlata; parece-se um pouco com uma aranha pequena, e abunda nas hervas e nas arvores.

O acaro aquatico, *Limnochares aquaticus*, é tambem de côr escarlata, e encontra-se frequentemente nas aguas estagnada

O acaro das plantas, *Tetranychus telarius*, tem 8 patas e o corpo amarellado, pardo ou ruivo; é tão pequeno que difficilmente se vê sem microscopio; é muito commum todo o anno nas estufas, onde causa grandes damnos; estraga tambem as tilias, e principalmente os feijões. Cobre as folhas, de ordinario a parte inferior, com um tecido muito fino, por baixo do qual está n'um movimento contínuo, chupando o succo e destruindo assim a planta; quando o estio é muito secco, este acaro multiplica-se prodigiosamente. Existem ás vezes milhões n'um unico pé. A sua picada produz uma nódoa amarella nas folhas. Para mata-los é preciso regar as plantas repetidas vezes com agua fria e expô-las ao fumo de tabaco.

O acaro da farinha, *Acarus farinæ*, é ainda mais nocivo; este animalzinho microscopico tem o corpo esbranquiçado e abunda em toda a especie de farinha. Em poucos dias pôde deteriorar completamente uma barrica desta substancia. Para preservar a farinha, deve-se remexê-la frequentemente e expô-la ao ar livre; estando humida estraga-se, se não a enxugão e a encerrão depois em barris hermeticamente fechados e guardados n'um lugar bem secco.

O acaro do queijo, *Acarus siro*, é muito pequeno, e converte o queijo velho n'um pó esbranquiçado.

O acaro da sarna, *Sarcoptes scabiei*, tem 8 patas ruivas, e vive nas pustulas dos homens e dos animaes atacados de sarna. Não ha outro meio de combater esta enfermidade senão matar os parasitas com preparações sulphuricas. Estes acaros passam facilmente do corpo de uma pessoa para o de outra; é assim que a sarna se pega.

O acaro outonal, *Erythracus parietinus*, abunda durante o outono nas hervas, passa d'alli para o corpo dos animaes e das pessoas, e crava-se na pelle, principalmente junto á raiz dos cabellos, produzindo uma comichão semelhante á da sarna.

Os PARASITAS, *Gamasea*, que vivem nos mammiferos, aves, amphibios e insectos, são numerosissimos; incommodão muito os animaes pela sua grande fecundidade, podendo mesmo causar-lhes a morte.

O ixode ou parasita dos cães, *Ixodes ricinus*, é do tamanho de um pequeno grão de pimenta e tem o corpo rôxo-escuro, com a cabeça e as patas pardas. Cria-se em diversas plantas silvestres, principalmente no musgo. Encontra-se em grande

quantidade nos cães perdigueiros, nos galgos, etc., sobre os quaes se deixa cahir das arvores, e agarra-se com tanta força á pelle destes animaes, que é difficil extirpa-los. Quando estão bem repletos de sangue, têm o tamanho de uma pequena avelã; accommettem tambem os outros animaes silvestres, lebres, esquilos, etc., e os proprios homens. Uma gotta de azeite basta para os matar, e então cahem; mas a agua-raz é o remedio mais efficaz contra elles. É preciso arranca-los com muito cuidado, senão a tromba fica na ferida e promove uma inflammação local.

O acaro americano ou piolho silvestre, *I. (Acarus) americanus*, é do tamanho de uma bala de chumbo, e quando está cheio de sangue quasi como uma ginja; seu corpo é encarnado com manchas brancas nas costas. É tão abundante, que se torna uma verdadeira praga. Dá uma pica la tão subtil, que se não sente antes do animal ter quasi penetrado na pelle; deve-se então arranca-lo com uma pinça feita de proposito para isso. Quando está farto cahe por si mesmo, mas faz primeiro na ferida um ninho, onde põe uma grande quantidade de ovos. Taes feridas excitão febres, que, sendo tratadas com pouco cuidado, podem degenerar em doença grave e occasionar a morte.

O argas persico, *Argas persicus*, é um acaro venenoso, muito commum nas paredes e nos muros da Persia e do Egypto; ataca a cutis humana, onde produz tumores horriveis; este parasita tem afugentado, segundo dizem, os habitantes de muitas aldeias.

#### IV. Ordem.—ARANHIÇOS, Opilionina.

Os aranhicos têm o abdomen separado do cephalo-thorax só por uma ligeira depressão, e articulado; suas maxillas têm a fórmula de pinças, seus palpos-patas são filiformes. Têm dous olhos e respirão por meio de trachéas; são caracterisados por 8 patas muito finas e compridas, que se separão facilmente do corpo e se contraem ainda horas depois. Durante o dia escondem-se em lugares escuros e sahem só de noite para apanhar insectos saltando sobre elles.

I. FAMILIA.—ARANHIÇOS, *Phalangida*.

Os aranhaços constituem a unica familia desta ordem; abrange varias especies.

O aranhaço vulgar, *Phalangium opilio*, tem o corpo oval, do tamanho de uma ervilha, pardo ou ruivo; fica de dia nas fendas dos muros, das arvores, etc., e ataca de noite pequenos insectos.

O aranhaço cornigero, *Ph. cornutum*, é caracterizado pelo comprimento excessivo de suas patas; corre com ligeireza por cima das plantas e agarra-se ás paredes as mais lisas. Suas mandibulas fórmao um angulo agudo proeminente e um pouco alto. A parte superior do corpo é de um cinzento-escuro, mais carregado no meio; suas antenas são esbranquiçadas e suas patas cinzentas. Encontra-se em quasi toda a Europa.

---

SETIMA CLASSE.

CRUSTACEOS.

Os crustaceos são animaes articulados, propriamente ditos, com respiração bronchial ou cutanea, e um apparelho circulatorio distincto. O seu esqueleto tegumentar offerece em geral grande consistencia, isto é, tem quasi sempre dureza lapidea, porque na sua constituição entra uma porção consideravel de carbonato de cal. Póde considerar-se o involucro consistente, que reveste os crustaceos, como uma epiderme, porque por baixo d'elle existe uma membrana que se assemelha ao derme dos animaes superiores, e em certas épocas cahe, sendo immediatamente substituida por outro semelhante. O corpo dos crustaceos compõe-se de uma

serie de anneis mais ou menos distinctos, umas vezes simplesmente articulados entre si e muito moveis, outras intimamente soldados, formando especies de escudos, que protegem o animal. A cabeça é geralmente constituida por uma porção solida que parece formada por sete anneis confundidos entre si, sendo umas vezes movel e outras unidas ao thorax. Distinguem-se nella os olhos, dous pares de antenas longas e filiformes, e os appendices bocaes. As patas, em numero de cinco ou sete pares, nascem dos differentes anneis do thorax. Nos crustaceos que têm só cinco pares de patas, os outros dous pares são aproveitados como órgãos de mastigação, são por assim dizer verdadeiras patas-maxillas. Em geral a estructura dos órgãos de locomoção e a conformação geral do corpo varião segundo os costumes dos differentes animaes. O systema nervoso é constituido por uma dupla serie de ganglios situados na região ventral do corpo, perto da linha mediana. O numero dos ganglios corresponde em geral ao dos segmentos distinctos, e sempre os primeiros ganglios estão alojados na cabeça, proximos do esophago, constituindo uma especie de cerebro. Os olhos são umas vezes simples, outras vezes compostos, como nos insectos, e quasi sempre pedunculados. Alguns crustaceos possuem um apparelho auditivo mui simples e situado na base das antenas exteriores. O sangue é incolor ou ligeiramente azulado, e coagula facilmente. O apparelho circulatorio é simples, e compõe-se de um coração arterial collocado na linha mediana, tendo uma só cavidade, que recebe o sangue dos órgãos respiratorios e o derrama pelas differentes partes do corpo. Quasi todos os crustaceos são animaes aquaticos, e a sua respiração tem lugar em geral por guelras, ou, na falta destes órgãos, verifica-se á superficie da pelle em certas partes do corpo. As guelras achão-se em algumas especies situadas sob a camada calcarea que reveste o cephalo-thorax, em outras são externas e fixadas na base das patas ou inferiormente ao abdomen. Nos crustaceos terrestres a respiração exerce-se ainda por uma especie de guelras, dispostas de modo que se mantêm constantemente humidas. Nutrem-se geralmente de substancias animaes. A conformação da boca varia nelles conforme se alimentão de materias solidas ou liquidas. Na boca dos mastigadores distingue-se na parte anterior um labio curto e transversal, em seguida um par

de mandíbulas, um labio inferior, um ou dous pares de maxillas propriamente ditas, e em geral um ou tres pares de maxillas auxiliares ou patas-maxillas, que servem especialmente para apprehensão dos alimentos. Nos sugadores a conformação da boca é muito semelhante á dos insectos sugadores. O canal digestivo estende-se de uma a outra extremidade do corpo, e o figado é substituido por um grande numero de pequenos tubos, cujo fundo é fechado. Não experimentão metamorphoses verdadeiras, possuem como os arachnides a faculdade de regeneração, e são todos oviparos.

Ha mais de 1,600 especies de crustaceos conhecidas, grupadas em tres ordens, a saber:

I. ORDEM.—MALACOSTRACEOS, *Malacostraca*. Involucro externo córneo ou calcareo, 5 ou 7 pares de patas e apparelho mastigador completo.

II. ORDEM.—ENTOMOSTRACEOS, *Entomostraca*. Involucro delgado e molle, formando um escudo, e uma concha com duas valvas.

III. ORDEM.—PSEUDO-CEPHALOS, *Pseudo-cephala*. A cabeça e os anneis do corpo indistinctos.

## I. Ordem. — MALACOSTRACEOS, Malacostraca.

Os crustaceos desta ordem têm o corpo protegido por uma especie de couraça dura, calcarea ou córnea, 10 a 14 patas acabando geralmente n'uma unha, e os olhos ou pedunculados, moveis e compostos de facetas, ou sem pedunculo e immoveis. Abrangem seis familias, que são: os caranguejos verdadeiros, os stomatopodes, os amphipodes, os lemodipodes, os isopodes, e os myriapodes.

### I. FAMILIA.—CARANGUEJOS VERDADEIROS, *Decapoda*.

Os crustaceos desta familia fórmão dous grupos, segundo a conformação da cauda: os de *cauda comprida* ou caranguejos, e os de *cauda curta* ou brachyuros.

a) OS CARANGUEJOS DE CAUDA COMPRIDA, *Macroura*, nunca



sahem da agua, e muitos habitão o mar; suas antennas sao em geral muito compridas; sua cauda, composta de 7 peças e do mesmo tamanho ou mais comprida que o corpo, larga, porém mais estreita que o thorax e munida nas extremidades de appendices um pouco curvados e em fórmula de barbatanas; está sempre estendida e nunca a dobrão por baixo do thorax, que é comprido e estreito.

O caranguejo, *Astacus fluviatilis* (*Cancer astacus*) (Est. 33, FIG. 6), mede pouco mais ou menos quatro pollegadas em comprimento e uma em diametro; tem o corpo verde-pardo, para diante grandes pinças cujo bordo interior é dentado, um dente na parte anterior e na base da apophyse frontal, a cauda larga, e por trás das pinças cinco pares de patas identicas para andar. Os caranguejos apparecem em quasi todos os rios da Europa, porém mettidos n'agua em casa durão pouco, mesmo que ella se lhes renove todos os dias; para os conservar algum tempo é preciso envolvê-los em ortigas. Gostão muito de viajar de dia e de noite nos rios, e escondem-se durante o inverno nos buracos das margens. Comem caracóes, rãs e peixes mortos: fóra d'agua tambem se nutrem de bagas de sabugueiro, leite e sementes. Durante o inverno e a primavera é facil apanha-los nos seus buracos; de verão encontrão-se tambem debaixo das pedras. A melhor isca para elles consiste n'uma rã esfolada, posta n'uma rêde e atada a um anel de ferro; os caranguejos ajuntão-se á roda desta golodice poucos minutos depois della apparecer na agua. Cozidos tornão-se encarnados, á excepção de alguns saxatiles, que escurecem. Quando a cauda fica direita depois do animal ser cozido, é signal que já estava morto antes. Pretendem os gastronomos que elles não são bons para comer senão nos mezes em cujo nome não entra um *R*. No estomago dos caranguejos encontrão-se duas pedrinhas redondinhas e calcareas, chamadas olhos ou pedras de caranguejos, que os medicos empregavão outr'ora como remedio para absorver os acidos. Mudão de casca na primavera, e passão a muda mettidos nos seus buracos: em seguida a ella estão muito molles e perecem muitas vezes victimas da voracidade dos individuos da sua propria especie. Quando um caranguejo perde uma pata ou uma pinça, este membro reproduz-se, ficando porém mais fraco. A sua carne é uma comida bastante estimada.

A lagosta, *A. marinus*, attinge ás vezes 18 pollegadas de comprimento e chega a pesar 12 arrateis. As apophyses frontaes deste crustaceo são munidas de ambos os lados de 3 ou 4 dentes. A casca é verde e marmoreada de pardo-escuro. Póde ferir sensivelmente com as suas pinças, que têm um tamanho extraordinario. Vive nos mares europeus, e mesmo nas costas da America septentrional, e é muito apreciada como alimento; acha-se ordinariamente entre as pedras das costas maritimas. As femeas trazem os ovos pegados a uns filamentos por baixo da cauda; se a especie não fosse tão prolifica, de certo se extinguiria em poucos annos; mas é certo que o Dr. Baster contou debaixo da cauda de uma lagosta mais de 12,000 ovos, além da quantidade de *coral*, assim chamado pela côr vermelha que tem depois de cozido, constituido pelos ovos em embryão, que ainda permanecem dentro do corpo.

O lagostim, *Crangon vulgaris*, tem sómente pontas em fórma de pinça, em vez das tenazes; uma dellas é sempre mais comprida que a outra. Seu esqueleto tegumentar, de um verde-azul claro com pintas cinzentas, torna-se escarlate depois de cozido. É do tamanho do dedo minimo. Abunda nas costas da Europa, sobretudo no mar do Norte e no Mediterraneo, multiplica-se com uma fecundidade espantosa, porque tem quasi sempre ovos, sustenta-se de pequenos mariscos molles e pesca-se todo o anno em rêdes. É muito saboroso, e come-se de ordinario cozido em agua e sal, com pão e manteiga, ou com um môlho de azeite, vinagre e pimenta. Ás vezes tambem serve de isca para a pesca.

Os caranguejos das conchas, *Pagurus*, são munidos de tenazes, mas a parte posterior do seu corpo é núa; para abriga-la mettem-na em conchas de diversos testaceos.

O caranguejo das conchas, *P. Diogenes* (Est. 33, FIG. 7), chamado tambem eremita, tem tenazes na primeira, na quarta e na quinta pata. O seu abdomen é molle, por isso o animal tem o instincto caracteristico de se introduzir nas conchas univalvas vacias, as quaes leva comsigo para toda a parte, como faria o proprio animal a que ellas pertencião; quando cresce muda de concha, servindo-se indifferentemente da primeira que encontra. Tem o thoracete liso, as garras largas e lisas, sendo a direita maior; mede de ordinario quatro pollegadas em comprimento. Se por acaso se tirão as

conchas a muitos destes animaes e se lhes deixa só uma, disputão-se entre si encarniçadamente; d'aqui lhes vem talvez o nome de soldado. Encontrão-se em todos os mares europeus e em todas as especies de conchas.

b) Os CARANGUEJOS DE CAUDA CURTA, *Brachyura*, denominados tambem aranhas do mar, têm a cauda curta, delgada e estreita, composta de quatro a sete membros e virada para baixo do thoracete.

O camarão, *Portunus maenas*, tem os olhos sesseis em vez de pedunculados; a casca côr de azeitona ou verde, ligeiramente ruiva para diante, e 3 ou 4 pollegadas de comprido; seu tegumento é liso, com grãozinhos mui finos e alguns riscos pouco fundos. Abunda em todos os mares europeus, principalmente no mar do Norte. Na época da muda, em Agosto, o camarão esconde-se 3 ou 4 dias, e quando reaparece, a nova casca já está dura. Corre muito, mas sempre para os lados; arrancando-se-lhe uma pata, ella reproduz-se no espaço de seis semanas. Pesca-se ao longo das costas, nas pôças d'agua deixadas pela maré vasante. Os melhores são os que se apanhão entre as pedras.

A caranguejola, *Cancer pagurus*, tem a concha côr de ginja, larga, chata e quasi lisa na parte superior, as tenazes fortes, guarnecidas de pontas pretas e munidas interiormente de proeminencias obtusas. Póde ter 1 pé de largura e pesar até 5 arrateis. Habita os mares do Norte da Europa, sendo sua residencia habitual os buracos á beira d'agua. Muda de casca no verão e tem a carne mui saborosa.

O caranguejo agricola, *Gecarcinus ruricola*, é um crustaceo de costumes muito extraordinarios. Tem 6 pollegadas de largo, a casca mais ou menos escarlata, com malhas amarellas, e uma marca semelhante a um *H* no thoracete. Existe nos paizes tropicaes da America, especialmente nas Antilhas, e encontra-se nas arvores ôcas, ou em grandes buracos que o animal faz na terra. Corre para os lados, mas com muita ligeireza; uma vez cada anno, milhões destes crustaceos juntos empreendem uma viagem ao mar, escolhendo o caminho mais direito e desprezando todos os obstaculos para seguir esta direcção mais curta. Uma tal expedição, que dura dez dias, quando chove, e dous mezes quando o tempo está secco, faz uma bulha que, ouvida ao longe, parece uma chuva de pedra muito forte. As femeas poem então os

ovos e voltão muito enfraquecidas. Este animal perde as patas ao menor choque, e fornece um alimento muito saboroso.

## II. FAMÍLIA.—STOMATOPODES, *Stomatopoda*.

Os stomatopodes habitão os mares tropicaes e raras vezes apparecem além das zonas temperadas. Seu corpo é coberto de um tegumento córneo, ás vezes coriáceo, e a cabeça separada do thoracete articulado; suas patas-maxillas, bem como as quatro patas anteriores, nascem junto á boca; seu abdomen é comprido, articulado e munido de patas rudimentares em fórmula de folhas; as guelras, que têm o aspecto de cachos, fluctuão livremente na raiz destes membros imperfeitos.

A lagosta-gafanhoto, *Squilla mantis*, que tem de 6 a 8 pollegadas de comprimento, encontra-se muitas vezes no lôdo do mar. Póde servir de typo desta familia. Os pescadores de Veneza vendem-na já cozida; a sua carne é saborosa.

## III. FAMÍLIA.—AMPHIPODES, *Amphipoda*.

Os amphipodes são caranguejos, que habitão a agua doce e o mar; movem-se com muita velocidade, mas quasi todos para os lados; as femeas andão carregadas com os ovos, que trazem por baixo do thoracete. Seu corpo é comprimido, sua cabeça distincta do thoracete, que é articulado e munido de 5 a 7 pares de patas, seu abdomen composto de seis articulações e guarnecido de patas rudimentares proprias para o salto.

A pulga d'agua, *Gammarus pulex*, mede 6 linhas em comprimento e um em largura; tem as patas anteriores guarnecidas de pequenas pinças. Abunda em todas as fontes, nutre-se de raizes pôdres, de hervas, de larvas aquaticas, e apparece ás vezes no mastruço; a opinião de ser este crustaceo venenoso é falsa.

## IV. FAMÍLIA.—LEMODIPODES, *Laemodipoda*.

Os crustaceos desta familia habitão todos o mar. Têm o abdomen rudimentar ou carecem delle, o thorax articulado,

e a primeira articulação, que fórma uma unica peça com a cabeça, sustenta o primeiro dos sete pares de patas. Contém especies numerosas.

A **pulga da balêa**, *Cyamus ceti*, tem o corpo oval, chato, de uma pollegada de comprimento, e as patas inarticuladas. Persegue muito as balêas, nas quaes abre grandes buracos, especialmente nas barbatanas. Para arranca-la é preciso ás vezes rasgar-lhe o corpo; as suas garras, que são muito agudas, penetrão mesmo na carne dos dedos.

#### V. FAMILIA. — ISOPODES, *Isopoda* (*Oniscus*).

Os crustaceos desta familia têm o corpo chato, um thoracete com sete articulações, não unido á cabeça, e 14 patas para andar e para nadar. O maior numero delles são animaes aquaticos que vivem como parasitas sobre os peixes, etc., ou no lôdo; poucos habitão em terra, e neste caso escolhem só os lugares humidos, para humedecerem de vez em quando as guelras, que perdem a sua faculdade respiratoria, logo que seccão.

O **bicho de conta**, *Oniscus murarius (asellus)* (Est. 33, Fig. 8), tem sete pares de patas, a cauda obtusa, 4 a 6 linhas de comprimento e 2 a 3 de largo; ha immensos nos lugares humidos das casas, por baixo das taboas, dos vasos onde ha flôres, das pedras, dos muros, etc.; sahe só de noite, róe as plantas novas e causa grandes estragos na fruta, principalmente nos annos humidos. O humor mordente, que elles deixão no sal e nas comidas salgadas, pôde causar nauseas e vomitos. A femea traz comsigo os numerosos ovos que ella pôz dentro de um saquinho sobre o thorax; logo que os filhos sahem este sacco abre-se.

O **bicho de conta redondo**, *Armadillo officinarum* (Est. 33, Fig. 9), parece-se muito com o precedente e tem a faculdade particular de poder enrolar-se até formar uma esphera ou bola, encontra-se debaixo das pedras. Tinha outr'ora, bem como o precedente, diversos usos medicinaes; hoje é um remedio abandonado.

#### VI. FAMILIA. — MYRIAPODES, *Myriapoda*.

Os myriapodes têm o corpo comprido, estreito e composto de muitos anneis, dos quaes cada um sustenta um ou dous

pares de patas, duas antenas, quatro, oito ou muitos olhos simples conglomerados, e a boca disposta para a mastigação e armada de mandíbulas e maxillas. Os apparatus respiratorio e circulatorio dos myriapodes são quasi identicos aos dos insectos. O numero dos anneis e das patas é diverso e augmenta com as mudanças de pelle. A familia é muito rica em especies, que vivem no chão, debaixo da madeira, da cortiça, das pedras, nos lugares humidos e escuros, etc., e abrange os dous grupos: as escolopendras e os mourões.

As ESCOLOPENDRAS, *Scolopendra*, têm o corpo chato e um par de patas em todos os anneis.

A centopeia indica, *S. morsitans*, tem o corpo chato, alongado, semelhante a uma fita e composto de anneis duros, os palpos ôcos e contém humor venenoso. Mede 8 pollegadas em comprimento e 6 linhas em largura, conta 21 pares de patas e 8 olhos. É amarella com bordos pretos. Esta centopeia apparece em toda a zona torrida por baixo da madeira pôdre, nos livros, na palha, etc. A sua mordedura peçonhenta é muito temida e dolorosa, mas não mortal. Às vezes os navios portuguezes e hollandezes que vem do archipelago do Sunda, trazem este animal vivo para a Europa. Os insectos, feridos por elle, morrem instantaneamente.

O MOURÕES, *Julus*, têm o corpo semelhante ao de uma cobra, cylindrico e com dous pares de patas em cada anel.

O mourão, *J. terrestris*, é revestido de um tegumento duro e tem de 12 a 25 linhas de comprimento. Seu corpo é cinzento-azul com manchas amarelladas. Tem de 64 a 90 pares de patas e póde enrolar-se em fórma de espira; é muito commum debaixo das pedras. Quando anda, toca ou apalpa muitas vezes o chão com as antenas. Esmagado entre os dedos, o seu corpo exhala um fedido insupportavel. Põe os seus ovos na terra.

O mourão arenoso, *J. sabulosos*, tem um palmo de comprimento e uma pollegada de diametro; abunda na America meridional.

## II. Ordem. — ENTOMOSTRACEOS, Entomostraca.

Esta ordem abrange pequenos animaes aquaticos, que vivem inteiramente livres, ou como parasitas sobre outros animaes; só depois da terceira muda de pelle é que ficão perfeitamente desenvolvidos e capazes de se propagar. Seu corpo é coberto de pelle delgada, de um escudo assaz largo ou de uma concha com duas valvas. Sua boca nem sempre é guarnecida de maxillas. As patas, cujo numero varia, são especies de barbatanas, com muitas guelras para respirar, ou munidas de pinças, e neste caso dispostas em roda da boca; os parasitas tem patas terminando em garras ou em aparelhos sugadores. Os olhos destes animaes são sesseis e não têm facetas; em alguns estão quasi juntos ou confundidos em um unico olho. Possuem de ordinario duas a quatro antenas, que lhes servem para apalpar, remar ou segurar os objectos. A ordem comprehende tres familias, que são: os pecilopodes, os phyllopodes e os lophyropodes.

### I. FAMILIA. — PECILOPODES, Pæcilopoda.

Os pecilopodes, ou entomostraceas, de patas em fórma de púas, fórmão uma especie com cinco grandes mariscos mui lentos nos seus movimentos.

Os LIMULOS, *Limulus*, têm o corpo protegido por dous escudos, dos quaes o primeiro tem a fórma de um crescente; o escudo que lhe cobre o abdomen é dentado nos bordos.

O caranguejo das Moluccas, *L. polyphemus* (Est. 33, FIG. 10), é circular e ligeiramente comprimido para trás. Tem 11 pares de patas e uma púa mui comprida na cauda. É o maior dos crustaceos, chegando a medir quatro pés em comprimento e um em largura. Os selvagens aproveitam-lhe a cauda para fazer settas, e os ovos para salgar.

## II. FAMÍLIA. — PHYLLOPODES, *Phyllopoda*.

Os crustaceos desta familia têm o corpo nú ou coberto de um escudo.

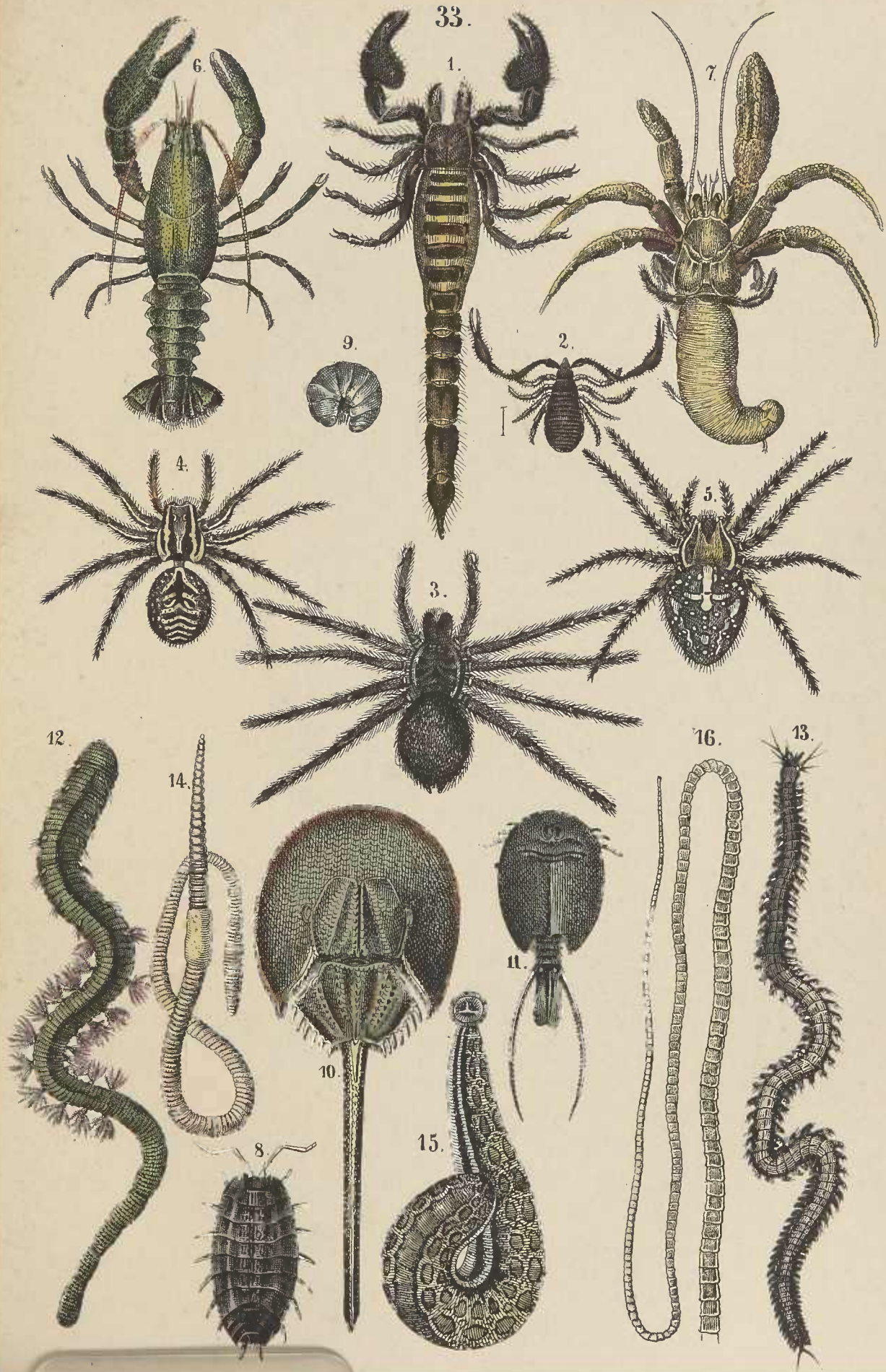
A *orythia* da China, *Apus cancriformis* (Est. 33, FIG. 11), é de côr verde-parda e mede 18 a 24 linhas em comprimento. Tem 60 pares de patas respiratorias, duas púas na extremidade da cauda, e nas costas uma concha oval com tres olhos jesseis e simples na frente. Vive nos fóssos, nos pantanos, nas aguas estagnadas, nada muito bem junto ás costas, e quando se enterra no lôdo vira a cauda para o ar. Seus olhos ruivos conservão a sua vitalidade durante annos, mesmo nos pantanos seccos. Ás vezes estes animaes desapparecem annos inteiros, e se o verão é mui chuvoso apparecem de repente em grande quantidade mesmo nos lamaças temporarios. Quando nascem não têm senão um olho, quatro patas e carecem de cauda; os orgãos que faltão fórmão-se só depois de algumas mudanças de pelle.

## III. FAMÍLIA. — LOPHYROPODES, *Lophyropoda*.

Os lophyropodes, *Lophyropoda*, são pequenos animaes, de uma linha de comprido, quando muito, habitando todos na agua doce, cujo corpo é revestido de pelle delgada ou concha, dividida em duas valvas, que encerrão o tronco ou o corpo inteiro.

A pulga d'agua, *Daphnia pulex*, tem um olho unico na cabeça, um pouco destacado do corpo. O abdomen deste animalzinho, que é do tamanho da cabeça de um alfinete, está encerrado em uma concha bivalva e pontuda para trás; a cauda acha-se curvada para o lado do corpo. Cria-se muito na agua doce, nada saltando e pula ás vezes fóra d'agua. Na primavera apparece frequentemente nos pantanos em numero tão consideravel que a agua parece tinta de vermelho; esta circumstancia de origem á fabula da chuva de sangue.







### III. Ordem. — PSEUDOCEPHALOS, Pseudocephala.

Os pseudocephalos não têm cabeça verdadeira; a parte anterior do corpo é ordinariamente condensada e arredondada, e não apresenta vestígios de órgãos dos sentidos. Nesta região do corpo, pouco e imperfeitamente anelado, está situada a boca composta de um labio inferior e outro superior, e de um par de maxillas; no mesmo local se achão os olhos, ou para melhor dizer, umas pintinhas vermelhas, que os representam; por detrás da boca existem 12 órgãos de locomoção. Todos experimentão uma metamorphose e vivem na agua, ou em completa liberdade, ou sobre o corpo de outros animaes. Encerra esta ordem duas familias, que são: os parasitas e os cirrhopodes.

#### I. FAMILIA. — PARASITAS, Parasita.

Os parasitas vivem no corpo dos peixes dos rios e do mar, têm a boca em fórma de tromba e provida de um apparelho sugador com maxillas, 6 a 8 patas-barbatanas e 6 garras. Depois da primeira muda de pelle apparecem as garras, com as quaes uns se agarrão ao corpo dos peixes, onde ficão então toda a sua vida, emquanto que outras conservão as barbatanas, que aquelles perdem, e nadão livremente na agua.

O argulo foliaceo, *Argulus foliaceus*, ou pulga dos peixes, é um dos mais communs; tem 1 1/2 a 2 linhas de comprimento e o corpo verde-amarello. Nada ordinariamente em completa liberdade, mas agarra-se tambem ás vezes aos peixes d'agua doce com as duas patas anteriores, remando com as posteriores.

#### II. FAMILIA. — CIRRHOPODES, Cirrhopoda.

Os cirrhopodes ou cirrhipedes são animaes marinhos, que na primeira época da sua existencia nadão livremente como muitos dos crustaceos inferiores; porém ao cabo de algum

tempo fixão-se sobre algum corpo submarino, e mudão completamente de fórma. Estes animaes são notaveis por possuirem uns appendices mui longos ou *cirrhas* (especies de verrumas) em numero de vinte e quatro, collocados na região abdominal do corpo. Os cirrhipedes dividem-se em dous grupos, a saber: as **anatifas** e as **balanites**.

AS ANATIFAS, **Anatifera**, são cirrhipedes parasitas, cujo corpo é revestido de uma concha calcarea composta de diversas peças.

A **anatifa lisa**, *A. levis*, está agarrada ás rochas e ás pedras do mar por meio de um pedunculo membranoso; a sua concha é formada de cinco peças e o animal possui seis pares de patas cirrhosas. Encontra-se em todos os mares, adherindo aos corpos solidos ou aos navios, e figura em quasi todas as colleccões zoologicas.

OS BALANITES, **Balanus**, têm uma concha fixa, em fórma de tulipa e composta de seis valvas, com uma tampa pyramidal formada de tres peças triangulares.

O **balanite sulcado**. *B. sulcatus*, abunda em todos os mares europeus e é muito frequente nas conchas e no coral.

O **balanite das balêas**, *Coronula balaenaris*, é tão abundante no corpo destes cetaceos, que os pescadores lhes dão o nome de *bexigas da balêa*.

A **tulipa marinha**, *B. lintinnabulum*, encontra-se nos mares da Asia oriental; os Chins comem-lhe a carne e convertem as suas conchas em castiças.

## OITAVA CLASSE.

### VERMES.

Os VERMES, Vermes, têm o corpo mui alongado. dividido em numerosos aneis distinctos, desprovido de membros, ou possuindo, em vez destes, protuberancias contracteis e cerdas. Uns são nús, outros revestidos de escamas, púas, cerdas ou pellos isolados, e segregão um humor viscoso, que nos tubiculares fórma um tubo calcareo. Muitos vivem no mar ou na agua doce, alguns na terra humida e infinitos no interior dos animaes. Nutrem-se de substancias animaes e propagaõ-se de diversas maneiras: uns dão á luz filhos vivos; outros poem ovos; outros ainda separão-se, continuando cada fragmento uma vida individual.

Esta classe comprehende quatro ordens, a saber: os **annelides**, os **systolides** ou **infusorios rotatorios**, os **tremadotes** e os **helminthos** ou **vermes intestinaes**.

#### I. Ordem. — ANNELIDES, *Annulata*.

Esta classe é constituida pelos vermes que têm o corpo mui alongado, molle, cylindrico e dividido por prégas circulares n'um grande numero de aneis. O primeiro annel constitue a cabeça, que nem sempre é distincta do resto do corpo. Alguns annelides possuem uns appendices curtos e sedosos, que parecem substituir os membros, os quaes favorecem a locomoção e lhes servem como meio de defesa. O seu systema nervoso consiste n'uma cadêa longitudinal, simples ou dupla, de pequenos ganglios. Muitos apresentam no corpo certas

manchas que parecem ser os órgãos da visão, e antenas que se julga serem as do tacto. O sangue é quasi sempre vermelho, e circula n'um complicado systema de vasos arteriaes e venosos, variavel nos differentes annelides. A boca occupa a parte anterior da cabeça ou do corpo, se esta falta; é quasi sempre armada de uma tromba protractil e de maxillas em fôrma de colchetes. Vivem no mar, na terra humida ou na agua doce, e as ascarides no interior do corpo dos animaes. Abrangem tres secções, que são: os **annelides encarnados**, os **annelides filiformes** e os **annelides brancos**.

## A.—ANNELIDES ENCARNADOS.

Os annelides encarnados, cujo corpo é articulado e provido de cerdas, vivem uns na agua, outros na terra, e constituem tres familias: os **dorsibranchiaes**, os **tubicolares** e as **minhocas**.

### I. FAMILIA.—ANNELIDES DORSIBRANCHIAES, *Antennata*.

Os dorsibranchiaes têm o corpo nú e as guelras situadas na parte superior e mediana do mesmo, debaixo da fôrma de pequenos arbustos.

A MINHOCA MARINHA, *Arenicola*, tem guelras em fôrma de ramos nos anneis da região média do corpo; falta-lhe a cabeça, mas é munida de uma tromba protractil sem maxillas e com barbas curtas.

A minhoca dos pescadores, *A. piscatorum* (Est. 33, FIG. 12), parece-se com a ordinaria; tem 1 pé de comprimento, 1 pollegada de diametro, o corpo avermelhado e 13 pares de guelras; quando alguem lhe toca, larga em abundancia um humor amarello; é muito frequente nas costas européas, e encontra-se dentro dos buracos verticaes com a cabeça de fóra; os pescadores servem-se della como isca.

AS APHRODITES, *Aphrodite*, são caracterisadas por duas fileiras longitudinaes de escamas largas e membranosas que lhes correm pelas costas, e por baixo das quaes se achão as guelras com fôrma de cristas carnosas.

A *aphrodite aurea*, *A. aculeata*, habitante das costas européas, rivalisa em belleza com o pica-flôres; seu corpo é coberto de

pennachos flexiveis ornados com todas as côres do arco-iris, e matizes dourados e prateados.

As NEREIDES, *Nereis*, têm o corpo comprido, chato, estreito e guarnecido em ambos os lados de pequenos pennachos em quasi todos os anneis.

A nereida variegada, *N. margaritacea* (Est. 33, FIG. 13), é verde-parda com uma listra longitudinal encarnada no dorso e no ventre; habita o mar do Norte e o do Baltico.

## II. FAMILIA.—TUBICOLARES, *Tubicolæ*.

Os annelides tubiculares têm guelras em fórmula de pennachos na parte anterior do corpo, habitão o mar no interior de tubos calcareos, ou simplesmente membranosos por elles construidos.

As SERPULAS, *Serpula*, achão-se dentro de um tubo calcareo e recurvado. Abundão em todos os mares e adherem muitas vezes ás rochas ou ás conchas de molluscos.

A *serpula contornada*, *S. contortuplicada*, tem as guelras encarnadas, amarellas ou azues, e mede 1 pé em comprimento. Seu tubo cylindrico e recurvado em diversos sentidos tem 3 linhas de diametro na sahida e uma tampa conica.

As AMPHITRITES, *Sabella* (*Amphitrite*), são caracterisadas por uma especie de barbas côr de ouro que se achão em fileiras, dispostas como corôas ou cristas na parte anterior da cabeça.

A *amphitrite das areias*, *S. auricoma*, vive n'um tubo cylindrico composto de grãos de areia de diversas côres que estreita para trás, e mede 2 a 3 pollegadas em comprimento.

## III. FAMILIA.—MINHOCAS, *Terricolæ* (*Lumbricina*).

As minhocas têm o corpo cylindrico, sem olhos, nem **antennas**, nem guelras; elle vai estreitando para ambas as extremidades, e é guarnecido, nos anneis da parte inferior, de cerdas curtas, curvadas e dirigidas para trás, dispostas em fileiras longitudinaes e servindo para a locomoção do animal; além disto, elle ainda se move, contrahindo e dilatando alternadamente o corpo. O intestino corre, sem estomago, desde a boca desprovida de dentes, em linha recta até ao anus. São annelides muito curiosos pela sua reproducção; não têm órgãos respiratorios exteriores. mas sim pequenas

bexigas pulmonares interiores; vivem na terra ou na agua, e nutrem-se das substancias que compoem o humus.

A minhoca ordinaria, *Lumbricus terrestris* (Est. 33, FIG. 14), cuja côr é encarnado-claro, tem o corpo composto de 140 anneis, e por baixo de cada um destes 4 pares de pequenas cerdas. Os primeiros anneis fórmão a boca, o primeiro o beijo superior, o segundo o inferior; um liquido viscoso lhe cobre o corpo. Mede ás vezes 6 pollegadas e 6 linhas em diametro. É muito commum nos terrenos humidos, principalmente nos estrumados. Alimenta-se de materias animaes e vegetaes, e, como ataca as raizes mais finas das plantas, causa grandes estragos. Durante o inverno, penetra no chão a uma grande profundidade e apparece de novo quando o tempo se torna humido e quente. A sua faculdade de reproducção é extraordinaria. O professor San Giovanni, de Napoles, cortou em Abril tres minhocas e em Dezembro do mesmo anno seis já estavam formadas. Os seus maiores inimigos são a toupeira, o ouriço, os passaros, os patos, os corvos, as gallinhas, etc.

As NAÏDES, *Nais*, tem o corpo dilatado, transparente e coberto de cerdas nos lados.

A naide vermicular, *N. vermicularis*, tem só 3 a 4 linhas de comprimento. No centro do animal forma-se, na época da reproducção, uma cabeça, que se separa do tronco levando consigo a parte posterior do corpo e dando assim origem a um novo ente.

## B.—ANNELIDES FILIFORMES.

Os annelides filiformes têm o corpo articulado, sem cerdas, e vivem, á excepção de uma especie, no interior dos animaes, não só nos intestinos, mas tambem nos musculos. Fórmão apenas uma unica familia.

### I. FAMILIA.—ANNELIDES FILIFORMES, Nematodea.

Os annelides desta familia são compridos, cylindricos e igualmente grossos em ambas as extremidades; têm o sangue branco e carecem de olhos e pulmões.

O dracunculo de Medina, *Filaria medinensis*, é uma praga



terrível para os habitantes dos paizes quentes da Africa e da Asia e que se desenvolve principalmente nos tecidos musculares dos pés dos pretos de 10 a 15 annos. Causa dôres violentas acompanhadas de caimbras, sobretudo quando procura sahir do corpo onde se alojou. Logo que a cabeça sahe depois de ter furado a epiderme, os pretos atão-lhe um laço feito com um cabello e puxão cuidadosamente para não rasgar o corpo do animal. Se a cabeça destaca do tronco este regressa para o interior da ferida e cria nova cabeça, o que leva tempo e causa dôres ás vezes insoffríveis. Neste caso os pretos procurão matar o animal com alfinetes incandecidos; os medicos europeus extirpão-no por meio de unguentos mercuriaes.

Os TRICHOCEPHALOS, *Trichocephalus*, são filiformes para diante e mais grossos para trás.

O *Trichocephalo vulgar*, *T. vulgar*, tem 1 a 2 pollegadas de comprimento e 4 linhas de diametro na extremidade posterior. Encontra-se frequentes vezes no intestino delgado do homem, mas não causa incommodo.

A esta variedade pertence tambem a *Trichina spiralis*, de que os jornaes fallarão tanto nos ultimos annos. Este perigoso animal desenvolve-se nos musculos de certos porcos e penetra no corpo das pessoas que comem esta carne mal cozida ou assada, originando no tecido muscular humano uma doença terrível á qual o maior numero de enfermos succumbe. A trichina está sempre fechada n'uma capsula que tem só 1/4 de linha de diametro; mas apparece em tão grande numero que mesmo os mais pequenos musculos, os da lingua e os do larynge, por exemplo, parecem como semeados destes grãosinhos.

Os STRONGYLOS, *Strongylus*, têm o corpo cylindrico e mais delgado para ambas as extremidades; a cauda do macho é provida de uma bexiga dura. Vivem no interior dos mamíferos.

O strongylo vulgar, *St. armatus*, mede 2 linhas em comprimento, e habita o intestino cégo dos cavallos, burros e machos.

O strongylo gigante, *St. gigas*, cujo comprimento varia de 5 pollegadas a 3 pés, é muito vulgar nos mamíferos, por exemplo, nos cães, na marta, etc.; encontra-se tambem ás vezes nos rins dos homens.

AS ASCARIDAS, *Ascaris*, são caracterisadas por tres valvulas

na cabeça. Vivem nos mamíferos, aves, amphibios, peixes e mesmo nas larvas dos insectos. Chamão-se vulgarmente lombrigas.

A ascarida vermicular, *A. vermicularis*, é uma das pragas das crianças. Milhares destes animaes apparecem ás vezes no rectum produzindo comichão e dôres no anus. Desapparecem com o tempo e só perseguem os adultos no estado de doença. Costumão tambem irritar as paredes interiores do nariz.

As ENGUIASINHAS, *Anguillula* (*Vibrio*), que ainda ha pouco figuravão na classe dos infusorios, são verdadeiros annelides filiformes, faltando-lhes os orgãos, que produzem na agua uma especie de tremor e não se propagando nunca por meio da scissão do corpo. Medem apenas uma linha.

A enguiasinha do vinagre, *A. aceti*, encontra-se nas pelliculas do vinagre turvo. Ha outra da mesma variedade que se cria na gomma preparada com farinha de trigo quando se corrompe.

## C. — ANNELIDES BRANCOS.

Os annelides brancos vivem livremente no mar, têm o corpo sem articulações e fórmão uma unica familia.

### I. FAMILIA. — TURBELLARIAS, *Turbellaria*.

As turbellarias têm um unico intestino, que o animal vomita ordinariamente antes de morrer. Seu corpo é cylindrico, porém um pouco achatado e mui viscoso. Carece de orgãos interiores de locomoção, mas tem o tegumento revestido de muitas pestanas, que turvão a agua e facilitão a este annelide os meios de se alimentar.

A turbellaria gigante, *Nemertes gigas*, mede até 20 pés, e encontra-se de ordinario no lôdo das costas da Inglaterra, enrolada em fórmula de novello.

## II. Ordem. — SYSTOLIDES ou INFUSORIOS ROTATORIOS, Systolida.

Os systolides, que se confundião com os infusorios propriamente ditos, constituem hoje, em virtude dos progressos da geologia, devidos ao aperfeiçoamento dos meios da observação, com especialidade, dos microscopios, uma ordem separada dos vermes. Vivem nas aguas estagnadas; seu corpo semi-transparente offerece vestigios distinctos de divisões annulares. A boca occupa a parte anterior do corpo, e distinguem-se em torno della pequenos appendices vibracteis, cujos movimentos rotatorios são mui notaveis. Possuem um canal digestivo com uma cavidade estomacal, grande numero de musculos e um systema nervoso ganglinario.

Os ROTIFEROS, *Rotatoria*, antigamente a primeira das ordens dos inferiores, pertencem agora a esta ordem. Abrangem quatro familias, caracterisadas pela fôrma dos pequenos appendices vibracteis.

## III. Ordem. — TREMATODES, Trematoda.

Quasi todas as trematodes têm o corpo rudimentarmente annellado, chato ou cylindrico achatado, apresentando sensivelmente a fôrma de uma lanceta, destituída de cerdas, mas provido de ventosas, as quaes juntamente com a boca, munida de um musculo destinado a fecha-la, são os appparelhos de locomoção destes vermes. Os orgãos da respiração varião, mas são sempre internos. As trematodes comprehendem tres familias, a saber: as *sanguesugas*, as *planarias* e as *trematodes*.

### I. FAMILIA.—SANGUESUGAS, *Hirudinea*.

AS SANGUESUGAS, *Hirudo*, têm tres maxillas semi-circulares, 10 olhos e 2 ventosas, uma na extremidade anterior, outra na posterior do corpo. Existem 12 especies.

A sanguesuga, *H. medicinalis* (Est. 33, FIG. 15), tem na boca tres maxillas duras e delgadas, e na parte posterior do corpo uma callosidade em fórma de vaso, que se ajusta aos corpos como uma ventosa. Mede 3 a 7 pollegadas de comprido; suas costas são escuras, com 8 listras annelladas, e o ventre coberto de nódoas amarellas. Habita os tanques, charcos e ribeiros, e chupa o sangue aos peixes. Para se mover estende o corpo, pega-se n'um objecto com a ventosa da boca, encolhe a parte posterior e colloca o anus junto á boca. Para nadar faz movimentos ondulatorios. É muito sensivel ás impressões e mudanças atmosphericas; agita-se, quando o vento sopra rijo, esconde-se no lôdo se o céo se cobre, e em occasião de tempestade sóbe á superficie da agua. A variedade, vulgarmente chamada bicha, serve para chupar o sangue das partes do corpo onde uma inflammação local pede este remedio. Põe ovos, e colla-os ás pedras ou ás folhas das plantas aquaticas.

O commercio das sanguesugas é um ramo muito importante; as melhores são originarias da Hungria. Em 1857 um negociante de Hildesheim vendeu 1.785,000 sanguesugas a 4\$000 ou 7\$425 (moeda do Brasil) o cento. A sanguesuga vulgar, cujo exterior é um pouco aspero e granuloso, distingue-se da sanguesuga da Hungria, *H. officinalis*, que é lisa e ornada de listras longitudinaes, sem manchas.

A sanguesuga dos cavallos, *Hæmopsis vorax*, tem as costas verdes-escuras, o ventre verde-cinzento, e carece de listras dorsaes. A sua mordedura produz suppurações malignas; nas Indias orientaes ha uma bicha desta especie, muito commum em todas as ribeiras, a qual ferra ás vezes nos pés da gente pobre, que anda descalça, chupando-lhe o sangue e tornando-se por isso perigosa.

## II. FAMILIA.—PLANARIAS, Planariæ.

As planarias nadão em liberdade nas aguas estagnadas, e devorão pequenos insectos; abundão nellas as plantas aquaticas. Têm o corpo inarticulado, chato, viscoso, sem ventosas, e no meio uma boca larga e protractil, que lhes serve ao mesmo tempo de anus e de apparelho sugador. Seus orgãos respiratorios e seu canal intestinal são mui ramificados.

A planaria turva, *Planaria torva*, tem a cabeça triangular e dous olhos pretos, rodeados de uma nódoa branca.

### III. FAMILIA.—TREMATODES, Trematoda.

As trematodes, ou vermes chupadores verdadeiros, têm o corpo chato ou cylindrico sem articulações, e cheio de tecido cellular, o intestino bifurcado, mas desprovido de anus e órgãos respiratorios ramificados; carecem de vasos sanguineos e são munidos de 2, 3, 5 e mais ventosas.

As SANGUESUGAS DO FIGADO, *Distomum*, têm o corpo em fôrma de lanceta, uma ventosa na cabeça, e outra no ventre.

A sanguesuga do figado, *D. hepaticum*, tem 1 pollegada de comprimento, 4 a 6 linhas de largo, e o corpo de um amarello sujo ou de um verde-pardo; encontra-se no figado do homem, do cavallo, do carneiro, etc. Este ultimo animal encerra ás vezes tantos destes parasitas, que todos os seus órgãos são furados por elle, o que lhe occasiona a hydropsia e a morte. A agua suja e as pastagens humidas favorecem o desenvolvimento destes vermes. Os Hespanhóes preparão um remedio composto de essencia de genebra, sal, vinagre, alho e theriaga, que presta bons serviços contra estes inimigos do gado.

## IV Ordem.—HELMINTHOS, Helmintha

O corpo dos helminthos ou vermes intestinaes é geralmente alongado e cylindrico ou deprimido, e apresenta alguns vestigios de divisão annular. A primeira articulação, vulgarmente chamada cabeça, é munida na parte anterior de uma pequena boca apropriada para sugar. Alguns têm um aparelho vascular distincto, vestigios de systema nervoso e um canal digestivo muito simples. Quasi todos vivem como parasitas no interior de outros animaes, alojando-se na substancia do figado, nos olhos, no tecido cellular, no cerebro e mais commummente no canal digestivo. De ordinario a sua reproducção é ovípera, mas nada se sabe ácerca da

sua passagem de um animal para outro, nem do modo como penetrão na profundidade dos órgãos, onde se desenvolvem. Esta ordem abrange tres familias a saber : os **acanthocephalos**, os **cestoides** e os **vermes cysticos**.

I. FAMILIA.—ACANTHOCEPHALOS, *Acanthocephala*.

Os **acanthocephalos** têm o corpo cylindrico, utricular e elastico, e uma tromba retractil guarneçada de colchetes

Os **ECHINORHYNOS**, *Echinorhynchus*, vivem no canal intestinal dos animaes vertebrados, mas nunca no homem. Ha mais de 100 especies.

O **echinorhynco** dos porcos, *E. gigas*, tem a tromba quasi espherica e o corpo mui comprido e menos largo para a cauda. É muito commum nos intestinos do gado suino e chega a medir 15 linhas em comprimento. Os porcos que comem bolotas são os mais sujeitos a este inc-mmodo.

II. FAMILIA.—CISTOIDES, *Cistoidea*.

Os **cistoides** têm o corpo alongado, contínuo ou articulado, a cabeça quasi sempre provida de quatro pequenas trombas adaptadas para a sucção. Todos os individuos são androgynos. Ha mais de 130 variedades, das quaes 4 a 6 podem desenvolver-se no homem.

Os **BOTHRIOCEPHALOS**, *Bothriocephalus*, têm o corpo alongado, chato e articulado; existem nos intestinos das aves e dos peixes. Uma unica especie vive no homem.

A **solitaria larga**, *B. latus*, tem duas especies de ventosas alongadas; as suas articulações são rugosas na parte superior, quasi quadradas no centro do corpo e mais extensas para trás. Encontra-se no intestino delgado do homem principalmente na França, Suissa, Polonia e Russia, e attinge ás vezes um comprimento de 20 e mesmo de 100 pés; as ultimas articulações têm 1 pollegada de comprido. A presenca destas solitarias, de que muitas pessoas soffrem, não continuamente, mas de vez em quando, é indicada por symptomas mui variados. Ha individuos que as expulsão com os excrementos sem sentirem previamente dôres fortes ou incommodos notaveis. Outros experimentão padecimentos assaz graves no ventre, ou são sujeitos a vomitos, desmaios, caimbras e outros indicios

mais ou menos violentos. A pessoa acommettida por este mal sente ordinariamente no abdomen uma pressão como de um corpo pisado, ou tem a sensação de uma cousa que lhe chupa as paredes do estomago; depois de jantar estes symptomas augmentão; o doente enfraquece e observa movimentos ondulatorios no interior do seu corpo; quando espirra, estas contorsões augmentão, e se ouve tocar orgão ou qualquer outro instrumento fica extraordinariamente inquieto. O signal mais certo da existencia deste parasita consiste nos pedaços que o doente expulsa com os excrementos. A solitaria póde perder muitas articulações sem morrer. Ha exemplos de pessoas que expulsarão no decurso de tres annos até 1,000 covados deste verme. Quando a cabeça fica no interior, e é muito difficil expelli-la, porque se agarra com as ventosas ás paredes internas dos intestinos, os outros membros se fórmão de novo em pouco tempo. Ha diversos remedios contra a solitaria; as raizes de uma planta *Polypodium felix mas*, a casca das romãs e o Couso, flôr de uma planta da Abyssinia, são os mais efficazes.

AS TENIAS, *Taenia*, têm o corpo alongado e chato, e quatro pequenas trombas apropriadas para sugar.

A *tenia*, *T. solium* (Est. 33, FIG. 16), tem a cabeça pequena, hemispherica, com duas fileiras de pequenos ganchos, e mede ás vezes 10 pés em comprimento. Seu corpo compõe-se de uma serie de articulações, das quaes as anteriores são pequenas e curtas, e as posteriores grandes e compridas; todas têm a fórmula de pevides de abobora. Encontra-se no intestino delgado do homem, principalmente na Allemanha, Hollanda e Inglaterra. Engasta a cabeça na membrana mucosa do canal digestivo e oppõe assim uma resistencia tenaz aos remedios que procurão expulsa-la. Os membros separados do corpo movem-se ainda por algum tempo mettidos em agua morna. Os seus ovarios são ramificados. Não ha exemplo de que uma pessoa tenha alojada ao mesmo tempo a solitaria e a tenia; mas muitas vezes dous ou tres destes parasitas, pertencentes á mesma especie, habitão juntos o interior de um intestino.

### III. FAMILIA.—VERMES CYSTICOS, *Cystica*.

Estes vermes vivem dentro de bexigas, e compoem-se elles mesmos de uma bexiga, contendo um ou muitos corpos presos

pela cabeça; são curtos e chatos, e não podem separar-se da bexiga. Ha tres especies.

Os **CYSTICERCOS**, *Cysticercus*, têm na cauda uma bexgia cheia de um liquido aquoso, e podem contrahir-se inteiramente dentro della de tal maneira, que é impossivel distinguir a cabeça do corpo do animal.

O **cysticerco celluloso**, *C. cellulosa*, é um parasita que se desenvolve nos musculos dos porcos e torna estes animaes gafeirentos. Os lavradores dão-lhe o nome de grãos de lardoeira. Para vêr se um animal encerra este parasita, observa-se-lhe a lingua, onde elles se agglomerão quando ha algum no corpo.

As **HYDATIDES**, *Cœnurus*, são pequenos vermes bexigosos, que habitão o cerebro dos carneiros.

A **hydatida** tem o corpo alongado, deprimido e rugoso; atormenta muito os carneiros, causando-lhes vertigens e fazendo-os andar á roda até que morrem.

Os **ECHINOCOCCOS**, *Echinococcus*, encontrão-se em geral nos intestinos humanos.

O grão d'ouriço é do tamanho de uma belota, mas cresce ás vezes tanto, que attinge as dimensões de um punho; cria-se no figado do homem.



### III.—ANIMAES VISCOSOS.

Esta terceira secção principal do reino animal comprehende animaes cuja pelle é molle, viscosa, umas vezes transparente, outras revestida de uma couraça calcarea ou lapidea, composta de uma ou mais peças. Carecem de esqueleto interno e de systema cerebro-espinal, distinguindo-se nisso dos vertebrados. Differem dos articulados em não terem o corpo dividido em anneis, nem os ganglios nervosos, reunidos por uma cadeia mediana. Seu systema nervoso apresenta sómente fios ou ganglios isolados. A circulação e a respiração são muito imperfeitas. Quasi todos vivem na agua e nutrem-se de substancias animaes.

#### NONA CLASSE.

#### MOLLUSCOS.

Os molluscos têm quasi sempre uma expansão da pelle, que lhes envolve mais ou menos completamente o corpo, constituindo uma especie de manto. Ás vezes este manto é quasi inteiramente livre e constitue duas laminas, que occultão o resto do animal, outras vezes estas laminas reúnem-se de maneira que fórmão um tubo ou uma especie de sacco. Em geral existem na espessura do manto uns folliculos, que segregão uma materia semi-córnea misturada com carbonato de cal, materia que se deposita por camadas na superficie do manto, moldando-se ás paredes subjacentes. As successivas camadas constituem, pela solidificação, a *concha*, a qual é ainda revestida por uma pellicula ou especie de

epiderme. De ordinario a concha é exterior, e excedendo a borda do manto fornece ao animal um verdadeiro abrigo; algumas vezes, porém, está contida na espessura da pelle. Dá-se o nome de **molluscos nús** áquelles que não têm concha, ou que a têm interior; e o de **testaceos** ou **conchíferos** áquelles cuja concha é visível exteriormente. As diferentes peças, que podem entrar na composição da concha de um mollusco, denominão-se *valvas*. Quasi todos os molluscos habitão no mar ou nos rios; contudo alguns ha terrestres. As conchas dos molluscos terrestres são todas univalvas. Os molluscos *acephalos* têm conchas bivalvas e são quasi todos marinhos. A fórma geral dos molluscos varia muito. Seus musculos, mui rigidos e irritaveis, fixão-se directamente á pelle; os movimentos que executão são na maior parte lentos e mal definidos. Alguns, como os polvos, possuem appendices compridos e flexiveis, destinados á locomoção; porém, em geral, os molluscos movem-se por successivas contracções das diferentes partes do corpo. Os membros não estão dispostos symetricamente aos pares, mas sim agrupados n'uma das extremidades do corpo. Os molluscos mais perfeitos têm uma cabeça, antenas, olhos, e mesmo orgãos auditivos. Os orgãos digestivos são nelles bastante desenvolvidos, e o sangue recebe o movimento impulsor de uma especie de coração ou forte ventriculo situado no tracto do sangue arterial. Alguns são munidos de diversos ventriculos separados entre si, de maneira que têm, por assim dizer, muitos corações. O sangue é frio, branco ou ligeiramente azulado. Respirão por pulmões ou guelras, conforme são terrestres ou aquaticos. Seu systema nervoso compõe-se de muitos ganglios reunidos por cordões medulares, de modo que constituem uma especie de collar em torno do esophago. Uns poem ovos, outros são viviparos. Ha mais de 20,000 especies.

#### DIVISÃO DOS MOLLUSCOS EM SEIS ORDENS.

##### A.—MOLLUSCOS COM UMA CABEÇA, *Cephalophoda*.

Estes molluscos têm a cabeça mais ou menos distincta e a boca livre.

I. ORDEM. — **CEPHALOPODES**, *Cephalopoda*, que têm a cabeça rodeada de tentaculos carnosos e o tronco coberto por um manto aberto adiante.

II. ORDEM.—PTEROPODES, *Pteropoda*, providos de cabeça distincta e nadando por meio de duas barbatanas collocadas de cada lado do pescoço.

III. ORDEM.—GASTEROPODES, *Gasteropoda*, providos de cabeça mais ou menos distincta, e arrastando-se sobre um disco carnoso ou pé situado sob o ventre.

**B.—MOLLUSCOS SEM CABEÇA, *Acephala*.**

Estes molluscos não têm cabeça distincta e são munidos de uma boca occulta nas dobras do manto.

IV. ORDEM.—BRACHIAPODES, *Brachiopoda*, que possuem uma especie de braços carnosos; seu manto é dobrado em dous, a concha bivalva e a boca situada no ventre.

V. ORDEM.—CONCHIFEROS, *Conchifera*; a boca e as guelras achão-se entre as duas dobras do manto; a concha é bivalva.

VI. ORDEM.—MANTELADOS, *Tunicata*, cujo manto coriáceo tem dous orificios; carecem de concha calcarea.

---

**A.—MOLLUSCOS COM UMA CABEÇA, *Cephalophora*.**

**I. Ordem. — CEPHALOPODES,  
*Cephalopoda*.**

Os cephalopodes têm o corpo arredondado, grosso, e coberto por um manto que apresenta a fôrma de um sacco espherico ou oblongo; sua cabeça é de consideravel volume e parecida com o bico de um papagaio. A boca é rodeada de numerosos tentaculos carnosos, dos quaes dous são sempre mais compridos que os outros. Estas especies de braços são guarnecidos de têtas, que funcção como ventosas. Podem encolher a cabeça e escondê-la no manto, de maneira que só os tentaculos apparecem. Abrangem duas familias, que são: os cephalopodes com uma camara e os cephalopodes com muitas camaras.

**I. FAMILIA.—CEPHALOPODES COM UMA CAMARA,  
*Monothalamia*.**

Estes cephalopodes têm uma concha exterior completamente livre, ou sómente uma peça calcarea occulta no manto.

Comprehendem duas especies, a saber: os chocos ou lulas, *Loligina*, e os octopodes, *Octopoda*.

As SIBAS, *Sepia*, têm dez tentaculos, dos quaes dous mais compridos que os outros; todos são munidos de ventosas situadas nas extremidades. No interior destes molluscos ha um sterno calcareo e uma glandula que segrega um liquido córado e cheirando a almiscar, com o qual turvão a agua, quando se sentem perseguidos.

A siba vulgar, *S. officinalis*, tem 1 1/2 pé de comprido, 6 pollegadas de diametro, 8 tentaculos pequenos e 2 grandes. Possui uma concha interior e porosa, chamada *biscoito*, ou *sepia*, que se põe nas gaiolas dos passaros, e que tambem serve para polir certos objectos. Abunda no Mediterraneo, mas apparece além disso nos outros mares europeus. A sua carne póde comer-se, mas o que mais se estima neste animal é o liquido segregado pela glandula interior de que fallámos. Extrahe-se delle a côr chamada *sepia* e com elle se prepara um môlho muito saboroso. Os seus tentaculos servem-lhe para a locomoção e apprehensão; chupa o sangue dos peixes, mas não faz mal ás pessoas quando se banhão.

As LULAS, *Loliga*, são caracterisadas por uma especie de barbatana, que lhe sahe de um dos lados da parte inferior do corpo.

O choco ou lula vulgar, *L. vulgaris*, mede até 5 pés em comprimento; tem o ventre amarello, as costas cobertas de pintas purpureas e os olhos grandes, mas não tão brilhantes como os da siba. Segrega um liquido escuro ou ruivo. Póde viver tres horas fóra d'agua, e tem uma carne pouco saborosa. A femea põe 70,000 ovos, que se achão reunidos em cordões estreitos, dispostos em duas fileiras.

Os OCTOPODES, *Octopoda*, possuem 8 tentaculos com ventosas; seu tronco grosso, que tem a fórma de uma bolsa, é despido de barbatanas. A glandula, que segrega o liquido córado, acha-se no figado, e de cada lado da parte superior do corpo existem dous grãosinhos córneos.

O polvo, *Octopous vulgaris*, é um mollusco muito feio, vulgar em todos os mares europeus; tem ás vezes 1 pé de diametro e tentaculos de 12 pés de comprido, providos cada um de 120 têtas sugadoras. Quando o irritão, a sua pelle torna-se rugosa e brilhante, tingindo-se de vivas côres. É um animal voraz, que accommette os peixes e mesmo as pessoas que se banhão.

O argonauta, *Argonauta argo* (*Nautilus papyraceus*) (Est. 34, FIG. 1), tem uma concha de uma só peça, que se distingue facilmente das outras univalvas pela sua fôrma de chalupa ou barco de quilha profunda, resultante das voltas da espiral, todas situadas no mesmo plano; a ultima, sempre maior que as outras juntas, envolve-as todas. A sua substancia é branca e tão tenue que tem sido comparada ao papel; por esse motivo dão tambem ao animal o nome de **nautilo papyraceo**. Diz-se que o argonauta mergulha e voga á sua vontade á tona d'agua, e que para navegar com maior facilidade levanta dous dos seus braços, entre os quaes se acha estendida uma fina membrana, que lhe serve de véla, e abaixa os outros seis para os empregar como remos. Serve-lhe de leme a parte inferior do corpo, que sahe fóra da concha. Quando se levanta algum temporal, ou se um inimigo o persegue, recolhe todos os seus aparelhos dentro da concha, deixa-a encher d'agua e desaparece submergindo-se.

## II. FAMILIA. — CEPHALOPODES COM MUITAS CAMARAS, **Polythalamia.**

Estes cephalopodes têm uma concha contornada em fôrma de espira ou direita, e dividida em varios compartimentos por meio de paredes. A familia é muito rica em especies vivas e fosseis.

O **nautilo**, *Nautilus pompilius* (Est. 34, FIG. 2), ou **naveta pompilia**, encontra-se muito nos mares da India, mórmente perto das Moluccas: é uma grande concha, que attinge ás vezes perto de 8 pollegadas de comprimento; limpa da casca, apresenta um lindo lustre nacarado; costumão orna-la com gravuras e guarnece-la de ouro ou prata, servindo então de taça. Os Orientaes são eximios neste genero de trabalho, e fazem obras delicadas, que os Europeus já imitam. Das cellulas os ourives fazem uns pingentes, ou cabecinhas de brincos, a que dão o nome de casulos.

A **corneta de posta**, *Spirula Peronii*, é branca e tem a fôrma de um cone enrolado, cujas voltas não se tocam. Não tem mais de 1 pollegada de largura e abunda no mar Pacifico.

Os **CORNOS DE AMMON** OU **AMMONITAS**, **Ammonites**, são cephalopodes fosseis, cuja concha tem de ordinario a fôrma de um

disco contornado em espiral no mesmo plano; ha mais de 250 especies, que se encontram nos terrenos de formação calcarea proveniente de conchas. Não existem exemplares vivos.

AS BELEMNITAS, *Belemnites*, são igualmente fosseis. Têm uma concha direita, ordinariamente conica e bastante comprida. Abundão nos terrenos formados de cré.

## II. Ordem.—PTEROPODES, Pteropoda.

Os pteropodes são pequenos molluscos providos de cabeça mais ou menos distincta e conformados para fluctuar na agua, nadando por meio de duas especies de barbatanas situadas dos lados do pescoço. Estes animaes são uns nús, outros testaceos. Raras vezes excedem algumas pollegadas em comprimento, mas apparecem no mar em numero tão consideravel, que a agua fica tinta com as côres do seu corpo. Fómão apenas uma familia.

### I. FAMILIA.—PTEROPODES, Pteropoda.

Os molluscos desta familia abrangem dous grupos, que são: as cliões e as hyaleas.

AS CLIONES, *Clionea*, têm uma cabeça distincta e um manto sem concha.

A clio boreal, *C. borealis*, mede 1 pollegada em comprimento, e 6 linhas em diametro; seu corpo é azul-claro e translucido. Estes molluscos, que fornecem ás balêas o seu principal alimento, são tão numerosos, nos mares polares, que muitas vezes cobrem litteralmente a immensa superficie das aguas.

AS HYALEAS, *Hyalea*, não têm cabeça; a boca está situada entre as barbatanas.

O argonauta arctico, *Limacina*, tem 6 linhas de comprimento, e habita n'uma concha muito delgada, que fórma uma espira com uma e meia volta. É muito commum nos mares arcticos.

### III. Ordem.—GASTEROPODES, Gasteropoda.

Os gasteropodes arrastão-se ordinariamente sobre um disco carnoso ou pé collocado no ventre. Abrangem numerosas especies, e possuem quasi todos uma concha, em geral constituida por uma peça conica e contornada em espiral. Têm o corpo alongado, terminando adiante n'uma cabeça mais ou menos desenvolvida, guarnecida de uma boca e de dous a seis tentaculos carnosos. A posição das visceras nestes moluscos é excepcional; ellas occupão sempre a parte superior da concha, ao passo que a cabeça e o pé sahem do manto lapideo, quando o animal passa de um lugar para o outro. Quasi todos os gasteropodes aquaticos, cuja concha tem a fórma de uma espira, são munidos de um disco córneo ou calcareo, chamado *operculo*, que tapa o orificio da concha, emquanto o animal está recolhido no interior. A circulação opera-se por meio de um coração aortico, e os orgãos respiratorios são tão proprios para a respiração aérea como para a aquatica. Os orgãos da sensibilidade são menos desenvolvidos que nos cephalopodes; os tentaculos servem para o tacto, e segundo alguns naturalistas, tambem para o olfacto; os olhos, de que alguns carecem, são simples e adherentes á cabeça; encontrão-se ás vezes na extremidade dos tentaculos. Classificação-se em quatro familias, que são: os gasteropodes com pulmões, os gasteropodes com guelras em fórma de pente, os gasteropodes com guelras diversas, e os gasteropodes tubicolas.

#### I. FAMILIA.—GASTEROPODES COM PULMÕES, Pulmonata.

Os molluscos desta familia respirão por meio de pulmões, que têm a fórma de sacos, e estão situados nas costas. A sua concha é delgada e contornada em espiral; alguns são nús. Abrangem tres grupos, a saber: os terrestres com quatro tentaculos, os terrestres com dous tentaculos, e os d'agua doce.

Ao grupo dos terrestres com quatro tentaculos, dos quaes, dous são mais compridos e munidos de olhos, pertencem as lesmas e os caracões.

As LESMAS, *Limax*, são núas, e têm as costas cobertas por um escudo, que lhes protege os pulmões. Ha muitas variedades.

A lesma preta, *Limax empiricorum*, mede 3, 4, até 5 pollegadas em comprimento; tem o lombo guarnecido de uma especie de escudo coriáceo e rugoso; as costas pretas ou escuras, o ventre pardo e o disco carnoso, sobre o qual se arrasta orlado de amarello. Encontra-se, bem como a lesma ruiva, *L. rufus*, que é do mesmo tamanho, mas que tem as costas amarellas-ruivas, nas mattas, nos jardins, nos campos, nos prados, etc. Gosta dos sitios humidos e sombrios, deixando, por onde passa, um rasto de um humor glutinoso; põe debaixo das pedras 20 até 30 ovos pequenos, e que têm a consistencia do pergaminho. Nutre-se de plantas, e com preferencia, de cogumelos. Os carreteiros costumão untar os eixos das rodas com este mollusco.

A lesma das adegas, *L. maximus (cinereus)* (Est. 34, FIG. 3), tem mais de 5 pollegadas de comprimento, e não é tão feia como a lesma preta. Tem o dôrso cinzento, coberto de nódoas escuras, ás vezes simplesmente pardas; habita as mattas sombrias, e de preferencia as adegas, onde rói as batatas e a hortaliça, deixando após si rastos brilhantes. Para a destruir basta deitar sal no chão, ou cair as paredes e o tecto.

A lesma agreste, *L. agrestis*, tem 1 pollegada de comprimento, o corpo branco-sujo e os tentaculos pretos; é um mollusco muito viscoso, e de uma fecundidade espantosa. Causa grandes estragos nas quintas e nos campos. É um dos manjares predilectos dos patos.

Os CARACÓES, *Helix*, têm uma concha globulosa, cuja abertura, mais larga do que comprida, é em fórma de meia lua. Ha mais de 1,000 especies vivas.

O caracol dos pomares, *Helix pomatia* (Est. 34, FIG. 4), parece-se muito com as lesmas, mas tem uma concha de um pardo-sujo escuro com listras transversaes em geral pouco visiveis, e contornada em espiral. Abundão nos pomares e nas mattas; os antigos criavão-nos para os engordar, sustentando-os com folhas de couve. Quando o inverno se approxima, fechão a concha com uma tampa calcarea. Passão ordinariamente a estação fria escondidos no chão ou em arvores ôcas. Quando estão gordos fornecem um alimento



sadio e saboroso; o melhor meio de os preparar é cozê-los em agua e sal. Seus ovos são do tamanho de um grão de ervilha e achão-se geralmente durante o estio mettidos em buracos feitos no chão.

O caracol dos bosques, *H. nemoralis*, é outra variedade, caracterisada por uma concha, cujo orificio é pardo.

O caracol das hortas, *H. hortensis*, tem o orificio da concha branco.

Os BULIMOS, *Bulimus*, vivem n'uma concha oval, em que a ultima volta da espira é a maior. Existem mais de 600 variedades.

O bulimo radiado, *B. radiatus*, abunda nos pomares.

O bulimo montez, *B. montanus*, habita as mattas e as serras.

O bulimo crelhiforme, *B. hæmastomus*, tem 3 a 4 pollegadas de comprido e 2 ditas de diametro; é muito commum nos mattos do Brasil. A sua concha vermelha é tão forte que se emprega ás vezes para a fabricação de cal. Seus ovos são do tamanho dos de pomba.

O bulimo listrado como zebra, *B. zebra*, tem mais de 5 pollegadas de comprido e a concha branca, com listras pardas enroladas; encontra-se no Cabo da Boa-Esperança. É o maior dos caracões terrestres.

AS POPAS, Pupa, são cylindricas ou têm a fórmula de um ovo.

A popa dos musgos, *P. muscorum*, abunda nos sitios expostos ao sol.

A popa das uvas, *P. uva*, encontra-se nas Antilhas; ngura em todas as colleções de conchylios.

AS BOCAS FECHADAS, *Clausilia*, são pontudas e têm a forma de um parafuso; podem tapar o orificio da sua concha por meio de um ossinho.

A boca fechada vulgar, *C. similis*, é muito commum nos rochedos e nos muros cobertos de musgo; ha muitas variedades, cujos signaes caracteristicos são bastante vagos.

Ao grupo dos terrestres com dous tentaculos, caracterisados por terem os olhos junto á raiz daquelles chifres elasticos, pertencem:

AS AURICULAS, *Auricula*, munidas de uma concha oval, cuja abertura é alongada; habita nas ribeiras sobre as folhas das plantas aquaticas. Compreendem mais de 45 variedades.

Os **CYCLOSTOMAS**, *Cyclostoma*, cuja concha é orbicular, ou tem a fôrma de uma torre. Existem mais de 50 especies, todas exóticas.

O grupo dos **caracões d'agua doce** é caracterizado por dous tentaculos, analogos aos dos precedentes. Vivem n'agua, mas vêm á superficie para respirar o ar atmospherico.

Os **CARACÓES DO LODO**, *Limnacus*, são pontudos n'uma extremidade, e mui largos para a outra.

O **caracol do lodo**, *L. stagnalis* (Est. 34, FIG. 5), muito vulgar em todos os tanques, nada quasi sempre á tona d'agua; mede 1 1/2 pollegada em comprimento, e vive sem custo n'um vidro cheio d'agua, e de pequenas plantas aquaticas. É nas folhas destas que elle põe seus ovos; estes, observados ao microscopio, deixão ver no interior o animal já vivo e virando-se de vez em quando. Ha variedades mais pequenas em todos os viveiros e piscinas.

Os **PLANORBES**, *Planorbis*, possuem uma concha em fôrma de espira, mas tão chata, que as voltas della são visiveis de ambos os lados.

A **corneta**, *Pl. corneus* (Est. 34, FIG. 6), é de uma côr escura, e sua concha côr de castanha. Tem 1 pollegada de diametro. Abunda nas aguas estagnadas.

## II. FAMILIA.— GASTEROPODES COM GUELRAS EM FORMA DE PENTE, *Pectinibranchia*.

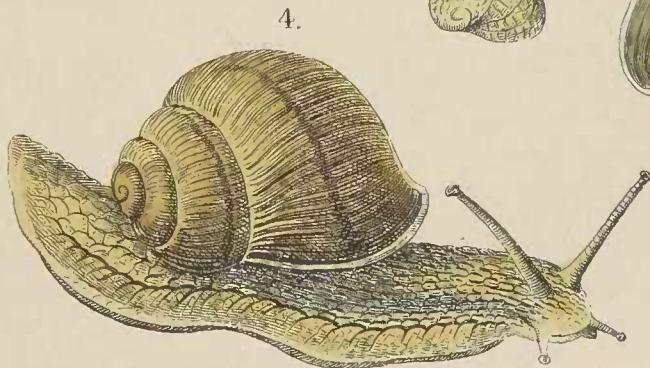
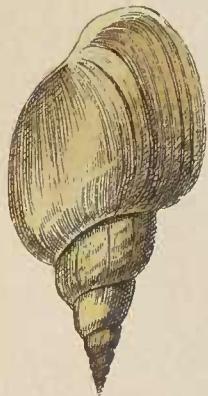
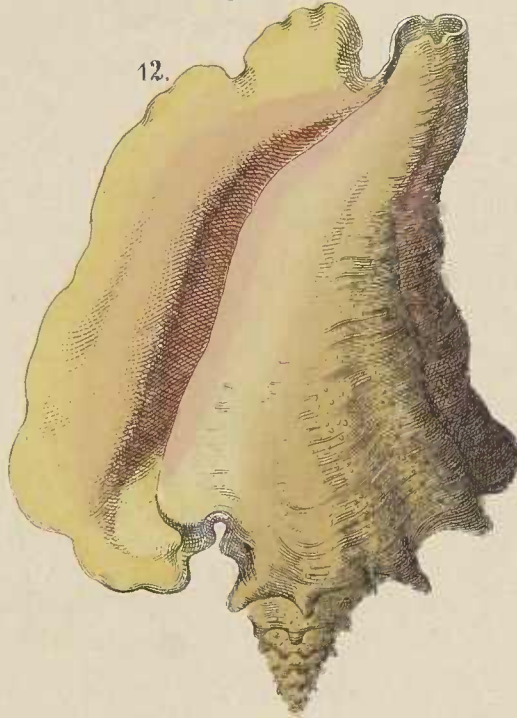
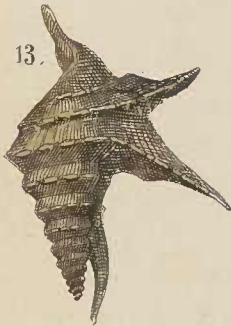
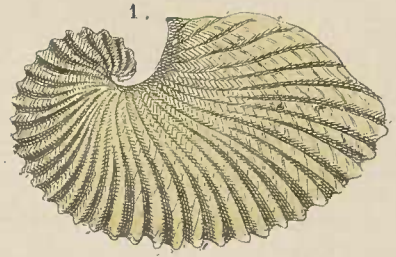
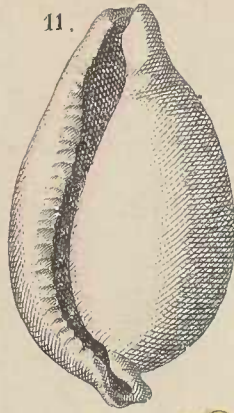
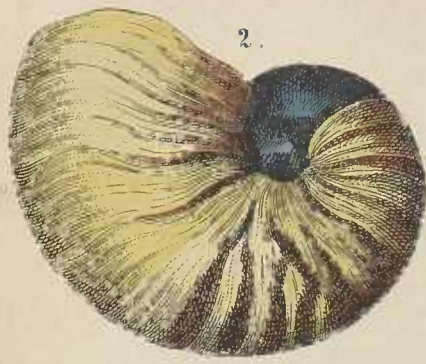
As guelras destes molluscos têm a fôrma de um pente, e achão-se alojadas n'uma cavidade da nuca. Elles possuem dous tentaculos, dous olhos, e um focinho conformado em tromba. Uns nutrem-se de substancias vegetaes, outros de productos animaes.

A.—Os **PHYTOPHAGOS**, *Phytophaga*, têm uma concha sem canal na parte superior do orificio; no manto, porém, ha um canal communicando com as guelras. Abrangem tres grupos: os **potamophilos**, os **trochilos**, e as **neritas**.

Os **POTAMOPHILOS**, *Potamophila*, têm uma concha tenue, em fôrma de espira, conica ou quasi chata. Ha numerosas especies, das quaes, a mais conhecida é:

O **potamophilo dos paúes**, *Paludina*, cuja cabeça é caracterizada por uma tromba comprida.

O **potamophilo viviparo dos paúes**. *P. vivipara* (Est. 34. FIG. 7).





pare filhos vivos, e tem uma concha verde, de 1 pollegada de comprimento. Encontra-se nas aguas estagnadas e nos terrenos argilosos do Norte da Europa.

Os TROCHIOS, *Trochoidea*, têm a concha mais ou menos contornada em espiral, e fechada com uma tampa. Habitão todos o mar; ha numerosas especies.

O trochio de bella perspectiva, *Solarium perspectivum*, póde dizer-se, uma verdadeira obra prima da natureza. É uma concha esbranquiçada, orbicular, pontaguda, e cujas voltas das espiras, estriadas e obliquas, são ondeadas e raiadas, com espinhos nas bordas. Vive a pouca distancia das costas, nas asperezas das rochas e nas paragens onde ha abundancia de plantas marinhas, de que se alimenta. Aparece no Oceano Indico e tambem no mar Mediterraneo ao pé da Alexandria. Chamão-lhe vulgarmente roseta do sol, quadrante, e trochio solar.

O trochio em fôrma de turbante de Pharaó, *Trochus Pharaonis*, mais conhecido pelo nome de botão de camisola, é uma linda concha parecida na fôrma com um turbante.

Ha ainda outras variedades, das quaes, as mais conhecidas são: o trochio em fôrma de botão de vestia, e o trochio aglutinado.

Os turbilhos, *Turbo*, são conchas fortes, chatas em baixo, contornadas em espira conica, e munidas de um orificio redondo.

O turbilho escadinha, *Scalaria preciosa*, é inteiramente branco, e mede 2 pollegadas em comprimento. As voltas da espira tocão apenas os degrãos da escada formada pelas extremidades exteriores dos raios longitudinaes. A espira da concha é ôca. Este mollusco, que vem da ilha de Ceylão, era tão raro, ainda ha um seculo, que pagava-se por um delles 200\$000. No mar Mediterraneo encontra-se o turbilho escadinha bastardo, *Scalaria communis*, que se parece muito com o verdadeiro, excepto em ter as circumvoluções mais estreitas.

O turbilho delphino, *Delphinula laciniata*, tem 2 pollegadas de comprido e uma concha plana; as voltas da espira são quasi situadas no mesmo plano.

O turbilho parafusão, *Turritella*, tem uma concha mui comprida, pontuda, turbinada, e bastante parecida com um parafuso. E geralmente de um amarello-ruivo-pallido, e mede

4 a 5 pollegadas em comprimento. Apparece em abundancia na costa de Coromandel.

O turbilho côr de pega, *T. pica*, tem o manto branco com pintas pretas, que brilhão como as pennas da pêga.

O turbilho de boca prateada, *T. argyrostomus*, é uma concha do Oceano Indico; seu orificio é côr de prata.

O turbilho roseta, *T. calcaratus*, tem a boca da concha redonda e guarneçada de púas pontagudas.

As NERITAS, *Neritacea*, têm uma concha grossa e curta, com roscas pouco assignaladas, e um orificio semicircular fechado por uma tampa calcarea.

A nerita dos rios, *N. fluviatilis* (Est. 34, FIG. 8), é encarnada ou rôxa, com pintas brancas. Abunda nos rios, e mede 1/2 pollegada em largura e em altura.

As outras variedades são: a nerita côr de gemma de ovo, a nerita de boca negra, a nerita de denticulos vermelhos, a nerita lisa, e a nerita com pintas de estorninho, cujos nomes indicão assaz os seus signaes caracteristicos.

B.—Os ZOOPHAGOS, *Zoophaga*, têm na concha e no manto uma chanfradura lateral, ou na base do orificio uma especie de sargeta comprida. Abrangem nove secções.

1. AS CONOIDEAS, *Conoidea*, têm uma concha enrolada como um cartucho, e ornada de bonitas pintas. O orificio é chanfrado, comprido, destituido de dentes, e a espira lisa. Ha mais de 250 variedades, com denominações exquisitas, taes como: o general, o capitão, o soldado.

O almirante, *C. cedo nulli* (Est. 34, FIG. 9), é o mais raro e mais bonito de todos. Encontra-se nas costas da America meridional e das Antilhas.

A concha conica marmorea, *C. marmoreus*, tem a fórma de um pequeno pão d'assucar, e póde sustentar-se sobre a base. Tem mais de 3 pollegadas de comprimento, 1 1/2 dita de diametro, e é coberta de muitas pintas triangulares brancas sobre um fundo preto. Os seus ovos, dispostos em cordões irregulares, são muito saborosos, e o proprio mollusco é bom para comer. Na India oriental, onde este mollusco é muito commum, fazem anneis da sua concha.

A concha conica pontuda, *C. acuminatus*, parece-se em tudo com a precedente, á excepção da base, que é maior. A concha é vermelha-esbranquiçada, com muitas linhas onduladas. Vive na India oriental, mas é mui rara.

2. AS VOLUTAS, *Voluta*, têm uma concha fusiforme; os contornos da espira são caracterisados por muitas dobras nos bordos superiores.

A *voluta cymbriforme*, *Cymbium Neptuni*, é ruiva, e tem as voltas da espira dispostas como a quilha de um navio.

A *voluta de malhas de solfa*, *V. musica*, é amarella-parda e coberta de linhas paralelas mais escuras.

A *voluta mitriforme*, *Mitra papalis* (Est. 34, FIG. 10), é uma concha que apresenta sensivelmente a fôrma de uma mitra. Sobre um fundo amarello-esbranquiçado divisão-se umas especies de labaredas avermelhadas, todas salpicadas de pintinhas pardas. É orlada de amarello.

A *oliva*, *V. oleacea*, é uma concha, cuja abertura mais ou menos alongada, termina inferiormente por uma larga chanfradura; a sua columella é como encrespada, isto é, torneada em espiral por grandes sulcos. Tem alguma semelhança com uma azeitona.

3. AS PORCELLANAS, *Cypraca*, têm a concha oval, e no orificio presas transversaes ou dentes.

A *porcellana tigrina*, *C. tigris*, mede 4 pollegadas em comprimento e de ordinario 3 ditas em diametro. É lisa, muito estimada pela belleza das suas côres, imitando as malhas da pelle do tigre. Uma listra parda-clara atravessa a parte mais alta da concha.

A *porcellana argozinha*, *C. exanthema*, é uma concha coberta de muitas pintas em fôrma de olhos.

A *porcellana mappiforme*, *C. geographica*, é riscada á maneira de um mappa geographico.

A *porcellana amoedada*, *C. moneta*, é um buzio miúdo, que serve de dinheiro aos Hindús e pretos; é branco, um pouco nodoso, e tem pouco mais de 1 pollegada de comprimento. Chamão-lhe vulgarmente *Cauri*.

A *ovula*, *Ovula oviformis* (Est. 34, FIG. 11), é muito commum nas costas das ilhas Moluccas; a concha tem 3 1/2 pollegadas de comprimento, é lisa e côr de leite; o mollusco é preto.

4. OS ESTROMBOS, *Strombus*, têm uma concha fusiforme ou conica, operculada, e com uma abertura terminada em calha, mais ou menos comprida, recta, ou recurvada, umas vezes para a direita, outras vezes para a esquerda; além disso, o seu labio apresenta inferiormente uma chanfradura profunda.

O estrombo gigante, *Strombus gigas* (Est. 34, FIG. 12), encontra-se nas Antilhas, e mede desde 10 pollegadas até 1 1/2 pé em comprimento. É de ordinario revestido de uma especie de epiderme coriacea, por baixo da qual, a concha tem uma côr amarellada ou vermelha-pallida. O interior é côr de rosa, mas esta côr perde-se pouco a pouco, mudando-se em ruivo ou em encarnado-amarello. As voltas da espira são guarnecidas de protuberancias conicas. Emprega-se esta concha na fabricação dos camapheus falsos.

O estrombo fusiforme, em fôrma de manopla pugilatoria, larguissimo, crista de gallo imitando pernas de centopêa ou cauda de escorpião, são outras tantas variedades.

As ROSTELLARIAS, *Rostellaria*, têm a abertura dentada ou com lobulos nos bordos.

O pé de pelicano, *R. pes pelicani* (Est. 34, FIG. 13), tem uma concha em fôrma de torre, sendo os bordos da abertura munidos de tres appendices semelhantes a dedos separados e estendidos; um delles é dirigido para cima. Mede 2 pollegadas em comprimento e quasi o mesmo em largura; é ordinariamente pardo. Ha muitos no Mediterraneo, e achão-se no lôdo, sobretudo antes das tempestades. É um mollusco bom para alimento.

5. AS CERITHES, *Ceritheacea*, são molluscos, cuja concha tem a fôrma de uma torre; é operculada, sem dobras nas roscas; tem o canal curto e a embocadura oval. Existem muitas especies vivas e fosseis; estas ultimas encontrão-se principalmente nos terrenos de formação recente.

A cerithe gigante, *C. gigante*, tem 1 1/2 pé de comprimento, e encontra-se nas costas da Nova-Hollanda. Abunda em todos os mares tropicaes, mas tambem apparece no estado fossil nos terrenos calcareos dos arredores de Paris.

6. AS CANALIFERAS, *Canalifera*, são conchas que têm um canal comprido, e cuja superficie é ordinariamente rugosa e coberta de proeminencias.

Os murices, *Murex*, têm uma concha oval; estão espalhados em mais de 200 especies.

O murice pyramidal, *M. obeliscus*, vulgarmente chamado obelisco chinez, tem 2 1/2 pollegadas de altura; a sua côr é loura, mesclada de branco e pardo; a espira tem 14 voltas e é mui brilhante. Existe nas costas da America central. Vive este mollusco nos pegos lodosos ou arenosos, e tambem



se encontram nas embocaduras dos rios, porém nunca além das paragens, onde chega a maré.

Os tritonios, *Tritonium*, têm a forma de uma espira de voltas muito compridas; abundão na India.

O tritonio variegado, *Tr. variegatum* mede mais de 1 1/2 pé em comprimento e 6 pollegadas em diametro; sua concha, coberta de pintas brancas, encarnadas e pardas, é lisa e vermelha na embocadura; o mollusco é rugoso e salpicado de pintas pardas e encarnadas. Os Indios comem-lhe a carne. Quando se approxima o ouvido á abertura deste buzio, ouve-se um susurro; este phenomeno, aliás commum a todas as conchas um pouco grandes, foi nesta que primeiro se observou. Já os Romanos usavão della como corneta, para dar signal; applicação, que ainda hoje lhe é dada pelos pescadores e selvagens. O som que produz ouve-se a uma grande distancia.

7. AS PURPURIFERAS, *Purpurifera*, são molluscos, cuja concha, rugosa e coberta de protuberancias, tem em baixo um canal curto, que sobe um pouco. O animal tem o pé largo, a tromba comprida, e contém um succo purpureo.

A cassidea, *Cassis cornuta*, tem 9 a 10 pollegadas de comprimento, e vive nos mares tropicaes. A concha é oval, coberta de pequenas fossas, que fórmão uma especie de rêde, e provida de duas a tres cintas nodosas e cheias de manchas.

A purpura persica, *P. persica*, é um mollusco, cuja concha mede 2 1/2 a 3 pés em comprimento, muito vulgar no golpho persico e no mar das Indias; pretende-se que este animal forneceu a purpura aos antigos.

As harpas, *Harpa*, têm igualmente a concha oval, com uma embocadura longitudinal, arestas mui agudas, que seguem a mesma direcção, e os bordos do orificio arredondados.

A harpa de David, *H. ventricosa*, tem mais de 3 pollegadas de comprimento e 2 de largura; a concha é oval na parte superior e guarneçada de largas arestas agudas, parecidas com as cordas de uma harpa. É branca com pintas rôxas, e mui brilhante. As arestas são encarnadas com manchas pardas e brancas. A carne deste mollusco é dura e cartilaginosa. Encontra-se nas costas da India.

O parafuso, *Terebra* (Est. 35, FIG. 14), é uma concha mui

comprida e pontuda, á semelhança de um paratuso aguçado. Acha-se no Oceano, junto das Moluccas e do Pacifico. É branca com malhas de um pardo-azulado ou ferruginoso, dispostas em series regulares. Mede de 4 a 5 pollegadas em comprimento; é conica, tubulosa, espessa, mui solida e perfeitamente lisa. As voltas da espira são bastante achatadas.

8. Os SYGARETOS, *Sigaretina*, têm a concha conformada como uma orelha; a embocadura della é larga, e a espira tem poucas voltas. O manto do animal é tão largo, que envolve a concha inteira.

O sigareto, *Sigaretus*, mais conhecido pelo nome de leiteira, abunda no Mediterraneo; a concha mede 9 a 10 linhas em comprimento, e é esbranquiçada com listras transversaes ondeadas.

9. AS CREPIDULAS, *Capubloidea*, habitão os mares europeus, e têm as guelras pentiformes situadas n'uma cavidade por cima do pescoço. A sua concha apresenta a fôrma de um barrete, de uma taça, ou de um alguidar.

A chinella, *Crepidula*, abunda no Mediterraneo. Tem uma concha ligeiramente arqueada, esbranquiçada, com listras e pintas ruivas, sendo a embocadura tapada por uma lamina calcarea horizontal, que só chega até ao meio.

### III. FAMILIA.—GASTEROPODES COM GUELRAS DIVERSAS, *Heterobranchia*.

Os molluscos desta familia têm as guelras em fôrma de tufo ou de pente, o disco do ventre grande, servindo para o animal poder nadar ou rojar pelo chão, e o manto em fôrma de escudo nas costas. Abrangem seis grupos caracterizados pela fôrma das guelras.

1. Os HETEROPODES, *Heteropoda*, não têm disco no ventre, mas sim um lobulo levantado, que lhes serve de véla quando andão, virando o ventre para cima e as costas para baixo. Estes molluscos, cujo corpo tem a consistencia de geléa, são providos de guelras penniformes nas costas; uns são nús, outros munidos de uma concha delgada e fragil.

A querenaria, *Carenaria cymbium*, tem uma concha transparente e vitrea, da fôrma de um barrete, que lhe cobre o coração e as guelras. Seu corpo é azul-loio e verrugoso. Habita o Mediterraneo.

A *atlanta*, *Atlanta Peronii*, é um mollusco que abunda no Pacifico, onde ha milhões e milhões destes animaes. A sua concha é transparente e contornada em espiral.

2. Os TECTIBRANCHIOS, *Tectibranchia*, possuem guelras pentiformes situadas á direita por baixo do manto, ou nas costas n'uma dobra do mesmo. A sua concha é pequena, delgada, contornada em espiral ou coberta pelo manto.

Os *aplysios*, *Aplysia*, vulgarmente chamados *lebres marinhas*, têm um pequeno escudo córneo, coberto pelo manto, e tentaculos erectos como as orelhas da lebre.

A *lebre marinha*, *A. depilans*, tem a concha substituida por uma lamina córnea, que o manto reveste; era já conhecida na antiguidade pelo seu máo cheiro e pelas suas propriedades venenosas. Quando está encolhida parece-se com uma lebre pequena; é parda-escura, e tem 6 a 8 pollegadas de comprido e 3 de espessura. Seu corpo é ornado de lindas pintas purpureas; apertando-se este mollusco com a mão, elle larga um humor encarnado, tão mordente que produz a inchação daquelle orgão; os pescadores pretendem que faz tambem cahir os pellos da barba e os cabellos da cabeça. Arrasta-se ordinariamente pelas rochas, á maneira de um caracol dos pomares. Os antigos preparavão com elle um veneno, o qual, segundo os historiadores contemporaneos, foi empregado por Domitiano e Nero para assassinarem os seus parentes.

3. Os SCUTIBRANCHIOS, *Scutibranchia*, têm uma concha em fórmula de escudo, as guelras pentiformes, collocadas nos lados entre o manto e o disco ou no meio das costas.

AS HALYOTES, *Haliotis*, têm a concha plana, em fórmula de orelha, e á esquerda uma serie de buracos.

A *halyote*, *H. caniculata* (Est. 35, FIG. 15), é uma concha quasi oval, e que só apresenta roscas de parafuso para a parte posterior; exteriormente é cheia de rugas e de verrugas, e munida no bordo direito de uma serie de orificios por onde entra a agua. Mede 3 pollegadas em comprimento e 2 em largura; o interior é nacarado, e o exterior verde-cinzeno, com listras encarnadas; está adherente ás rochas, é muito boa para comer, e abunda em quasi todos os mares

4. Os CYCLOBRANCHIOS, *Cyclobranchia*, habitão o mar; a sua concha tem a fórmula de um alguidar, ou é composta de 6 a 8 peças; as guelras são folheaceas e situadas entre o manto e o disco.

As lapas ou patellas, *Patella*, têm uma concha em fôrma de alguidar, e não furada no ventre.

A lapa vulgar, *P. vulgata*, é um mollusco largo, carnudo, que se agarra ás rochas com tanta força, que é preciso usar de uma faca para o arrancar do seu lugar. É de côr nacarada, mede 2 pollegadas em comprimento e outras tantas em altura; a concha é esbranquiçada-cinzenta e orlada com quatro listras côr de rosa; a sua carne é saborosa. Este mollusco é vulgar nos mares europeus; abunda em especies.

5. Os INFEROBRANCHIOS, *Inferobranchia*, são, uns munidos de uma concha em fôrma de alguidar, outros nús; suas guelras, folheaceas, achão-se a um lado entre o disco e o manto.

Os *ancylos*, *Ancylus fluviatilis*, têm só 3 linhas de comprimento, e habitão por baixo das pedras nas correntes d'agua doce.

As *phyllidias*, *Phyllidia*, são núas, e têm as guelras collocadas de ambos os lados do corpo, n'uma especie de sacco coriaceo. Vivem no Oceano Indico.

6. Os GYMNOBRANCHIOS, *Gymnobranchia*, são nús, providos de uma cabeça pouco distincta e de guelras; têm a fôrma de tufos, situadas nas costas. São molluscos marinhos, que se encontrão nas algas.

As *dorides*, *Doris*, existem em mais de 40 especies, ordinariamente encarnadas, espalhadas por todos os mares. As guelras deste mollusco estão situadas no anus.

As *thethydes*, *Thethys fimbria*, abundão no Mediterraneo. Medem 6 a 8 pollegadas em comprimento, são cinzentas, com pintas brancas, e têm por cima da boca um grande lobulo circular; as guelras achão-se dispostas em duas fileiras nas costas do animal.

As *tritonias*, *Tritonia*, parecem-se com as *thethydes*, excepto em terem um lobulo mais pequeno; sua boca é munida de dous beijos e de dous grandes dentes; vivem nos mares arcticos.

Os *glaucos*, *Glaucus*, são muito communs no Mediterraneo e no Oceano; seu corpo é azul-loio e nacarado. Encontrão-se ás vezes em grandes bandos, nadando de costas com muita velocidade; para isto servem-se tambem das guelras, as quaes guarnecem os dous lados do corpo, e consistem em lobulos pedunculados dispostos em fôrma de leque.

IV. FAMILIA.— GASTEROPODES TUBICOLAS, *Tubicolæ*.

Os molluscos desta familia habitão em tubos calcareos, compridos e vermiformes; as voltas da espira não se toçao, e são separadas do manto comprido do animal. Dividem-se em dous grupos: os **tubulibranchios** e os **cirrhibranchios** ou **dentalios**.

Os **TUBULIBRANCHIOS**, *Tubulibranchia*, vivem exclusivamente no mar dentro de um tubo contornado n'uma das extremidades, e agarrado ás rochas; o orificio exterior deste canudo é fechado por uma tampa.

Os **DENTALIOS**, *Dentalium*, são tubícolas, que vivem n'um tubo um pouco curvado e aberto em ambas as extremidades; não adherem ás rochas; encontram-se no lôdo perfeitamente livres.

O **dentalio vulgar**, *Dentalis*, é liso e um pouco curvo, representando em ponto pequeno um dente de elephante. Este mollusco occupa ordinariamente uma posição vertical na areia, e quando procura os seus alimentos, remexe o lôdo com o pé. Fecha-se na sua concha logo que sente o menor movimento. Os selvagens fazem enfiadas destes tubos, que usão á roda do pescoço. O dentalio, muito conhecido em todos os mares, era antigamente incluído na ordem dos vermes.

B.—MOLLUSCOS SEM CABEÇA, *Acephala*.

A esta secção pertencem os molluscos que não têm cabeça distincta, e cuja boca existe occulta nas dobras do manto, ordinariamente dobrado em dous, e encerrando o corpo do animal, como a capa de um livro as folhas do mesmo; ás vezes o manto fórma um tubo ou sacco. Quasi sempre é revestido por uma concha calcarea bivalva ou multivalva. O cerebro acha-se entre o canal intestinal e as guelras. Estas são constituídas em geral por folhas membranosas, situadas debaixo do manto e cobertas por um tecido vascular, através do qual passa a agua. É dellas que parte o sangue para o coração, o qual o distribue pelas differentes partes do corpo, donde reverte aos órgãos respiratorios. A boca não é munida de órgãos de mastigação, e os alimentos são allí conduzidos unicamente pela agua. O estomago está envolvido na massa do figado.

## IV Ordem.—BRACHIOPODES, Brachiopoda.

Os branchiopodes possuem uma especie de braços carnosos, e habitão todos o mar. Só encontrão-se em profundidades consideraveis. Ha mais de 1,200 especies fosseis.

### I. FAMILIA.—BRACHIOPODES, Brachiopoda.

Os molluscos desta familia comprehendem dous grupos, as **terebratulas** e as **lingulas**.

AS TEREBRATULAS, *Terebratula* ou **perfuradas**, constão de duas valvulas regulares, das quaes, uma tem a tuberosidade ou nadegas, muito mais saliente que a outra, formando, por isso, uma especie de bico perfurado na extremidade; pelo orificio passa um ligamento ou tubo, que se prende a qualquer corpo fixo. A charneira é formada por dous dentes, que entrão em duas covinhas. A valva, não furada, tem dous ramos osseos, delgados e bifurcados, que servem de apoio ao animal.

A *terebratula plumbea*, *T. plumbea* (Est. 35, FIG. 16), vive no mar.

A *terebratula vitrea*, *T. vitrea*, é lisa, esbranquiçada e translucida; mede 3/4 de pollegada, e habita o Mediterraneo.

Além da **corcovada** e da **troncada**, ha um numero immenso de **petrificadas** ou **fosseis**, de cuja organização e costumes nada se sabe.

AS LINGULAS, *Lingulina*, têm valvas iguaes, sem esqueleto interior; o mollusco respira por meio de guelras. Ha só duas especies conhecidas, habitantes dos mares tropicaes, e algumas fosseis.

A *lingula em fôrma de unha longa*, *Lingula anatina* (Est. 35, FIG. 17), vive no Oceano Indico; suas valvas delgadas córneas e verdes têm a fôrma de uma lingua; medem 1 1/2 pollegada quando muito; são abertas anteriormente, e pouco agudas; estão ligadas a um pé comprido e cheio de tendões.

## V Ordem.—CONCHIFEROS, Conchifera.

Os molluscos desta ordem têm uma concha bivalva com uma especie de charneira guarnecida de um ligamento elastico, que reúne ambas as valvas. Ás proeminencias da charneira dá-se o nome de vertebras, e á cercadura do ligamento, o de escudete. A ordem abrange duas familias: as **monomyarias** e as **dimyarias**.

### I. FAMILIA.—MONOMYARIAS, *Monomyaria*.

As monomyarias são caracterisadas por um musculo interior *unico* em cada valva, e comprehendem tres grupos: as **ostras**, as **conchas de martello**, e as **penteolas**.

As OSTRAS, *Ostrea*, são molluscos, cujas conchas compoem-se de laminas que facilmente se separão; a valva esquerda, com que se fixão nos rochedos, é a maior, a direita é mais pequena, e tem a fórma de uma tampa.

A ostra, *O. edulis* (Estr. 35, FIG. 18), tem valvas arredondadas, compostas exteriormente de folhas pardas, brancas e lisas interiormente. O proprio mollusco é esbranquiçado, pardo-claro, ou verde, e encontra-se em quasi todos os mares das zonas temperadas e da torrida; é muito abundante nas costas, n'uma pequena profundidade; vê-se ás vezes milhões destes molluscos adherentes ás rochas ou a outras ostras, ou deitadas no terreno barrento ou arenoso. Taes ostreiras denominão-se bancos de ostras. Crião-se principalmente nas costas septentrionaes e occidentaes da Europa, e tomão differentes nomes segundo vivem nas rochas ou na areia. As montanhosas são as melhores. Nutrem-se unicamente da agua salgada; em Março estão cheias de um succo lacteo, e em Junho, de ovos, cujo numero é estimado n'uns poucos de milhões. Em Julho e Agosto, os filhos sahidos dos ovos deixão a concha materna e agarrão-se aos rochedos, ás ostras maiores ou a outros corpos solidos; na primavera seguinte, têm o tamanho de uma libra esterlina; já são fecundas aos dous annos, mas só ao cabo de quatro são boas para comer; podem viver sete annos: conhece-se a sua idade pelo numero dos anneis das bordas. É facil habituar as

ostras a viverem em certos sitios escolhidos; as mais novas, que ainda não se podem comer, servem para esta criação. Nas ostreiras ellas estão inquietas durante os mezes de Maio, Junho e Julho: neste periodo não são boas nem saudaveis. A Inglaterra e a França são os paizes que fornecem mais e melhores ostras. Servem antes para despertar o appetite, do que para o satisfazer, e comem-se crúas com sumo de limão, cozidas ou assadas.

AS CONCHAS DE MARTELLO, *Malleus*, têm a fórmula de um martello, cujo cabo seria formado pelas valvas da concha.

O martello polaco, *M. vulgaris*, é preto, tem a fórmula de um T, e mede 5 a 6 pollegadas em comprimento. Encontra-se no Oceano Indico, onde ha tambem outra variedade chamada o martello branco, *M. albus*.

As pernas, *Perna*, as posidonomias, *Posidonomya*, e os inoceramios, *Inoceramus*, são outras tantas variedades deste grupo.

AS PENTEOLAS, *Pecten*, são inequivalvas, e encontram-se a mui pouca distancia das costas maritimas; estão collocadas horizontalmente no fundo, e nunca enterradas na areia. A valva superior dellas é plana, e têm no interior quatorze ou quinze raios arredondados e estriados longitudinalmente.

O zigue-zague, *P. Ziczac*, é uma das conchas mais bonitas que se conhecem. Mede até 4 pollegadas, é encarnada côr de canella, assombreada de branco e azul. Este mollusco nada, fechando e abrindo alternativamente as valvas, e empurrando assim a agua, de maneira que parece voar neste elemento. O zigue-zague é originario das Indias.

A penteola de Santiago, *P. jacobæa*, é do tamanho da mão. É com esta concha que os romeiros, indo visitar Santiago de Compostella, costumavão enfeitar os seus capotes.

A penteola dos romeiros, *P. maximus*, (Est. 35, FIG. 19), abunda em todos os mares europeus, e tem 5 até 5 1/2 pollegadas de comprimento. A valva inferior é bojuda, a superior chata com raios arredondados, longitudinaes e profundamente gravados. É em geral côr de rosa e coberta de listras, mas encontram-se algumas pardas, amarelladas e inteiramente brancas. Este mollusco, assado na propria concha, fornece um alimento sadio. Da concha fazem-se diversos brinquedos, e mesmo colhéres e pás pequenas.



## II. FAMILIA.—DIMYARIAS, *Dimyaria*.

As dimyarias têm dous musculos em ambas as valvas. Abrangem nove grupos.

1. AS AVICULINHAS, *Aviculacea*, possuem valvas iguaes, folheaceas, com o bojo inclinado para diante; a charneira carece ordinariamente de dentes, e o ligamento, quasi exterior, segue a direcção do bordo da charneira; o pé é pequeno, comprimido nos lados, e tem a fórma da quilha de um navio; umas glandulas segregão o bysso, especie de tecido formado por fios finissimos, com que adherem aos rochedos.

A aviculinha, *Avicula*, tem as valvas obliquas sem escamas, e providas de orelhas longas e pontudas. Quando estão abertas parecem-se com as azas de uma andorinha que vóa. Medem de 3 a 4 pollegadas em comprimento, e abundão no Mediterraneo.

As madreperolas, *Meleagrina*, têm valvas escamosas, arredondadas, e não perfuradas, e uma junctura sem dentes.

A madreperola verdadeira, *M. margaritifera*, é do tamanho da mão do homem, e quasi redonda, exteriormente preta ou escura, e interiormente nacarada. A carne deste mollusco é bastante saborosa. Estas conchas encontrão-se particularmente no Golfo Persico, nas costas da ilha de Ceylão, do Japão e do Mexico. A substancia, dura e branca, conhecida pelo nome de perola, que se fórma accidentalmente dentro dellas, é provavelmente uma secreção do manto, provocada por um grão de areia ou qualquer outra substancia que o irrita. Em vinte conchas não se acha ás vezes uma só perola; outras vezes, uma unica contém até vinte. A pesca das perolas é uma operação muito perigosa; os mergulhadores descem n'um cesto ou n'um aparelho especial denominado sino de mergulhador, a uma profundidade de 50 a 60 pés. Chegados ao fundo do mar, arrancão com uma faca as conchas apegadas nos rochedos, metem-nas n'uma rêde, que levão ao pescoço, e dão o signal para subir, logo que não podem mais reter o folego. Para se preservarem melhor da agua, tapão a boca e as fossas nasaes com esponjas embebidas em azeite; porém acontece muitas vezes que, em consequencia da falta de respiração, demasiadamente prolongada, ou da pressão excessiva da agua, o sangue lhes rebenta pela boca, pelas

narinas e pelos ouvidos. As conchas recolhidas deitão-se n'uma cova, ondo o mollusco apodrece em pouco tempo, exhalando um cheiro fétido; depois procede-se á escolha das perolas, operação muito insalubre, e classificação-se, segundo o seu tamanho; diversos crivos facilitão esta classificação. As maiores e mais redondas, chamadas perolas de conta, são as mais preciosas e vendem-se a peso: uma destas, pesando um grão, póde custar até 2\$000, moeda do Brasil. As perolas de tamanho extraordinario têm um preço de estimação, e chegão a valer 16:000\$000, moeda fraca. Antes de as vender, os pescadores procurão limpa-las e pulir-lhes a superficie anterior, esfregando-as com sal, tripoli ou cremor de tartaro. Os mergulhadores estão expostos a muitos perigos: os tubarões perseguem-nos; os mergulhos prolongados e repetidos estra-gão-lhes a saude, e as exalações mephiticas dos molluscos em putrefacção matão muitos d'entre elles. As conchas fornecem a substancia conhecida pelo nome de *madreperola* ou *nacar*.

As **pinnulas**, *Pinna*, têm uma concha cunhiforme, triangular pontuda e sem charneira.

A **pinnula rugosa**, *P. squamosa* (Est. 35, FIG. 20), abunda no Mediterraneo, e attinge ás vezes 6 pollegadas, e mesmo um pé de comprimento. Na Grecia comem-na principalmente durante a quaresma.

A **pinnula nobre**, *P. nobilis*, é do mesmo tamanho que a precedente, e da fórmula de um presunto; tem a largura da mão aberta, é parda por fóra e nacarada por dentro. O bysso desta concha é sedoso, dourado ou pardo, e chega a medir um pé em comprimento. A concha está com a ponta fixa na areia, e os fios do bysso ligão-se ás pedras em torno do lugar onde ella adhere. Na Italia inferior fabricão com esta seda, de proveniencia maritima, meias e luvas muito finas. No interior da concha acha-se muitas vezes um pequeno caranguejo chamado **guarda da pinnula**, *Pinnotheres veterum*.

2. AS AMEIJAS OU AMEIJOAS, *Mutilus*, têm uma concha quasi triangular com um dente pontudo.

O **mexilhão**, *M. edulis* (Est. 35, FIG. 21), é liso, rôxo, quasi cunhiforme, e tem 2 pollegadas de comprido e 1 1/2 dita de largo; é muito commum em todos os mares europeus, sobretudo nos bancos de areia situados a certa distancia das costas. Seu pé tem a fórmula de uma lingua em cuja base

nasce uma barba curta e crespa, que reúne ás vezes algumas duzias destes molluscos. A charneira tem só dous pequenos dentes, ou carece mesmo inteiramente delles, e o ligamento acha se a um dos lados exteriormente. A concha toda fechada é *longitudinal*, isto é, mais comprida desde as proeminencias chamadas *nadegas*, existentes em cada valva junto da charneira, até á borda, do que em sentido opposto. A sua carne é gostosa, mas indigesta e doentia como a de todos os mariscos. No baixa-mar das grandes aguas é que se apanhão os maiores e melhores.

A ameija ou ameijoa, *M. (Litho domus) tithophagus*, é cylindrica, e tem 4 pollegadas de comprimento e 1 de diametro. Sua concha é escura, com matizes verdes-escuros e listras da mesma côr. Estes molluscos podem furar os rochedos calcareos e entrar nos buracos que alli fazem. Por muito tempo esta operação foi um enigma; as suas valvas, sendo menos duras que a rocha, não podem por certo servir para furar a pedra. Tambem não era possivel que o fizessem com um liquido mordente, porque este, devendo sahir do animal, havia de dissolver primeiro a concha. As observações microscopicas recentes conduzirão á descoberta de uma camada de crystaes lapideos, situados no pé e nos bordos do manto. Estes crystaes, que se renovão de vez emquando, fazem as funcções de uma lima. É um mollusco vulgar em todos os mares, com especialidade no Mediterraneo.

3. AS CHAMAIAS, *Chamacea*, têm as valvas grossas, de grandeza desigual; uma charneira com um dente mui grande, por trás uma listra e um rego, e um ligamento exterior.

A chamaia gigantesca, *Tridacna gigas*, branca com raios escamosos, é a maior de todas as conchas conhecidas. Mede até 6 pés em comprimento, e pesa 6 a 12 arrobas. É perigoso approximar-se della, emquanto vive; póde cortar uma perna ou um braço fechando-se de repente. Os mergulhadores passão um cabo á roda deste mollusco, e puxão-no então para cima. Elle é tão carnoso, que um só basta para dar de comer a algumas pessoas. Além disto é muito saboroso. As valvas servem de bacias, pias d'agua benta, etc. Habita no Oceano Indico, principalmente ao pé de Macassar.

As chamaias de folhetos lacerados e as chamaias cordiformes, são outras variedades deste mollusco.

4. Os BRIBIGÕES, *Cardiacea*, têm as valvas regulares e iguaes; vistas de lado têm a fôrma de um coração.

O bribigão vulgar, *Cardium cardissa* (Est. 35, FIG. 22), tem as nadegas ou protuberancias das valvas tão assignaladas, que dão á concha o aspecto de um coração. A sua charneira é munida de dous dentes no meio, e a alguma distancia tem uma lamina de cada lado, que entra n'uma depressão da valva opposta. Este mollusco produz fios, chamados bysso; seu manto fôrma posteriormente dous tubos curtos, um para o anus, outro para a entrada da agua. Seus orificios são guarnecidos de tentaculos. Ha muitas outras especies, taes como: o coraçudo, o comestivel, o acostellado, etc. Encontrão-se nas costas occidentaes do Oceano, especialmente nas de Portugal, onde lhe chamão tambem briguigões.

5. AS ARCAS, *Arcacea*, têm as valvas iguaes, largas e espessas, abertas de ambos os lados lisas ou listradas com aneis concentricos, dentes pequenos e numerosos na charneira e um pé muito grande.

A arca de Noé, *Arca Noæ*, é quasi quadrangular; esta concha tem 3 a 4 pollegadas de comprimento, e é coberta de linhas em zigue-zague ruivas. Abunda em todos os mares.

6. AS MACTRAS, *Mactrecea*, possuem conchas de valvas iguaes, abertas em ambas as extremidades, lisas ou cheias de listras concentricas.

A mactra solida, *Mactra solida*, abunda nas costas da Hollanda, onde as suas conchas servem para a fabricação da cal. As valvas são espessas, triangulares, com arestas arredondadas, amarelladas ou pardas.

A mactra fina dos parvos *M. stultorum*, tem 2 pollegadas de comprimento; é oval, transparente, parda-clara, e rôxa interiormente. É muito commum no Oceano e Mediterraneo.

Os longueirões, *Solen*, têm valvas cylindricas e abertas em ambas as extremidades.

O longueirão vulgar, *S. vagina* (Est. 35, FIG. 23), tem a fôrma de um cabo de faca de sobremesa. Mede 6 pollegadas em comprimento. É verde com listras encarnadas, e encontra-se na areia das costas europeas, principalmente no Mediterraneo. Para fazer sahir o mollusco basta comprimir a concha na extremidade anterior; logo apparece o disco vermiforme, que lhe serve de pé; é bom para comer.

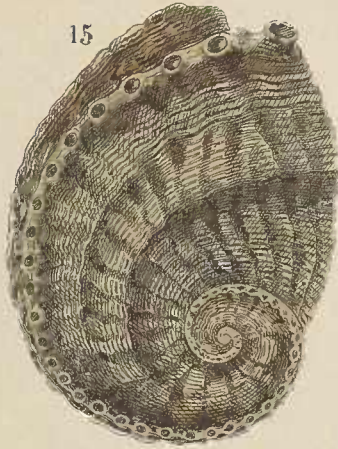
7. Os LITHOPHAGOS, *Litrophaga*, habitão o mar: furão os

35.

21.



15



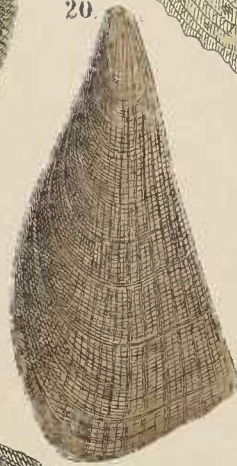
22.



26.



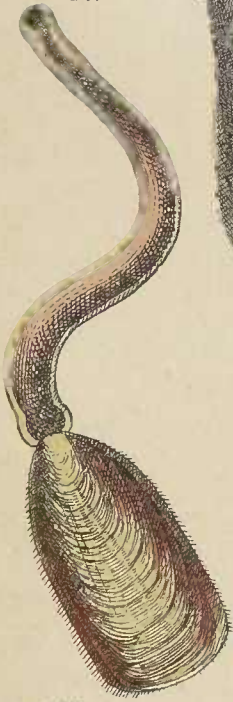
20



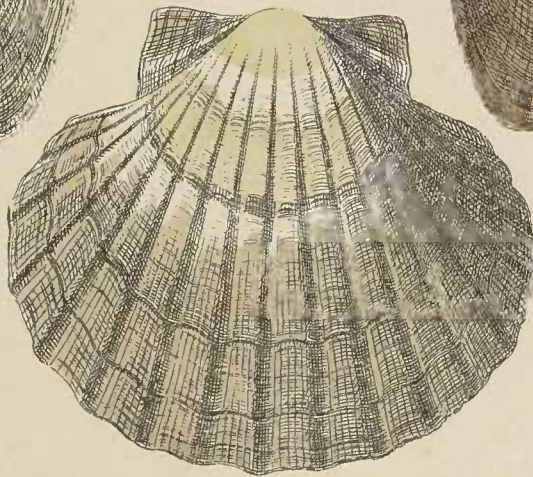
23.



17.



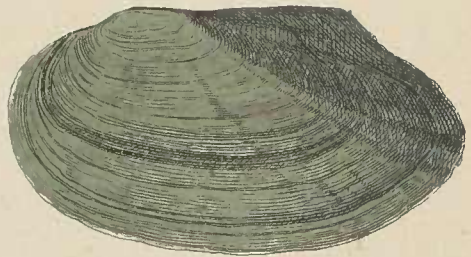
19.



14.



24.



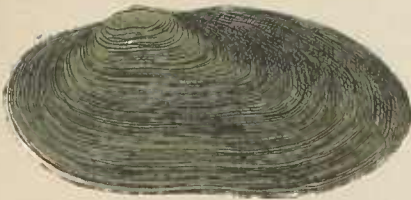
16



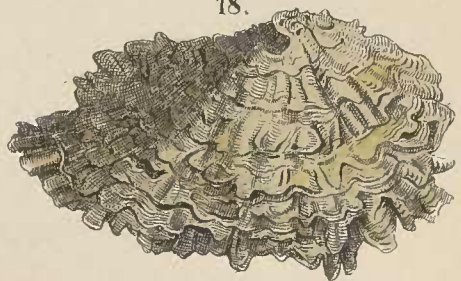
16. a



25.



18.





rochedos, onde constroem canaes, que nunca mais deixão. Têm valvas differentes em ambas as extremidades, curtas para diante e mais compridas para trás; são ordinariamente abertas. Vivem no mar Mediterraneo e no do Norte; a especie que é maior, tem só 1 pollegada de comprimento.

8. AS NAIÄDES, *Najades*, habitão o lôdo dos rios, e têm a parte superior voltada para cima, disposição que facilita a respiração. As conchas são, em geral, differentes, delgadas e revestidas de uma pelle lisa.

O *anodonte*, *Anodonta* (Est. 35, F. G. 24), tem o corpo oval, comprido, largo para diante e mais estreito para trás. As valvas da sua concha, delgadas e ligeiramente arqueadas, não têm dentes na charneira, mas sim apenas um ligamento elastico. O manto, aberto de diante para trás, reveste inteiramente o interior da concha. De ambos os lados do ventre, que é comprimido, estão guelras. A abertura bocal, situada na parte anterior e superior, munida de dous tentaculos triangulares, que têm a fórmula de beiços. Os filhos desenvolvem-se nas folhas anteriores das guelras, para onde descem os ovos; os pequenos são providos de bysso, que falta aos velhos. Têm um sabor mui insipido, e não se comem.

AS UNIOAS, *Unio*, têm as valvas iguaes, compridas, e providas, uma de dous dentes e duas laminas, a outra, de um só de cada um destes appendices.

A *unioa batava*, *Unio batavus* (Est. 35, FIG. 25), tem as valvas muito mais espessas e mais fortes que o *anodonte*, habita os rios e tanques d'agua doce.

A *unioa dos pintores*, *U. pictorum*, mede 3 pollegadas em comprimento e 1 em largura; suas valvas têm uma fórmula oval, comprida, e são pardas. Encontra-se no lôdo de quasi todos os rios, onde, quando se arrasta, deixa após si um sulco. É facil observar a respiração nestes molluscos, pois basta metter um delles n'uma garrafa cheia d'agua, para ver como elle chupa e expulsa o liquido. A maior destas unioas tem 8 pollegadas de comprimento. Os pintores servem-se das conchas para guardar tintas.

A *unioa aljofreira bastarda*, *U. Rheni*, vive nas margens do rio Rheno.

A *unioa perolifera*, *U. margaritifera*, é uma concha preta, cujas valvas espessas são nacaradas interiormente. Tem 4 pollegadas de comprimento e 2 de largura. As suas perolas

não são tão bonitas como as orientaes. Abunda nos rios Elba, Moldau, e outras correntes d'agua doce da Allemanha central.

9. AS TUBICOLAS, *Tubicolæ*, são bivalvas, e vivem com a concha mettida n'um tubo calcareo: não têm charneira. Causão grandes estragos, porque furão os costados dos navios e as estacas dos diques.

As pholadas, *Pholas*, são cylindricas, abertas em ambas as extremidades, e têm os bordos anteriores rugosos e configurados como uma lima.

A pholada callosa, *Ph. callosus* (Est. 35, FIG. 26), tem as valvas rugosas, compridas, e mais largas na extremidade, por onde sahe o pé ou disco do mollusco. Elle fura as madeiras para abrir um canal, onde habita.

A pholada em fórma de dedo, *Ph. dactylus*, mede mais de 3 pollegadas de comprido e 1 de diametro; é coberta de listras, que fórmão uma especie de rêde. A sua concha é muito fragil, e não obstante isso, este mollusco fura as madeiras as mais duras, e até a propria larva. Tem um certo gosto a pimenta, e a carne é mais delicada que a da ostra. É muito estimada como alimento.

Os teredens, *Teredo*, têm as conchas abertas e tão pequenas, que apenas cobrem a extremidade anterior do mollusco, o qual é bastante comprido.

O teredem vulgar, *T. navalis*, tem 6 pollegadas de comprido, e é da grossura de uma minhoca. Este animal fura a madeira, e segrega uma substancia calcarea, de maneira que não se acha directamente no furo que abrio, mas sim dentro de um tubo calcareo. Os navios estão muito expostos aos ataques destes perigosos molluscos; milhares delles furão o taboado que póde assim ser destruido em pouco tempo; por isso é preciso forrar as embarcações com folhas de cobre. Elles vierão á Europa trazidos da India. No anno de 1730 causarão grandes damnos nos diques da Hollanda, roendo as estacas e outras madeiras de que se compoem estes reparos artificiaes destinados a conter as aguas. O teredem póde-se comer, e tem melhor gosto que as ostras.



## VI. Ordem.— MANTELADOS, Tunicata.

O corpo destes animaes é nú; não tem concha, mas sim uma especie de envolucro coriáceo, cartilaginoso ou gelatinoso, atravessado apenas pelos orificios, que communicão com a boca e com o anus. As guelras têm diversas fórmãs, mas nunca são divididas em quatro folhetos. A cavidade destes orgãos respiratorios consiste n'um sacco sem outro orificio, além do que communica com o exterior; n'outros as guelras estão contidas n'um tubo aberto em ambas as extremidades. A boca está situada no fundo desta cavidade ou n'um dos lados; a agua que leva ás guelras o ar necessario á respiração, transporta tambem os alimentos para o interior do corpo. Todos os mantelados vivem no mar, e muitos sobem á tona d'agua. Fórmão uma unica familia, que abrange os dous grupos das ascidias e das salpas.

### I. FAMILIA.— MOLLUSCOIDES, Molluscoida.

As ascidias abundão em todos os mares, e agarrão-se nos rochedos por meio da sua base, ou por uma especie de pedunculo; não nadão livremente; vivem em grandes bandos, adherentes a corpos solidos. A sua principal funcção vital consiste em engulir e evacuar a agua por um dos orificios de que fallámos. O seu corpo compõe-se de dous sacos, dos quaes, um encerra a boca e as guelras, e o outro os intestinos; ambos contidos n'um envolucro largo, que tem dous orificios nunca oppostos, por um dos quaes a agua entra no primeiro sacco, passando depois pela boca para o segundo, e d'alli para o outro orificio. Algumas ascidias são *simples*, isto é, não ha senão um animal no envolucro, outras são *compostas*, quer dizer, muitos destes molluscoides habitão juntos o mesmo envolucro.

As primeiras pertencem: a ascidia espherica, *Boltenia ovifera*, e o microcosmo, *Cynthia microcosmus*, cujo envolucro é coriáceo, e a ascidia do Norte, *Clavalina borealis*, e a ascidia monacal, *Phallusia monachus*, cujo envolucro é gelatinoso.

As segundas pertencem: o polyverme rôxo, *Diagona violacea*, e a uva marinha estrellada, *Botyllus stellatus*.

As SALPAS, *salpa* têm o corpo transparente n'um envolucro gelatinoso, com matizes variegados. Não adherem a outros corpos; nadão livremente.

As *pyrosomas*, *Pyrosoma*, reúnem muitos molluscoides n'um envolucro commum.

A *pyrosoma*, *P. elegans*, não tem concha, e compõe-se de uma multitude de molluscoides ligados uns aos outros, e assentes n'um cylindro gelatinoso. Este cylindro póde contrahir-se; move-se n'agua, e brilha de noite com as côres as mais lindas. Quando muitas destas massas luzentes nadão juntas no mar, fórmão uma especie de globo igneo immenso. O animal inteiro attinge 7 pollegadas de comprimento e 1 de diametro. Visto de dia, é amarello, com malhas verdes, mas de noite brilha como uma massa de ferro em braza, e quando se contrahe, percorre toda a escala das côres que se podem observar quando o ferro ardente resfria pouco a pouco. É ás selpas e ás *pyrosomas*, que se attribue em parte o phenomeno conhecido pelo nome de phosphorescencia do mar.

---

## DECIMA CLASSE.

### ANIMAES RADIADOS.

Os animaes radiados ou radiarios têm o corpo nú e viscoso, ou revestido de um envolucro calcareo ou coriaceo. Existem grandes variedades na estructura destes seres; uns têm a fórma de um disco ou de uma esphera, outros parecem uma estrella, um tubo ou um livro; uns podem mover-se livremente, e têm a boca situada na parte inferior ou anterior; outros estão como arraigados nos solidos, e têm a boca

dirigida para cima. O corpo está contido n'um envólucro, que, formado por uma pelle desenvolvida, coriacea ou calcarea, munida de púas e de pontas moveis. O interior do corpo constitue uma cavidade, onde os intestinos occupão uma posição livre; os órgãos digestivos compoem-se de uma tripa comprida, muitas vezes com circumvoluções, terminada pelo anus, ou n'um sacco estomacal sem anus. Da cavidade estomacal, que é o centro do animal, partem 4, 5, 8, 10 ou 15 raios regularmente dispostos, ás vezes ôcos, ou tentaculos, que servem para chupar os alimentos, quando a boca não existe. Muitos têm, além disso, umas especies de antenas, que partem dos cantos do corpo, ramificando-se exteriormente, elasticas e providas de ventosas sugadoras. Os órgãos da respiração, ou consistem em pequenas bexigas interiores, que se enchem d'agua pelo anus, ou faltão de todo, e neste caso a superficie do corpo é o aparelho respiratorio. O systema nervoso é nullo ou rudimentar. Não possuem órgãos dos sentidos bem distinctos. Propagão-se por meio de ovos. Todos habitão o mar, e nutrem-se de substancias animaes. Muitos d'entre elles luzem na escuridão, e apresentam côres mui brilhantes.

#### TABELLA DAS TRES ORDENS.

I. ORDEM.—HOLOTHURIAS, *Holothuria*. Têm o corpo cylindrico, mas de fórmias mui diversas; o envólucro é coriaceo.

II. ORDEM.—ECHINODERMES, *Echinodermata*. Têm o corpo arredondado, o envólucro calcareo, e composto de peças regulares.

III. ORDEM.—ACALEPHOS, *Acalepha*. Têm o corpo gelatinoso, sem esqueleto calcareo, e de estructura mui variada.

### I. Ordem.—HOLOTHURIAS, *Holothuria*.

O corpo destes animaes é estendido, cylindrico ou vermiforme, a pelle coriacea, lisa ou annellada. Além dos tentaculos, dispostos em torno da boca, elles têm umas especies de antenas ôcas, chamadas *pésinhos*, que parecem ser os órgãos da locomoção, e que passam através dos póros da pelle.

A boca está situada na parte anterior do corpo e o anus na extremidade opposta. Podem contrahir o corpo de tal maneira, que mudão completamente de fórma, e parecem uma simples massa irregular. Vivem no fundo das costas pedregosas ou arenosas; arrastão-se pelo chão muito devagar, ou nadão á tona d'agua; nutrem-se de substancias animaes principalmente de molluscos, que engolem com a concha, dissolvendo tudo por meio de um succo mordente segregado pelo seu estomago. As materias que o animal não digere sahem do corpo com a agua que elle expulsa no acto da respiração.

I. FAMILIA.— HOLOTHURIAS, *Holothuria*.

As holothurias têm o corpo oval, um pouco alongado, e abrangem quatro especies, das quaes, as mais conhecidas são:

O pé de elephante. *Holothuria phantopus* (Est. 36, FIG. 1), que abunda no Mediterraneo e nas costas da Nuruega. Seu corpo é cylindrico, e a parte inferior fórma um disco chato, molle e verrugoso, onde os pésinhos estão dispostos em tres fileiras regulares, por meio das quaes o animal se arrasta pelo chão. Tem 1 palmo de comprido e 2 pollegadas de diametro.

A holothuria escamosa, *H. squamata*, tem 3 pollegadas de largura, e apega-se ordinariamente nos rochedos; seu corpo é chato e molle na parte inferior, aspero e coberto de escamas calcareas na superior; possui oito tentaculos ramificados.

O pepino maritimo, *H. pentacta*, é muito commum em todos os mares europeus, e pare filhos vivos; é pardo, tem 1 palmo de comprido e a grossura de um dedo.

A holothuria comestivel, *H. cedulis*, é cylindrica, e tem oito tentaculos em fórma de escudo e pésinhos no ventre. Mede até 1 pé em comprimento e 1 pollegada em diametro; é parda. Os Chins e as povoações que habitão as costas do Oceano Indico, apanhão este radiario, seccão-no e exportão-no com o nome de Tre-pang. É bastante saboroso, e fornece caldos confortativos

## II. Ordem.—ECHINODERMES, Echinodermata.

Os echinodermes têm o corpo redondo, em fôrma de bola, de disco ou de estrella, o envolucro calcareo, rodeado de pelle, e provido ás vezes de púas e de espinhos. Compreendem tres familias, a saber: os ouriços do mar, as estrellas do mar, e as asterias comadas.

### I. FAMILIA.—OURIÇOS DO MAR, Echinodea.

Os ouriços do mar têm o corpo redondo, composto de dez fileiras de taboinhas regulares, guarnecidas de púas moveis. Ha mais de 40 especies vivas, que habitão o mar.

O turbante ou ouriço marinho mamilloso, *Echinus mamillatus* (Est. 36, FIG. 2), tem o corpo oval, hemispherico e provido de espinhos do tamanho de um dedo, da espessura de uma penna e triangulares na ponta. Faz o volume de um punho cerrado, e abunda no Oceano Indico.

O ouriço do mar vulgar, *E. esculentus*, é do tamanho de uma maçã e munido de cinco pares de raios pontudos, crivados de pequenos buracos, por onde sahem tentaculos compridos ou pésinhos. Os ouriços do mar arrastão-se pelo chão; têm a boca dirigida para baixo, e nutrem-se de pequenos caranguejos. Seus cinco ovarios são bons para comer.

### II. FAMILIA.—ESTRELLAS DO MAR, Asteroidea.

As estrellas do mar são chatas, coriáceas e divididas ordinariamente em cinco tentaculos ou braços. Abrangem quatro generos muito distinctos: as asterias, as ophiuras, os gorgonocéphalos, e as comatulas.

As asterias ou estrellas do mar verdadeiras, *Asterias* (Est. 36, FIG. 3), têm o corpo achatado e formando um disco, donde divergem cinco raios principaes, formando uma estrella, no centro dos quaes está situada a boca. Pela parte inferior destes raios acha-se um sulco longitudinal e grande numero de pequenos tubos, em vez de pernas, que o animal só estende quando está n'agua, e que parecem destinadas á absorpção

deste liquido, mas que se não devem confundir com as pernas, muito maiores, que existem todas na face inferior do corpo: alimentão-se de vermes e de pequenos molluscos.

As OPHIURAS, *Ophiura*, têm o corpo em fôrma de discos, terminado por angulos obtusos, onde se engastão cinco raios arredondados e ondulados. A parte inferior não tem sulcos, e é revestida no centro por uma serie de pequenas laminas, em cujos lados alguns pésinhos pouco numerosos sahem por diversos buracos. Os raios são moveis, muito frageis, mas reproduzem-se em pouco tempo.

O *ophiura vulgar*, *O. lacertosa*, encontra-se em quasi todos os mares, tem cinco raios e uma boca pentagonal.

Os GORGONOCEPHALOS, *Euryale gorgonocephalus*, fôrmao um disco chato, nú na parte superior; os seus raios ramificão-se, assemelhando-se a um feixe de serpentes.

O *gorgonocephalo indico*, *A. euryale*, tem mais de 1 pé de largura. O disco divide-se em cinco pares de ramos do comprimento da nossa mão, estes subdividem-se n'outros, até que finalmente os ultimos são finos como cabellos. Estes ramos compoem-se de numerosissimos anneis e de vertebrae lapideas. Pela maior parte são côr de rosa, mas ha tambem alguns cinzentos, verdes, amarellos e pretos. Debaixo d'agua o animal assemelha-se a uma flôr aberta; quando se sente preso, deixa cahir os raios, mas apenas presente que o levão para fóra d'agua, deita-os á mão de quem o agarra, como para se segurar; as pessoas que não sabem assustão-se muito, vendo este ser, que julgavão uma planta marinha morta, pegar-se de repente ás mãos. Morre pouco depois, fechando todos os raios voltados para cima n'uma bola, como uma couve meio aberta. É difficil conserva-lo por ser muito fragil; as vertebrae e os anneis destacão-se com muita facilidade.

O *gorgonocephalo vulgar*, *Euryale capul Medusæ*, tem os raios bifurcados. O numero das ultimas ramificações é infinito. Tem 1 palmo de largo, a côr do coral, e é cheio de pequenos grãos, como a pelle do tubarão. É muito commum no Mar Indico, onde se vê ás vezes remando com os raios cerrados.

As COMATULAS, *Comatula*, têm raios compridos, bifurcados, e alguns tentaculos em torno da boca. Nas suas costas acha-se uma protuberancia circular calcarea, com appendices articulados, por meio dos quaes este radiario póde adherir ás algas e ao coral.

A *comatula ordinaria*, *C. multiplex*, abunda no Mediterraneo; tem 6 a 8 pollegadas de largo, e muitos raios divididos na raiz em cinco ou dez ramificações.

### III. FAMILIA.—ASTERIAS COMADAS, Crinoidea.

Parecem-se muito com as comatulas, mas constituem uma familia separada, que conta poucas especies vivas, mas muitas fosseis. Seu corpo tem a fórmula de uma taça, adherente pela base aos solidos, por meio de um pedunculo mui forte, e munido na parte superior de uns braços redondos e bifurcados, em cujo centro se acha um orificio que serve ao mesmo tempo de boca e de anus.

As *apiocrinites*, *Apiocrinites*, as *pentacrinites*, *Pentacrinites*, encontram-se no calcareo volitico, as *encrinites*, *Encrinites*, no calcareo conchifero, e as *cyathocrinites*, *Cyathocrinites*, nos terrenos de transição.

## III. Ordem.—ACALEPHOS, Acalepha.

Os acalephos ou **ortigas do mar** são animaes molles, de consistencia gelatinosa, que fluctuão n'agua do mar. Não têm, como os precedentes, tegumentos distinctos das outras partes do corpo, nem cavidade interior, que aloje as vicerias. Possuem uma cavidade estomacal, que communica com o exterior, por uma unica abertura, e rudimentos de um systema vascular. Abrangem tres familias, que são: os **ctenophoros**, os **discophoros**, e os **siphonophoros**.

### I. FAMILIA.—CTENOPHOROS, Ctenophora.

Os ctenophoros têm o corpo oval, cylindrico ou chato, como uma fita, uma cavidade estomacal mui grande, a boca larga, e outra abertura situada na extremidade opposta do corpo, destinada á evacuação da agua corrupta.

Os **CESTOS**, *Cestum*, têm o corpo alongado como uma cinta, especies de barbatanas lamalliformes nos cantos, e dous tentaculos compridos.

O cesto ou cinta de Venus, *C. Veneris*, tem o corpo igualmente espesso em todas as partes, azul-esbranquiçado e transparente. Vive no Mediterraneo, tem 5 pés de comprimento e 2 a 3 pollegadas de altura.

O beroë, *Beroë pileus*, encontra-se no mar do Norte; tem o corpo oval, azul-claro, e só uma pollegada de diametro; é munido de tentaculos esbranquiçados mui compridos.

A noctiluca, *Noctiluca miliaris*, é extraordinariamente pequena: milhões destes radiarios percorrem todos os mares, e contribuem muito para o phenomeno da phosphorescencia.

## II. FAMILIA.— DISCOPHOROS, Discophora.

Os discophoros têm o corpo em fórma de disco, de chapéo, ou de sino, e movem-se sómente pelas contra ções e dilatações do disco, que é provido na parte inferior de uma boca e de quatro a oito braços guarnecidos de numerosos fios em fórma de tentaculos. Encerrão dous grupos.

AS MEDUSAS, *Medusa*, têm o disco chato e quatro tentaculos crespos, dispostos em torno da boca central.

A alforreca, *M. aurita* (Est. 36, Fig. 4), abunda nos mares europeus, principalmente nos mezes de Agosto e Setembro.

O RHIZOSTOMAS, *Rhisostoma*, não tem tentaculos filiformes, nem braços inteiramente livres.

O rhizostoma vulgar, *Rh. Cuvieri*, ou acalepho azul, encontra-se em todas as costas européas, á excepção das do Baltico. Tem 1 pé de diametro, e pesa ás vezes 20 arrateis. Seu disco parece-se com um sino.

## III. FAMILIA.— SIPHONOPHOROS, Siphonophora.

Os siphonophoros só existem nos mares tropicaes; seu corpo tem fórmas mui variadas, mas é em geral composto de uma ou mais bexigas.

AS PHYSALIAS OU URTIGAS DO MAR, *Physalia*, fórmão uma bexiga coroada por uma especie de crista; a parte inferior do corpo apresenta muitos tubos e fios sugadores.

A arethusa, *Ph. arethusa*, ou bexiga do mar, é a mais conhecida e a mais linda do Atlantico. Tem 1 pé de diametro. As veias de seu corpo são côr de rosa e os fios azues. O contacto com um destes acalephos produz uma inflammação local bastante dolorosa.



As PORPITES, *Porpita*, têm nas costas um disco cartilaginoso crivado de cellulas, destinadas a receber o ar, e cobertas por uma pelle mais delgada. Possuem uma cavidade estomacal com muitos tubos sugadores. O diametro do disco varia entre 1 e 1 1/2 pollegada. Quando nadão no mar parecem peças de dinheiro, que andão á tona d'agua; os pescadores comem-nos assados.

---

## DECIMA-PRIMEIRA CLASSE.

### POLYPOS.

Os POLYPOS, *Polypos*, são animaes muito semelhantes aos radiarios na estructura geral do corpo. A maior parte d'entre elles vivem apegados aos solidos, e em grandes turmas ou sociedades; poucos se vêm livres e isolados. Seu corpo tem a fórma de um cylindro, de um corpo ou de uma clava, e segrega uma especie de cal ou de materia córnea, donde nasce o arbusto marinho, conhecido pelo nome de coral. Uma aggregação de individuos, cujos envolveros lapideos estão reunidos, constitue o que se denomina polypeiro. Os unicos orgãos dos sentidos, exteriormente visiveis, são os braços ou tentaculos, dispostos em torno da boca. São, pela maior parte, providos de uns appendices ciliares, que produzem n'agua um movimento rotatorio, e que levão os alimentos á boca. Os polypos reproduzem-se por ovos, por gemmas que se separão, e continuão uma vida individual, ou por scissões espontaneas. O coral foi por muito tempo considerado como pedra, mas tarde como planta, e só no seculo passado é que foi classificado no reino animal. Nos mares pouco profundos os polypeiros fórmão a base de vastos archipelagos, e consti-

tuem ás vezes recifes perigosos para a navegação. Estes animaes morrem em contacto com o ar atmospherico, e preferem as aguas baixas ás grandes profundidades do Oceano, onde nunca descem.

Segundo a sua organização interna, esta classe divide-se em tres secções: os anthozoarios, *Anthozoa*, os bryozoarios, *Bryozoa*, e os amorphos, *Amorphozoa*.

## A.—ANTHOZOARIOS, *Anthozoa*.

Os anthozoarios têm o corpo radiado, provido de boca e de estomago, mas sem intestino nem anus; um sacco fechado para trás toma o lugar destes dous orgãos. Encerrão duas ordens, que são: os zoocoraes e os phytocoraes.

### I. Ordem.—ZOOCORAES, *Zoocorallia*.

Os animaes desta ordem vivem livres, ou adherem aos solidos, e têm o corpo ou inteiramente molle, ou segregando cal só interiormente. Segundo o numero dos seus raios, que fazem as vezes de tentaculos, dividem-se em tres familias.

#### I. FAMILIA.—POLYACTINIOS, *Polyactinia*.

Os polypos desta familia têm mais de doze raios, dispostos em torno da boca. Abrangem tres grupos.

1. As ACTINIAS, *Actinia*, vivem isoladas. São conicas, mas truncadas no cimo e na base, e munidas de tentaculos furados e contracteis.

A anemone maritima, *Actinia rubra* (Est. 36, FIG. 5), é redonda como uma flôr; o pedunculo assenta nas rochas, e para cima é o animal guarnecido de numerosos tentaculos. Tem o tamanho de um relógio de algibeira; por dentro é ôco e apresenta um estomago distincto. A anemone pôde arrastar-se pelas rochas, por meio de um pé carnoso; a côr do seu corpo é encarnada, e tão viva que parece mais pertencer a uma flôr, que a um animal. Pôde servir de alimento. Tocando n'um destes zoophytos, experimenta-se uma sensação igual á produzida pelo contacto com uma ortiga. Quando se

corta uma anemone em dous bocados, cada um delles continúa uma vida independente. Os filhos sahem-lhe vivos pela boca. Ha diversas variedades.

## II. FAMILIA.—OCTACTINIOS, *Octactinia*.

Os octactinios reproduzem-se por gemmas, que nunca se destacão, ou por ovos, que elles expulsão pela boca, a qual é cercada por oito tentaculos.

AS PENNATULAS, *Pennatula*, têm um pedunculo calcareo, coberto de pelle e coroadado por uma especie de penna. Os polypos assentão sobre as pennas em fileiras regulares.

A pennatula espinhosa, *P. spinosa* (Est. 36, FIG. 9), parece-se muito com uma penna. O tubo, que fórma o verdadeiro tronco do polypeiro, é guarnecido de ambos os lados de 40 a 80 ramos arqueados e folheaceos, na parte superior dos quaes ha 10 a 12 pequenos casulos, redondos e chanfrados nos bordos; o animal enquanto vive estende oito braços franjados por cada uma destas especies de bolsinhos.

A pennatula phosphorica, *P. phosphorea*, abunda no Mediterraneo, principalmente nas costas d'Africa septentrional. Este zoophyto luz na escuridão, nada livremente, ou fixa-se com o pedunculo no lôdo.

## III. FAMILIA.—OLYGACTINIOS, *Olygactinia*.

As olygactinios são caracterisados por dous, quatro ou cinco tentaculos simples ou garneados de pestanas. Reproduzem-se por meio de gemmas e tambem por ovos. Compreendem tres grupos.

1. AS HYDRAS OU POLYPOS DE BRAÇOS, *Hydra*, têm o corpo quasi conico, e tentaculos dispostos em roda da boca como uma grinalda. Encontrão-se muitas nas aguas estagnadas, entre as plantas aquaticas.

A hydra verde, *H. viridis*, cujo corpo cylindrico e translucido tem 1 pollegada de comprimento e a espessura de uma penna de corvo; é munida de seis a doze tentaculos á roda da boca. O comprimento destes excede muito o do corpo, o qual o animal póde aliás alongar ou encurtar. É muito commum em todas as aguas doces estagnadas da Europa. Para as observar basta encher de lentilhas d'agua um balde; um pouco tempo é visivel o polypo. Seu corpo consiste n'um

saco membranoso, fechado em baixo. A hydra nutre-se de pequenos insectos aquaticos, que agarra com os seus braços, chupando-lhes o sangue e deitando fóra os restos. Anda á maneira das sanguesugas, o que se póde observar nas paredes de um vidro. Quando se sente perseguida, encolhe e contrahe o corpo, parecendo então um pedaço de limo verde. Um destes polypos, cortado em pedaços, transforma-se, por esta operação, n'outros tantos seres individuaes.

A *hydra vulgar*, *H. vulgaris* (Est. 36, FIG. 7), tem o corpo inteiramente gelatinoso, comprido, com um orificio rodeado de muitos tentaculos desiguaes em comprimento, que o animal póde encolher e estender á sua vontade. Este polypo reproduz-se quasi como as plantas. Os filhos brotão do seu corpo como as gemmas de um ramo, e separão-se do tronco como a fruta que cahe da arvore.

2. AS TUBULARIAS, *Tubularina*, compoem-se de tubos simples, que nascem de raizes rasteiras. Os polypos sahem livremente destes tubos flexiveis, e têm uma grinalda de tentaculos á roda da boca.

A *tubularia musica*, *T musica*, é de um encarnado vivo; seus tubos medem algumas pollegadas em comprimento. Abunda no Oceano Indico. A *campanulada*, a *reptante*, a *sultana*, e a *indivisa*, são outras tantas variedades deste polypo.

3. AS SERTULARIAS, *Sertularina*, têm um polypeiro córneo, ramificado, e mui parecido com uma planta. Nas extremidades dos ramos ha umas formações concavas, onde os polypos, providos de numerosos tentaculos, podem recolher-se. Habitão o mar e propagão-se por ovos. As variedades mais conhecidas são as *sertularias em fórma de ramos de tójo*, as *plumosas* e as *espinhosas*.

## II. Ordem.—PHYTOCORAES, *Phytorallia*.

Os polypos desta ordem, que vivem sempre em numerosos grupos, reunidos por um manto membranoso commum, têm o corpo molle, e segregando exteriormente uma substancia calcarea ou córnea, que constitue o polypeiro poroso, em cuja superficie se achão as *cellulas*, que encerrão os *animaes*.

Encontrão-se sómente no mar ; reproduzem-se por meio de gemmas ou de ovos, e abrangem tres familias, analogas ás da ordem precedente.

I. FAMILIA.— PHYTOCORAES POLYACTINIOS, *Polyactinia*.

Os polypos desta familia têm mais de doze tentaculos em fórma de raios. Contão dous grupos.

1. Os CORAES OCULARES, *Oculina*, têm o pé vertical, irregularmente ramificado por causa da formação dos gomos ou das gemmas, e as cellulas dos polypos achão-se nas pontas dos ramos ou em pequenas protuberancias.

Os coraes cyathinos, virginaes, e poliferos, pertencem a este grupo.

2. Os CORAES-LABYRINTHOS, *Dadala*, têm um tronco de fórmas mui variadas, hemispherico, ramificado, lobulado, etc.

Os coraes astreos, em fórma de cravo, de agarico, de cerebro, cujos nomes indicão assaz a sua conformação, são os mais caracteristicos deste segundo grupo.

II. FAMILIA. — PHYTOCORAES DODECACTINIOS, *Dodecactinia*.

Estes polypos não têm mais de doze tentaculos em fórma de raios, e reproduzem-se por meio de gemmas; não se separam espontaneamente. Abrangem dous grupos.

1. AS MILLEPORAS, *Milleporina*, são uma producção porosa dos polypos, em fórma de arbusto, de arvore ou de estrella.

A *millepora multiforme*, a folheada, a cellulada ou reticulada, são as principaes variedades.

2. AS MADREPORAS, *Madreporina*, possuem um tronco, cujo eixo é ôco, e donde partem canaes para as cellulas, que têm visivelmente seis ou doze raios.

A *madrepora*, *Madrepora*, abunda em quasi todos os mares. Na India estes polypeiros são tão frequentes, que quasi toda a cal, empregada na construcção dos edificios, é delles extra-hida.

III. FAMILIA.— PHYTOCORAES OCTACTINIOS, *Octactinia*.

O tronco ramificado destes polypeiros é composto de uma crusta mui sensivel, viscosa ou carnosa, quasi coriacea, calcarea e friavel, emouanto secca, disposta em torno de um

eixo denso, calcareo ou córneo. Entre este e a crusta ha ordinariamente uma camada cylindrica, onde se achão os polypos, alojados em pequenas cellulas e providos de oito a dez braços geralmente articulados. A superficie exterior parece ter uma vida analoga á da cortiça das arvores, renovando-se sempre por meio de gemmas. Abrangem dous grupos.

As ISES, *Isidea*, têm um tronco denso, calcareo e estriado, com uma casca carnosa, que deixa uma ligeira crusta calcarea, quando secca.

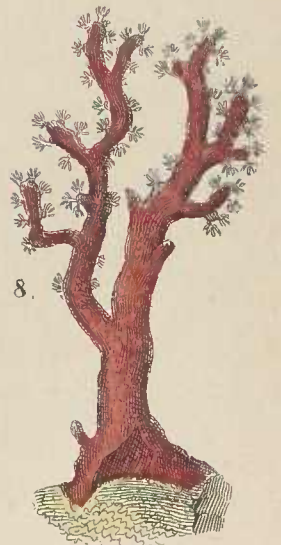
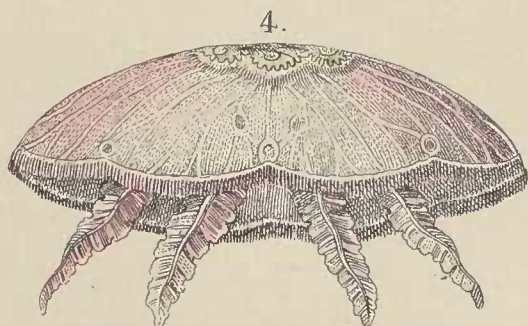
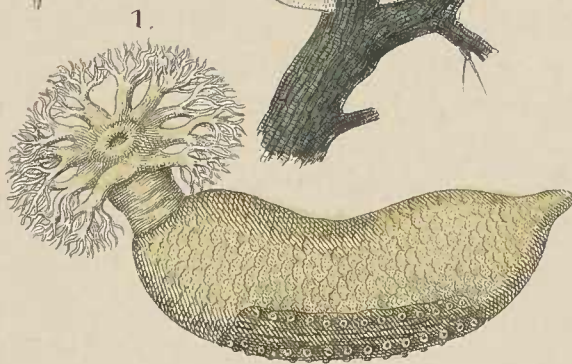
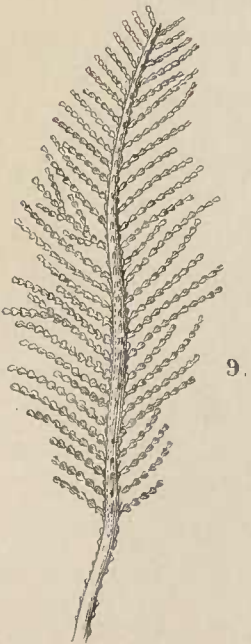
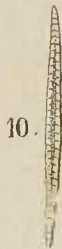
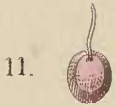
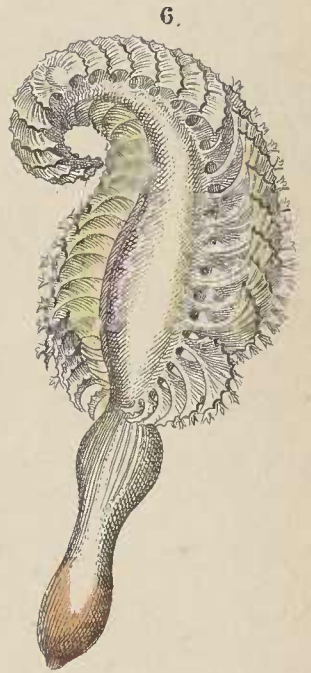
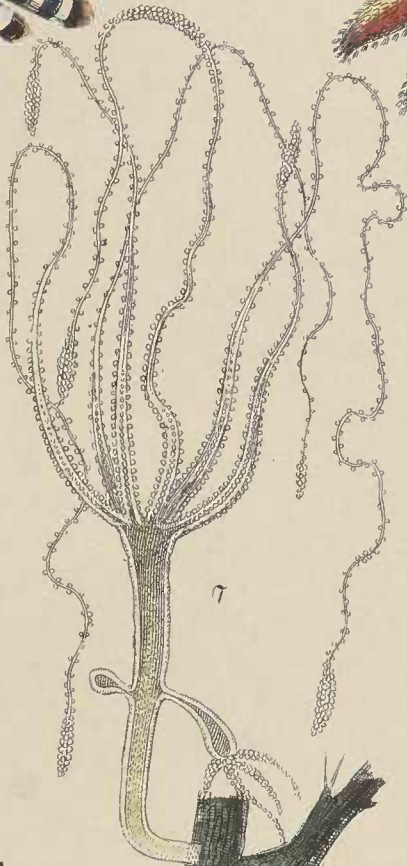
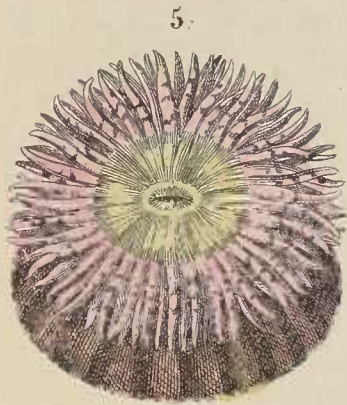
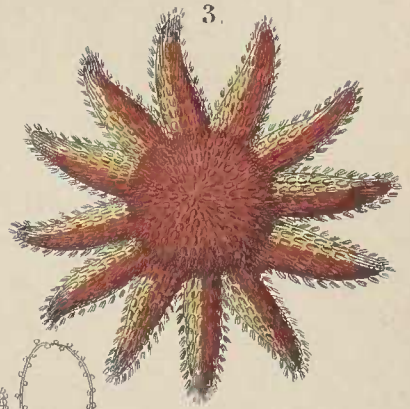
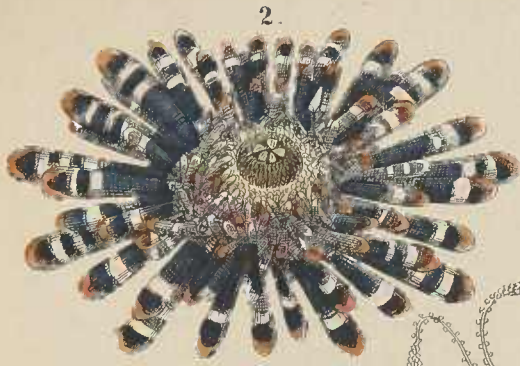
O coral vermelho, *Corallium nobile* (Est. 36, FIG. 8), é uma substancia preciosa, empregada na fabricaçãõ de muitas joias. Tem a fórma de uma pequena arvore com ramos despidos de folhas; o pé, que é muito largo, assenta nas rochas ou nas conchas, mas de tal maneira, que os ramos não estão dirigidos para cima, mas sim para o fundo do mar. O tronco tem 1 pé de altura, e é raras vezes mais grosso que um dedo; é duro, lapideo ou calcareo, rôxo ou encarnado, e revestido de um envolvero membranoso, que encerra os polypos; estes são munidos de oito braços ou tentaculos. Pesca-se o coral nas costas do Mediterraneo, mas encontra-se tambem n'outros mares.

AS GARGONIAS, *Gorgonina*, têm o tronco córneo, flexivel e sem articulações. São ordinariamente ramificadas.

A gorgonia em fórma de leque, *Gorgonia flabellum* (Est. 36, FIG. 6), abunda nos mares da India. Tem a fórma de um leque, é chata, amarellada ou ruiva, e mede 3 a 6 pés em altura, e 1 a 2 em largura. As senhoras da Asia meridional abanão-se com ella como com um leque, e tambem a empregão para enchotar as moscas, e atiçar o fogo.

## B. — BRYOZOARIOS, Bryozoa.

Esta segunda secção dos polypos fórma igualmente duas ordens: os scleropodes e os thallopodes, que têm o corpo sem raios, e o tronco coberto por uma pelle delgada, mais córnea do que calcarea; estes polypos são providos de boca, de estomago, de intestino e de anus, e têm em roda da boca numerosos tentaculos e pestanas, com os quaes produzem certos movimentos que fazem redomoinhar a agua. Reproduzem-se por meio de gemmas e de gomos.







### III. Ordem.—SCLEROPODES, Scleropodia.

Esta ordem constitue apenas uma unica familia com poucas especies Seu tronco é fixo, calcareo ou córneo, bifurcado e sub-dividido em muitos ramos arredondados e truncados.

Os MYRIAPORES, *Myriapora* que habitão no Mediterraneo, são a especie mais vulgar, têm as cellulas dos polypos fechadas com uma tampa.

### IV Ordem. — THALLOPODES, Thallopoda.

Esta ordem abrange tres familias, que são: os alcyonios, as cellularias e os operculiferos.

#### I. FAMILIA.—ALCYONIOS, Halcyonellina.

Estes polypos encontrão-se sómente n'agua doce, apegados às plantas aquaticas, às estacas, etc. Seu tronco é córneo, tubular, e fórma ramos e ramusculos, tendo aberturas livres, por onde sahem os polypos com os seus numerosos tentaculos providos de pestanas, formando em roda da boca um funil curvado em ferradura.

#### II. FAMILIA.—CELLULARIA, Cellarinae.

Os polypos desta familia carecem de operculos, que fecham as cellulas; são, pela maior parte, hexagonaes, e têm sempre a boca dirigida para os lados.

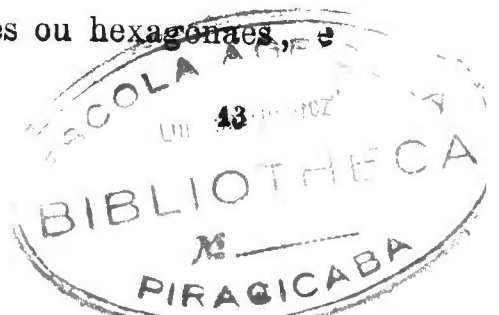
As FLUSTRAS, *Flustra* têm o tronco folhiforme, flexivel, e coberto de pequenas cellulas, cujas paredes, da consistencia do papel, estão dispostas em xadrez.

A *flustra folheacea*, *Fl. foliacea*, é muito commum no mar do Norte e em todas as costas européas. Os pescadores servem-se della para empacotar diversos objectos.

#### III. FAMILIA.—OPERCULIFEROS, Operculifera.

Os operculiferos têm as cellulas ovaes ou hexagonaes, e fechadas por uma tampa.

H. N. II



As RETEPORAS *retepora*, têm o tronco lapideo ou calcareo, interiormente poroso, e desenvolvendo-se em folhas retiformes, onde se achão as cellulas dos polypos todas a um lado.

A *retepora cellulosa*, *R. cellulosa*, abunda no Mediterraneo e tem as folhas deigadas, membranosas e crivadas de buracos de fórma elliptica.

## C. — AMORPHOS, Amorphozoa.

Estes animaes fórmão, por assim dizer, a transição entre o reino animal e o vegetal. Compoem-se de una substancia de fórmas variadas, fibrosa e felpuda, coberta e penetrada por um visco animal, que desaparece quando o animal enxuga; outros têm a fórma de arbustos calcareos, com muitos póros na superficie. Comprehendem duas familias: os espongiarios e as coralinas.

### I. FAMILIA.— ESPONGIARIOS, Spongia.

Os espongiarios, cuja fórma varia extraordinariamente, figurando arbustos, cartuchos, taças, tubos, bolas ou leques, ainda não apresentárão polypo visivel; todavia, parece que o animalzinho estremece, ou se contrahe ao contacto d'algum corpo estranho. Ha mais de 140 especies conhecidas.

A esponja vulgar, *Sp. communis*, fórma um corpo de 5 a 10 pollegadas de altura, pardo, amarellado ou ruivo, composto de fibras fininhas e elasticas, e cheio de uma multidão de buracos e de canaes tortuosos e irregulares. Cresce nas rochas e nas pedras do Mediterraneo e do Mar Vermelho, e é pescada por mergulhadores, que a lavão e a vendem depois de enxuta. Tem diversos nomes, segundo a qualidade.

### II. FAMILIA.— CORALINAS, Coralina.

As coralinas constituem pequenos troncos articulados, musgosos e calcareos, crivados de pequenos póros, onde ainda não se descobrirão polypos. Abundão em todos os mares. As pequenas são verdes e molles, e é difficil distingui-las das plantas; só mais tarde é que absorvem substancias calcareas.

A coralina musgosa, *C. officinalis*, encontra-se no Mediterraneo; tem 3 a 4 pollegadas de altura, e os ramos cobertos de pennugem. Era antigamente um remedio vermifugo.

---

## DECIMA-SEGUNDA CLASSE.

### INFUSORIOS.

Os INFUSORIOS, *Infusoria*, são animaes que se não podem observar sem auxilio do microscopio, tendo apenas de  $\frac{1}{500}$  até  $\frac{1}{2}$ , e raras vezes 1 linha de comprimento. Vivem n'agua, e são dotados de movimentos extraordinariamente vivos. Desenvolvem-se rapidamente nas aguas que contêm materias organicas em suspensão, e chamão-se por isso infusorios. O celebre naturalista Ehrenberg de Berlin, foi o primeiro que applicou o microscopio aperfeiçoado a esta classe, quasi desconhecida até então; elle é o verdadeiro fundador da theoria dos infusorios, e póde ser considerado como o creador da escola, que desde então se occupou incessantemente da observação destes entes infinitamente pequenos.

Ehrenberg descobriu nos infusorios, não só uma boca rodeada de pestanas, mas tambem um certo numero de cavidades estomacaes, que elle poude observar, introduzindo materias córantes nos liquidos, onde estes animaezinhos vivião. Todavia, as opiniões dos sabios a respeito da estrutura do corpo dos infusorios, ainda estão muito divididas. Crê-se geralmente que elles não se propagão por meio de ovos, mas sim por gemmas e por scissão espontanea. A opinião que admitte uma *geração equivocada*, isto é, uma producção sem pais, um desenvolvimento procedido unicamente de materias *vegetaes*, em suspensão no liquido, tem cada vez menos sectarios.

A estructura exterior dos infusorios é mui variada. Uns são redondos, outros cylindricos, outros compridos ou chatos como um disco. Seu corpo é em geral nú; só em alguns é revestido de um envolucro gelatinoso, ou de uma crusta calcarea ou lapidea. Estes envolucros têm a fórma de uma concha, de um escudete, de uma lata, de um manto ou de

duas valvas. Além disto, possuem appendices, que podem ser considerados como órgãos de locomoção. Uns podem alongar o corpo em certos e determinados pontos, e transfigurar-se completamente; outros são munidos de cerdas rijas, ganchos, garras, tentáculos sugadores e focinhos. Os órgãos exteriores mais communs a todos, são as pestanas, dispostas ordinariamente á roda da boca; ha todavia infusorios, que quasi se podem dizer peludos. Estes pellos vibrão sem cessar, e produzem redomoinhos n'agua; chamão-se appendices ciliares ou pellos vibracteis. Os infusorios têm especies espalhadas sobre quasi toda a superficie do globo terrestre. Abundão no mar, em todos os paizes e nos tanques, aos quaes communição frequentes vezes uma côr encarnada, verde, etc., que é a do seu corpo. Innumeraveis existem no estado fossil, e aquelles que têm um envolucro calcareo, ou em geral, lapideo ou mineral, fórmão, depois de mortos, serras e cordilheiras importantes.

Muitos terrenos de extensão vastissima, como por exemplo, o cré, as pyrites, o trypoli, etc., são compostos de envolucros de infusorios. Segundo Ehrenberg, o guhr silicioso da Ilha de France, consiste em fragmentos da *Bacillaria vulgaris* (Est. 36, Fig. 10); a farinha fossil de Santo Fioro na Italia é formada pela *Synedra capilata*; a farinha fossil da Siberia e Laponia, que os habitantes destes paizes misturão com a farinha para cozer o seu pão, é exclusivamente composta de bacellarias. Na charneca de Lueneburgo ha camadas de infusorios fosseis, que têm 20 pés de espessura; a capital da Russia é construida em parte, sobre terrenos fosseis desta natureza, cuja camada superior ainda vive.

Os infusorios abrangem dous grupos, a saber: os *que têm intestinos* e os *que não têm intestinos*.

Ao primeiro grupo pertencem:

Os ESTENTORES, *Stentor*, que tem a fórma de uma trombeta, com pestanas mui compridas nos bordos exteriores.

O estentor, *St. polymorphus*, carece de envolucro lapideo, e, ou vive livremente, ou adhire a outros corpos. Os pedunculos das plantas aquaticas abrigão ás vezes grupos innumeraveis destes animaes, que têm a fórma de sinos ou de businas, e que medem apenas 1/3 de linha. Seu corpo é verde e coberto de um sem numero de pequenos grãos, que são talvez ovos.

Ao segundo grupo pertencem :

As **MONADAS**, **Monada**, que têm a fôrma de pontos ou de fusos, e a boca acabando em tromba. Estes animaes são scissiparos, isto é, reproduzem-se por meio de scissões espontaneas.

A **monada minima**, *M. termo*, é o ser mais pequeno que o homem conhece; é duas mil vezes mais pequeno que 1 linha, mas póde tornar-se quatro vezes maior. É um simples pontinho sem cauda e sem olhos, que nada mui rapidamente com a boca dirigida para diante. Uma gotta d'agua póde conter milhões destes infusorios.

A **monada prodigiosa**, *M. prodigiosa*, é tal, que 800 billiões occupão apenas o espaço de 1 pollegada cubica. A presença deste infusorio no pão, nas hostias e outras substancias farinaceas, produz ás vezes manchas encarnadas, que o vulgo reputava manchas de sangue, fazendo de um phenomeno natural um milagre.

Os **VOLVOCES**, **Volvox**, são redondos, e têm quatro olhos e uma tromba dupla. Vivem n'um envolucro lapideo commum, e quando este estala ficão livres, formando cada qual um novo envoltorio commum a muitos.

O **volvoce**, *V. globator*, tem 1/3 de linha de comprido, de maneira que é visivel, posto que difficilmente, sem auxilio do microscopio. Este animalzinho gyra continuamente sobre si mesmo, e executa este movimento com a maior regularidade. Abunda nas aguas da chuva estagnadas e nos tanques, e foi um dos primeiros, submettidos á observação.

A **trachelina**, *Trachelina* (Est. 36, FIG. 11), parece-se com uma cereja cortada em duas partes.

# PARTE SEGUNDA

---

## REINO VEGETAL.

*Vegetal* ou *planta* é um ser vivo, privado da faculdade de exercitar movimentos voluntarios, absorvendo dos meios (ar, chão ou agua) onde vegetão, as materias anorganicas de que necessitão para o entretenimento da vida, e reproduzindo-se por meio de germens exteriores ou interiores. A *botanica* é a parte da historia natural que trata das plantas. Divide-se em cinco ramos principaes, a saber: 1º, a *anatomia vegetal*, que estuda os elementos anatomicos ou os tecidos elementares dos vegetaes; 2º, a *organographia*, que abrange toda a organização das plantas, descrevendo os orgãos, as suas transformações e as mudanças successivas desde o momento em que elles nascem até ao seu desenvolvimento mais completo; 3º, a *physiologia vegetal*, que se occupa das funcções geraes do organismo, especificando os actos que os differentes orgãos exercem no phenomeno complexo da vida; 4º, a *taxonomia*, que trata dos principios que servem de base á classificação methodica dos vegetaes e dos diversos systemas propostos para dispô-los em ordem methodica: 5º, a *phytographia*, ou descripção das plantas.

### I.—NOÇÕES DE ANATOMIA VEGETAL.

As plantas, bem como os animaes, constão de partes solidas, que lhes dão a fórma, e de liquidos mais ou menos espessos, que lhes mantêm a vida. As partes solidas são

formadas de um, dous ou tres elementos organicos ou orgãos elementares denominados *tecidos*; e os liquidos, mais ou menos abundantes, segundo a época da vegetação, compoem-se de uma porção variavel d'agua, contendo differentes principios immediatos e corpos em dissolução. O liquido mais abundante na economia vegetal, pela analogia que tem com o sangue nos fins que preenche, é a *seiva*. Examinando com o microscopio as partes solidas e novas dos vegetaes, distinguem-se tres elementos organicos, que são: 1º, as *cellulas* ou *utriculos* pequenissimas cavidades circumscripitas por paredes proprias, tendo proximamente o mesmo diametro em todos os sentidos; 2º, as *fibrilhas*, pequenos e finissimos tubos membranosos, terminados em penta nos dous extremos, os quaes unidos, mas sem communicação, fórmão geralmente longos fios ou fibras; 3º, os *vasos* ou tubos membranosos mais ou menos longos, de fórmula cylindrica ou prismatica. A união e entrelaçamento dos elementos organicos fórmula o que se denomina *tecido vegetal*, e segundo este consta de cellulas, fibras ou vasos, recebe os nomes de tecido *cellular* ou *utricular*, *fibroso* e *vascular*.

O TECIDO CELLULAR OU UTRICULAR (*parenchyma*) é molle, esponjoso e composto de cellulas ou utriculos perfeitamente fechados, que no primeiro periodo de desenvolvimento têm a fórmula globular. Em virtude do seu crescimento e multiplicação, e das pressões que uns exercem sobre os outros, adquirem geralmente a fórmula dodecaedrica, de modo que, cortando uma porção de tecido cellular, a secção patentêa um grande numero de cavidades hexagonaes, mais ou menos irregulares. Em alguns casos as cellulas alongão-se, adquirindo a fórmula de prismas de tres, quatro ou mais faces. Umaz vezes são dispostas sem ordem, outras vezes fórmão series regulares; geralmente não se tocão em todos os pontos da sua superficie, deixando entre si espaços irregulares, denominados *meatos*, quando são pequenissimos, e *lacunas*, quando são maiores ou provêm da destruição de uma ou mais cellulas. No primeiro periodo do seu desenvolvimento são constituidas por uma membrana finissima, transparente e incolor; com o progresso da vegetação esta se torna mais espessa á custa de depositos interiores de materia organica, formando diversas camadas sobrepostas de fóra para dentro. Em certos casos a materia organica, productora destes depo-

sitos, é absorvida parcialmente pela membrana primitiva, o que dá ás cellulas diversas fórmas; este phenomeno dá lugar á distincção das cellulas em *pontuadas* ou *raiadas*, e em *espiralladas* ou *annulares*. As materias que fórmão o conteúdo destas cavidades são mui variadas e geralmente differentes na mesma planta, segundo a época da vegetação. Podem ser fluidas ou solidas. Na maior parte dos casos as cellulas contêm um liquido aquoso incolor, a *seiva*, em que existem dissolvidos os materiaes do organismo, e conjunctamente uma porção de ar; ás vezes ha tambem nellas oleos gordos ou oleos volateis, com materias resinosas em dissolução. Pouco a pouco a seiva desaparece, e é substituida por uma porção de ar alterado, principalmente nas partes das plantas onde a vegetação tem perdido a actividade; por exemplo, na medulla dos ramos velhos. As principaes materias solidas contidas nas cellulas são: os *nucleos*, pequenos corpusculos arredondados ou lenticulares, que alguns botanicos considerão como germens que produzem novas cellulas; a *chlorophylla*, ou materia verde das plantas; a *fécula* ou *amidon*, sob a fórma de pequenas granulações irregulares, constituidas por camadas sobrepostas; as *materias albuminoides*, analogas em composição á albumina e fibrina dos animaes; e finalmente as *materias inorganicas*, taes como o oxalato de cal, e mais raras vezes o carbonato de cal, sob a fórma de pequenissimos crystaes isolados ou grupados. O desenvolvimento do tecido cellular, effeito da força geratriz que lhe é inherente, pôde ser *extra-utricular*, *inter-utricular* ou *intra-utricular*. É extra-utricular, quando os utriculos novos se desenvolvem na *parte livre* do tecido cellular; e inter-utricular, quando a força geratriz produz novos utriculos *entre* os já existentes, e é intra-utricular, quando os utriculos novos se desenvolvem no *interior* dos que já existem.

O TECIDO FIBROSO é apenas uma simples modificação do tecido cellular, e compõe-se de pequenas fibrilhas terminadas em ponta, as quaes, justapondo-se pelos extremos, constituem fibras mais ou menos longas, dotadas de grande tenacidade. As fibrilhas ao principio são constituidas por uma unica membrana; mas com o progresso da vegetação tornão-se espessas, apresentando então modificações analogas ás das cellulas. isto é, *pontuações*, *raios* e *espiras*.

O TECIDO VASCULAR é composto de tubos ou vasos cylindricos



ou prismáticos mais ou menos longos, simples ou ramificados, nos quaes circulão diversos fluidos. Estes tubos provêm do alongamento de um simples utrículo, ou da união ou soldadura de diversos utriculos, em que posteriormente desaparecem os repartimentos ou diaphragmas que os separavão. Dividem-se em *vasos ordinarios*, onde circula a seiva e ar alterado, e em *vasos proprios*, que contêm fluidos mais ou menos espessos.

Segundo a sua estrutura, os *vasos ordinarios* dividem-se em *trachéas* e *falsas trachéas*. As primeiras são vasos cylindricos formados por um tubo de paredes finas, tendo pelo lado interno uma lamina enrolada em helice ou espericula, cujas voltas estão umas vezes em contacto, outras vezes separadas. As segundas são tubos continuos, em que a materia organica, depositada sobre a sua superficie interna, ora fórma uma rede de malhas regulares (*vasos reticulados*); ora descreve linhas, ou deixa a descoberto pontuações transparentes (*vasos raiados* ou *pontuados*); em certos casos fórma anneis (*vasos annullares*) ou constitue uma especie de degrãos (*vasos escaliformes*).

Os *vasos proprios* ou *lateciferos* são em geral opacos, diversamente córados, e dão origem a tubos cylindricos de paredes finissimas e transparentes, os quaes communicão entre si, formando uma especie de rede de malhas desiguaes.

A força que une entre si os órgãos elementares das plantas, isto é, as cellulas mais ou menos modificadas e transformadas em fibras e vasos, ainda não é bem definida. Uns pensão que as paredes das cellulas, ao principio semi-fluidas, adquirem pelo seu contacto immediato a adherencia que as mantém unidas mesmo depois do vegetal cessar de viver; outros admittem uma materia intercellular, que obrando á maneira de cimento, une fortemente as cellulas entre as quaes existe; outros, emfim, pretendem que o tecido vegetal é ao principio uma mucilagem homogenea, que se torna pouco a pouco espessa, e acaba por se organizar e dividir em cavidades independentes ou cellulas, ficando estas unidas umas ás outras pela materia mucilaginoso ainda não organizada. Os tecidos ou órgãos elementares communicão entre si pela destruição de suas paredes contiguas, ou simplesmente por intermedio das membranas que os fórmão.

A *epiderme* é uma membrana cellulosa diaphana, resistente, cobrindo todos os órgãos da planta exposta á acção do ar atmospherico. Esta membrana é um órgão perfeitamente distincto e de nenhum modo formado pelos utriculos superficiaes das partes que reveste. A epiderme é composta de duas partes: 1ª, uma membrana externa tenue, sem organização apparen-te, chamada a *cuticula*; 2ª, uma membrana mais interior, de estructura cellulosa, á qual se podia dar o nome de *derma*. Estas duas membranas sobrepostas e intimamente ligadas entre si são crivadas de pequenos orificios denominados *estomates* ou *póros corticaes*.

## II. NOÇÕES DE ORGANOGRAPHIA E PHYSIONOMIA.

O organismo das plantas em actividade satisfaz a duas funcções: a *nutrição*, que tem por objecto a conservação dos individuos, e a *reprodução*, que tem por fim a perpetuação das especies. Os órgãos que satisfazem á primeira destas funcções dizem-se órgãos de nutrição, e os que preenchem a segunda, *órgãos de geração* ou *órgãos sexuaes*.

---

### PRIMEIRA CLASSE

## ORGÃOS DE NUTRIÇÃO.

A *nutrição* é a funcção que as plantas exercem, absorvendo dos meios em que vegetão, os alimentos de que necessitam para o entretenimento da vida, modificando-os e tornando-os aptos para o desenvolvimento de todas as suas partes. Os principaes órgãos da nutrição são: 1º, as *raizes*;

2º, a *haste* ou *caule*, e 3º as *folhas*. A raiz, ordinariamente cravada no sólo, observe deste uma certa porção d'agua, contendo materias diversas em dissolução; as folhas exercem a mesma acção na atmospherá, na qual estão geralmente mergulhadas, absorvendo diferentes fluidos ahí existentes, e é nellas que a seiva experimenta diferentes elaborações que a tornão apta para fornecer á planta os principios de que carece; e a haste ou caule serve de meio de communicacão entre a raiz e as folhas.

O systema dos órgãos de nutrição fórma um eixo, em cujas duas extremidades se achão collocados os órgãos, nos quaes se opéra a absorpção do fluido nutritivo, a seiva. Este eixo ou *axophyte* divide-se em duas partes, uma ascendente e *aérea*, a outra descendente e *subterranea*. As ultimas ramificações destas partes do eixo sustentão os verdadeiros órgãos nutritivos das plantas, a saber: a parte aérea as folhas, e a parte subterranea e verdadeira a raiz. O ponto onde o *caule* ou eixo ascendente e o *corpo radicular* ou eixo descendente se reúnem é o *collo* ou *nó vital*; alli as fibras ascendentes separão-se das descendentes.

#### CAULE.

A haste ou caule é o eixo ascendente ou aéreo das plantas sobre que se desenvolvem as folhas, as flôres e diversos outros appendices. Em algumas plantas, porém, o caule adquire tão pequeno desenvolvimento, que as folhas parecem nascer do *collo*, motivo por que as plantas que offerecem tal disposição, erão outr'ora denominadas *acaules* (sem cauda).

O caule póde ser *simples* ou *ramificado*, *lenhoso* ou *herbaceo*, *cheio* interiormente, como, por exemplo, o do carvalho, ou *escavado* e *fistuloso* como o do trigo e da angelica.

Distinguem-se tres especies principaes de caule, a saber: *colmo*, *tronco* e *estipe*.

1.º O *colmo* é uma haste ôca, herbacea ou lenhosa, (o bambú, a canna) geralmente simples, apresentando internamente uma cavidade contínua, ou dividida de distancia em distancia por diaphragmas ou nós, donde nascem folhas que abraçãõ parte da haste. Pertence ás gramineas (trigo, cevada, aveia) e ás cyperaceas.

2.º Denomina-se *tronco* a haste do carvalho, do alamo, do abeto; n'uma palavra, o de todas as arvores, arbustos, etc. .. dicotyledoneas das nossas florestas e pomares. É lenhoso, conico, dividido e sub-dividido em numerosos ramos e ramusculos, sobre os quaes nascem as folhas, flôres, etc., offerecendo externamente uma casca distincta, e internamente uma parte consistente, que fórma a madeira, constituída de camadas concentricas e sobrepostas.

3.º O *estipe* é outra especie de haste lenhosa, pertencente ás plantas monocotyledoneas, particularmente ás palmeiras.

Em geral é simples e cylindrico, apresentando no cimo um ramo de folhas. A sua casca é mui pouco distincta da parte lenhosa e esta é composta de feixes fibro-vasculares, desigualmente distribuidos no tecido cellular que constitue a massa da haste.

O caule póde apresentar differentes modificações relativas á consistencia, fórma, composição e direcção.

A.—Enquanto á *consistencia*, o caule póde ser: 1º, *herbaceo*, quando é tenro; este caule tem ordinariamente a côr verde, e dura apenas um anno; 2º, *lenhoso* quando é duro, e vive muitos annos, formando madeira; 3º, *semi-lenhoso*, quando tem quasi a consistencia da madeira: as extremidades deste caule ficão herbaceas e renovão-se todos os annos.

Segundo a consistencia, os vegetaes denominão-se: 1º, *hervas*, quando têm o caule herbaceo; 2º, *sub-arbustos*, quando têm a haste semi-lenhosa e os ramos herbaceos, como, por exemplo, a salva e a arruda; 3º, *arbustos*, quando a haste é lenhosa, e attinge pequena altura, ramificando-se desde a base; 4º, *arbusculos*, quando a haste é lenhosa e adquire alturas consideraveis, ramificando-se logo acima da base; 5º, *arvores*, quando a haste fórma um verdadeiro tronco não ramificado na base.

B.—A *fórma* do caule é geralmente quasi *cylindrica*. Póde ser mais ou menos comprimida, com dous lados oppostos e cortantes, triangular, quadrangular, etc.

Chama-se *caule sarmentoso* a haste lenhosa ou semi-lenhosa, que, sendo tão fraca que se não póde sustentar sem apoio, sobe pelos corpos vizinhos, segurando-se a elles por meio de appendices denominados *gavinhas*, ou por simples torsão; o que se fixa a outros corpos por meio de raizes, como o da hera, chama-se caule *trepador*. O caule herbaceo, que sobe

enroliando-se em espiral nos corpos proximos, como o feijão, o lupulo, etc., recebe o nome de *caule voluvel*.

C.— Emquanto á *composição*, o caule é *simplex*, quando não apresenta ramificações; *ramoso*, quando se divide em ramos.

D.— A *direcção* do caule é geralmente *vertical*, isto é, tende a elevar-se perpendicularmente ao horizonte. Em alguns casos a haste é *obliqua*, ou mesmo *horizontal* e deitada á superficie da terra. Quando tem esta posição, e produz raizes inferiormente e folhas superiormente, diz-se caule *rojante*; mas quando lança raizes de distancia em distancia, a que correspondem rebentos (estolhos) herbaceos, tem o nome de caule *estolhoso*.

### ORGANISAÇÃO DO CAULE LENHOSO DAS PLANTAS DICOTYLEDONEAS.

O tronco das arvores ou caule lenhoso das plantas dicotyledoneas, é composto de diversas camadas embocetadas umas nas outras, e dispostas em torno de um eixo commum. A secção transversal apresenta-se como formada de camadas lenhosas quasi circulares, concentricas, em que se distinguem: 1º, a *casca*; 2º, o *corpo lenhoso*, e 3º, a *medulla*.

1. A *CASCA* tem uma estrutura bastante complexa, e consta de seis involucros distinctos, que são, procedendo do exterior para o interior: a epiderme, a camada suberosa, o mesoderme, o involucro herbaceo, as camadas corticaes ou liber, e o endoderme ou camada sub-liberiana.

A) A *epiderme*, que reveste a casca, offerece poucas particularidades. É lisa e continua nos ramos novos, fendida e rasgada nos velhos.

B) A *camada suberosa* é a primeira que se descobre por baixo da epiderme. Em algumas arvores, por exemplo, no sobreiro, adquire grande desenvolvimento, e constitue a cortiça. É composta de muitas series de utriculos, intimamente unidos entre si, umas vezes quasi incolores, outras vezes cinzentas ou pardas.

C) O *mesoderme* é uma zona utricular, situada por baixo da camada precedente e perfeitamente distincta della. É composto de utriculos um pouco alongados, desiguaes, de

paredes espessas e sem granulações verdes no interior. Às vezes fórmão uma camada contínua, outras vezes estão dispostos em feixes distintos, separados por um tecido utricular, que contém granulações verdes.

D) O *involucro herbaceo* compõe-se de utriculos globulosos ou polyedricos, contendo chlorophylla. O seu tecido continúa-se sem interrupção com o tecido utricular, interposto entre os feixes fibrosos do liber, e depois com os raios medulares. A côr verde desta camada observa-se facilmente nos raminhos novos através das camadas sobrepostas. O involucro herbaceo endurece pouco a pouco, perde a sua côr, e confunde-se então com os involucros exteriores.

E) O *liber* (ou as *camadas corticaes*) é a parte fibrosa e vascular da casca. É constituido por finissimos folhetos unidos entre si; fazendo-as macerar n'agua por algum tempo, estas camadas podem ser separadas umas das outras como as folhas de um caderno; d'aqui se deriva o seu nome de liber (livro). Estas fibras são finas brancas, resistentes, unidas entre si por tecido cellullar, e fórmão feixes rectilineos ou angulosos. As do canhamo, do linho e de varios outros vegetaes servem para fabricar fios, cordas, pannos, etc.

F) O *endoderme* ou *camada sub-liberiana* entre o liber e o corpo lenhoso, fórma, por assim dizer, o cimento que liga estas duas partes. É composto de utriculos irregulares de formação recente, nos quaes se operão os phenomenos do crescimento do caule em volume. Por isso a parte interna tem tambem o nome de *zona geratriz*.

2. O CORPO LENHOSO OU a MADEIRA é a parte do caule, comprehendida entre a casca e a medulla. Consta de uma ou mais camadas concentricas lenhosas, formada de fibras e vasos raiados e pontuados, occupando estes a parte mais externa de cada uma das respectivas camadas. A mais interior destas, a que cerca a medulla, constitue o *canal* ou *estojo medullar*, e é nella sómente que se encontrão trachéas ou vasos espirallados. O numero das camadas do corpo lenhoso na base do tronco, corresponde ordinariamente ao dos annos da arvore. O corpo lenhoso apresenta-se como formado de duas partes distinctas; a mais interna é mais escura, e tem os tecidos muito densos, a mais externa é esbranquiçada e apresenta tecidos menos resistentes; a primeira é a *madeira* propriamente dita ou *duramen*, a segunda o *alburno*.

3. A MEDULLA é a massa de tecido utricular, que occupa o centro do caule. Os utriculos desta parte do tronco têm muitas vezes uma fôrma hexagonal perfeitamente regular. Algumas vezes encontram-se tambem na medulla vasos *lateciferos*, chamados *fibras* ou *vasos medullares* e *trachéas*, que se podem desenrolar.

Além da casca, da madeira e da medulla, observão-se na secção vertical ao eixo do tronco dicotyledoneo, diversas linhas quasi rectas, que atravessão o corpo lenhoso e a casca, partindo do canal medullar; dividem o corpo lenhoso em compartimentos triangulares, e têm o nome de *raios medullares*, *completos*, quando partem da medulla, e *incompletos* quando vão de uma camada lenhosa á outra. Examinando os raios medullares n'um córte longitudinal da haste, acha-se que fórmão laminas verticaes, compostas de tecido cellular, cujas cellulas, de fôrma prismatica se alongão no sentido transversal, isto é, do lado da medulla para o da casca. A haste herbacea das plantas dicotyledoneas offerece, com pequenas modificações a estrutura das arvores, que pertencem a este grupo.

#### ORGANISAÇÃO DO ESTIPE DAS PLANTAS MONOCOTYLEDONEAS.

O estipe ou haste lenhosa das monocotyledoneas, além dos caracteres *exteriores* que o distinguem do tronco, differe deste pela sua organização interna. A secção vertical ao eixo do estipe de uma palmeira, por exemplo, apresenta, em vez de circulos concentricos como no tronco, uma massa mais ou menos compacta de tecido cellular, na qual se achão distribuidos por toda a parte feixes lenhosos, mais numerosos e mais proximos uns dos outros no contorno do estipe, que na porção central.

#### RAIZ.

Nas raizes distinguem-se tres partes, a saber: 1º, o *corpo radicular* ou parte inferior do eixo vegetal; 2º, o *collo* ou *nó vital* ou linha circular que separa o caule do corpo radicular; 3º, as *radiculas* ou appendices do corpo da raiz ou das suas divisões; constão de fibras, cujos extremos, denominados *espongiolos*, são as partes mais activas da absorpção.

A raiz póde apresentar diferentes modificações emquanto á 1º, composição ; 2º, fôrma ; 3º, direcção ; 4º, consistencia, e 5º duração. Póde ser : 1º, *simples* ou sem ramificações, por exemplo, a da cenoura ; *ramificada* ou dividida em ramos e ramusculos, por exemplo, a do carvalho ; *fibrosa* ou formada de numerosos filamentos, por exemplo, a das palmeiras e gramineas ; 2º, *conica*, por exemplo, a da cenoura ; *fusi-forme*, por exemplo, a do rabano ; *ovoide* ou *globular*, por exemplo, a do rabanete ; *napiforme*, isto é, com a fôrma de um peão, por exemplo, a do nabo ; *palmada* ou em fôrma de mão aberta, por exemplo, a de certas orchideas ; *tuberiforme*, isto é, com engrossamentos tuberculosos, por exemplo, a da pivouea e das dhalias ; *troncada*, por exemplo, a da escabiosa ; *articulada*, por exemplo, a dos rainunculos ; *contornada*, por exemplo, a da bistorta ; 3º, *perpendicular*, por exemplo, a da cenoura, do rabano, etc. ; *obliqua*, por exemplo, a do iris geranium ; *horizontal*, mas então sem olhos, porque com olhos é um *rhizoma* ou haste subterranea ; 4º, *carnosa*, por exemplo, a da cenoura, do rabano, etc. ; *lenhosa*, por exemplo, a da freixo : 5º, *annual*, por exemplo, a do trigo ; *biannual*, por exemplo, a da cenoura ; *vivaz*, por exemplo, a das arvores e hervas. As plantas annuaes, porém, podem tornar-se biannuaes e mesmo vivazes, dadas certas circumstancias. Finalmente, o desenvolvimento da raiz nem sempre está em proporção com o da haste ; as coniferas, por exemplo, têm raizes mui pequenas e hastes mui altas.

As fibras radicaes nascem ordinariamente na parte subterranea da haste. Todavia, a parte aérea deste órgão póde tambem desenvolver raizes, denominadas por isso *aéreas* ou *adventicias*. Observa-se esta particularidade principalmente nos paizes tropicaes, onde o calor e a humidade, os agentes mais poderosos da vegetação, promovem muito a formação destes appendices. Pode-se mesmo excitar o desenvolvimento destas raizes nos ramos da maior parte das plantas lenhosas ; basta para isso, cercar o ramo com uma ligadura, contendo terra humida ; passado algum tempo, vê-se as raizes adventicias desenvolverem-se, separando o ramo assim modificado da planta mãe, e enterrando-o, este póde continuar a viver independente. Obtem-se o mesmo resultado cravando na terra ramos novos de certas plantas ; a parte enterrada transfor-



ma-se de ordinario em raiz. As folhas de algumas plantas, applicadas ao sólo humido, produzem effeitos analogos. A *plantação de estaca* e a *mergulhia*, operações pelas quaes os agricultores multiplicão as plantas lenhosas, o salgueiro, a vinha, etc., fundão-se nesta propriedade.

Nas fibras radicaes das plantas dicotyledoneas a epiderme, quando é possivel distingui-las, não offerece estomatos. A casca, confundida com o corpo lenhoso, não apresenta feixes corticaes. A madeira é constituida por feixes vasculares dispostos em circulo, mui delgados, compostos de alguns utriculos alongados, em vez de tecido lenhoso, e de um pequeno numero de falsas trachéas. Estes feixes vasculares convergem para a ponta da raiz, e parão antes da terminação desta. A extremidade, constituida sómente por tecido utricular, fórma o espongiolo.

Nas monocotyledoneas o corpo radicular offerece uma organização identica á da haste, e as radículas apresentam interiormente uma porção circular formada de feixes vasculares, sendo a parte restante composta de tecido cellular.

A principal funcção da raiz consiste em absorver, da terra ou dos meios em que existe, agua contendo em dissolução diversas materias destinadas á nutrição da planta. Além disto, a raiz serve para fixar os vegetaes ao sólo. Muitas vezes as radículas parecem satisfazer exclusivamente a este ultimo fim, pois são pouco desenvolvidas, e vivem cravadas n'um sólo arido. A absorpção faz-se especialmente pelos espongiolos, operando-se todavia tambem em todos os pontos das radículas.

## ORGÃOS EM FORMA DE APPENDICE DA HASTE.

Sobre a haste e suas ramificações nascem appendices em fórma de expansões mais ou menos membranosas, geralmente de côr verde, são as *folhas*. Antes da sua extensão, as folhas achão-se fechadas no interior de orgãos particulares, formados de escamas embricadas umas nas outras, e chamados gemmas.

### GEMMAS.

Distinguem-se quatro especies de gemmas, a saber: 1º, as *gemmas propriamente ditas*; 2º, os *turiões*; 3º, os *bolbos*; e 4º, os *bolbilhos*.

1. As *gemmas propriamente ditas* são pequenos corpos ovoides, globulares ou conicos, que nascem na extremidade das hastes aéreas ou na *axilla das folhas*, isto é, no angulo formado pela inserção destas com as hastes, e em que existem os rudimentos de novos ramos. Pela maior parte são formadas de escamas embricadas umas nas outras; as mais exteriores apresentam quasi sempre a superficie externa revestida por uma tenue camada de materia resinosa e viscosa, e a superficie interna forrada por um tecido tomentoso ou cotão. Esta disposição garante do frio as partes rudimentares do vegetal.

Os germens das *gemmas* começam a apparecer no estío, quando a vegetação é mais activa. Neste primeiro estado, são apenas pequenos pontos, constituídos por uma agglomeração de tecido utricular, e denominados *olhos*. Pouco a pouco o seu volume augmenta; escamas pouco distinctas principião a esboçar-se na sua superficie, e quando, para o fim do estío, as folhas começam a cair, os olhos achão-se transformados em *botões* ou *gomos*, que ficão estacionarios durante os frios do inverno. Na primavera seguinte, em virtude da impulsão vegetativa, então communicada a todas as partes da planta, as escamas das *gemmas*, afastando-se dão sahida aos rebentos ou novos ramos, que fórmão a vegetação annual. Por isso alguns autores assemelharão as *gemmas* ao embrião, que, pelo seu desenvolvimento constitue novos individuos. A *gemma*, porém, differe essencialmente do embrião, porque não póde desenvolver-se nem produzir novos ramos senão quando está fixa n'uma haste viva. O nome de *embryões fixos* lhes convém, por conseguinte, mais. A *enxertia*, operação pela qual os horticultores modificão as qualidades de varias plantas, funda-se nesta propriedade das *gemmas*, de poderem fixar-se e desenvolver-se em plantas de especies vizinhas.

As *gemmas* são *foliiferas*, quando produzem ramos sómente providos de folhas; *floriferas*, quando dão origem a ramos onde só existem flôres, e *mixtas*, quando produzem ramos com folhas e flôres.

A disposição das folhas na *gemma* é o que se chama *perfoliação*, e fornece caracteres de muita valia para coordenar os vegetaes, por ser identica em todas as plantas da mesma especie, muitas vezes em todas as plantas do mesmo genero.

e algumas vezes em toda uma familia natural. Podem estar: 1º, *dobradas ao meio sobre si mesmo* no sentido do comprimento, ou *conduplicadas*; 2º, dobradas muitas vezes sobre si mesmo *do vertice para a base* ou *reclinadas*; 3º, *plicadas no sentido longitudinal*; 4º, *enroladas em espira*; 5º, enroladas sobre si mesmo *para fóra* ou *para baixo*; 6º, enroladas sobre si mesmo *para dentro* ou *para cima*; 7º, enroladas em fórma de *voluta*.

2. Os *turiões* são as gemmas das hastes subterraneas das plantas vivazes. Differem apenas das precedentes pela posição subterranea. Nos lugares onde existem destas hastes, vêm-se brotar na primavera rebentos, que têm a fórma de gemmas; estas produzem hastes providas de folhas e flôres.

3. Os *bolbos* ou *cebolas*, são plantas completas, pertencentes sómente a certos vegetaes monocotyledoneos, e nas quaes a gemma fórma a parte essencial e mais volumosa. Um bolbo consta de tres partes: 1º, um disco mais ou menos chato; 2º, uma gemma formada de escamas, e 3º, uma raiz fibrosa.

O disco é uma haste comprimida e achatada, da parte superior da qual nascem as escamas ou folhas modificadas, que constituem a gemma, e da inferior as fibras radicaes.

N'algumas circumstancias raras este disco alonga-se, e a planta, neste caso, consta de uma haste subterranea, simples ou ramosa, analoga á do lirio, e terminada em seu vertice por uma gemma. As escamas ou folhas modificadas mais exteriores são ordinariamente finas e seccas, e as interiores tanto mais espessas e succulentas quanto mais se approximão do centro do bolbo; todas estas folhas são rudimentares. O bolbo compõe-se de *tunicas*, por exemplo, na cebola ordinaria, quando as escamas fórmao envolveros completos, embocetados uns nos outros; é *escamoso*, quando as escamas estão livres em parte e embricadas, como por exemplo, no lirio. Finalmente, chama-se *bolbo solido*, aquelle em que as escamas são finas e pouco numerosas, e o disco globuloso e mui desenvolvido, como por exemplo, no açafão. Os bolbos são *annuaes*, *biannuaes* ou *vivazes*.

4. Os *bolbilhos* são gemmas solidas ou escamosas, que se desenvolvem em diversas plantas e que podem ter uma vegetação á parte, isto é, que separadas da planta-mãe e postas em circumstancias adequadas, podem produzir uma

planta semelhante áquella de que tirão origem; as plantas que produzem taes gemmas dizem-se *viviparas*.

*Desenvolvimento das gemmas, ou ramificação.*

As gemmas, desenvolvendo-se na primavera, originão os ramos e contribuem por conseguinte poderosamente para o aspecto geral que caracteriza os vegetaes. Depois da queda das folhas no outono não ha sobre os ramos senão as gemmas. Reconhece-se facilmente que a posição destas é a mesma que a das folhas, isto é, que as gemmas são oppostas ou alternas nas plantas cujas folhas são oppostas ou alternas. As gemmas podem dividir-se em *lateraes* e em *terminaes*. Quando as folhas são alternas, não ha senão uma unica gemma terminal, que era primitivamente lateral e só deve o lugar que occupa ao abortamento ou á destruição da extremidade do ramo. Quando as folhas são oppostas, em geral, tres gemmas existem na extremidade dos ramos, das quaes só uma é verdadeiramente terminal. Estas tres gemmas, ou se desenvolvem todas e cada ramo vai successivamente dividindo-se por *trichotomias*, ou aborta a terminal e desenvolvem-se as duas que lhe estavam contíguas, e os ramos vão-se dividindo por *dichotomias*.

É evidente que, se todas as gemmas nascidas na axilla das folhas se desenvolvessem dando origem a rebentos ou ramos, estes deverião constantemente offerecer a mesma disposição que as folhas. Muitas causas, porém, fazem parar o desenvolvimento de uma parte das gemmas, o que perturba a symetria que as folhas apresentam. Geralmente a seiva tende a subir com grande força e em abundancia para a extremidade dos ramos; d'alli resulta que as folhas inferiores são as primeiras que cahem, pois as suas gemmas não recebem a nutrição necessaria para o seu desenvolvimento perfeito e por conseguinte abortão. A privação de luz e de insolação obsta geralmente o desenvolvimento das gemmas inferiores. É a estas causas que se deve em geral a formação do tronco

A gemma terminal, de ordinario mais grossa que todas as outras, produz o alongamento da haste e dos ramos. Nas plantas monocotyledoneas lenhosas, como, por exemplo, nas palmeiras, é a unica que se desenvolve; por isso esses vegetaes têm uma haste simples e sem ramificações.

A posição e o numero dos ramos, bem como a sua direcção e volume, varião infinitamente o aspecto das arvores. Em geral os ramos inferiores são mais compridos que os superiores, que diminuem insensivelmente á medida que se approximão do tampo do eixo primario; a arvore offerece então uma fórma pyramidal, mui commum nas arvores das florestas. Em alguns casos o eixo primario cessa de crescer ou alonga-se mui pouco, ao passo que os ramos lateraes attingem grande desenvolvimento e que o cume da arvore tem uma fórma globosa ou hemispherica; tal é a fórma de muitos pinheiros. Em outros casos os ramos inferiores, levantados de encontro ao eixo primario, adquirem pequeno desenvolvimento, e a arvore apresenta o aspecto de um grande fuso, como por exemplo, o cypreste pyramidal. Emfim, em certas arvores os ramos subdividem-se em ramusculos delgados e flexiveis; crescendo no sentido horizontal, e pendendo naturalmente, affectão nesse caso a fórma de *chorões*.

#### FOLHAS.

As *folhas* são os orgãos em fórma de appendices, que nascem na haste e nos ramos em consequencia do desenvolvimento das gemmas. São ordinariamente verdes, planas e membranosas, e constão commummente de duas partes: um pequeno pé chamado *peciolo* e uma parte laminar denominada *limbo*. As folhas providas de peciolo dizem-se *folhas pecioladas*; as que delle carecem, *folhas sesseis*. As folhas provêm de feixes vasculares que, partindo da haste, divergem uns dos outros, junto a esta se a folha é sessil, ou no vertice do peciolo, se a folha é peciolada, constituindo linhas salientes denominadas *nervuras*, que dividindo-se e anastomosando-se, fórmão por assim dizer o esqueleto da folha, ou antes uma especie de rêde, em cujas malhas se desenvolve o tecido celular, que constitue o parenchyma da folha.

1. O *peciolo* ordinariamente cylindrico ou canelado, continúa-se quasi sempre com a base do limbo, que é o seu prolongamento; ás vezes parece inserir-se na face inferior do limbo, como por exemplo, no mastruço do Perú; a folha é então *arrodelada*. Necessariamente este orgão continúa-se com a haste por todos os pontos de sua base, sendo formado de feixes vasculares, que provêm d'alli; todavia apresenta ás

vezes junto a base uma especie de contracção ou articulação: neste caso as folhas dizem-se *articuladas*. Quando o peciolo ou o limbo da folha sessil se alarga na base e abraça a haste, a folha recebe o nome de *amplexicaule*; se a base se prolonga para a parte inferior de sua união com a haste formando uma especie de tubo ou bainha, a folha é *invaginante*. Esta bainha póde ser completa e *inteira*, ou *fendida* longitudinalmente. Quando o limbo aborta e a folha se compõe unicamente do peciolo, que se dilata e se alonga, recebe o nome de *phylloide*.

2. O *limbo* da folha é toda a parte chata, membranosa e folhacea deste orgão. Acontece ás vezes o limbo prolongar-se de um e de outro lado da base, formando duas azas membranosas: a folha assim constituida é *decurrente* e a haste *alada*. Em outros casos o limbo abraça a haste, que parece atravessa-la, por isso diz-se *perfoliada*; finalmente, os limbos de duas folhas, nascendo na mesma altura, soldão-se pelas bases em algumas plantas; a haste passa então por entre ellas: estas folhas são *conjunctas*.

Distinguem-se no limbo duas *faces*, uma *superior* e outra *inferior*, uma *circumferencia* (contorno ou bordo), uma *base* ou parte pela qual está fixa á haste ou ao peciolo, e um *vertice* opposto á base.

A face superior é geralmente escura, tem a epiderme mui adherente ao parenchyma e poucos estomatos; a face inferior tem uma côr verde-clara ou mesmo acinzentada, e a epiderme pouco unida ao parenchyma e provida de numerosos estomatos. É nesta face que as nervuras são principalmente visiveis; uma dellas, em geral mais volumosa que as outras, é a continuação do peciolo e divide o limbo longitudinalmente em duas metades quasi iguaes; é a *nervura mediana* ou principal, da qual nascem as *secundarias*, que dão origem ás *terceiras*, etc.

A disposição das nervuras nas folhas ou a *nervação* apresenta diversos caracteres assim ha folhas *digitinervias* (muitas plantas monocotyledoneas), *rectinervias* (gramineas), *curvinervias* (caneleira), *peltinervias* (hydrocotyle), *penninervias* ou *laterinervias* (bananeira) e *mistinervias*, quando as nervuras secundarias nascem tanto da base do limbo como das nervuras principaes.

A disposição geral das nervuras não é a mesma nos vegetaes

dicotyledoneos e nos monocotyleos. Nestes ultimos as nervuras secundarias são pouco salientes, quasi sempre simples e parallelas entre si; as das plantas dicotyledoneas, pelo contrario, são mais pronunciadas, irregularmente anastomosadas e fórmão uma especie de rêde semelhante á das rendas mais grosseiras.

Segundo a sua posição, as folhas são *seminaes*, quando provêm do desenvolvimento do corpo cotyledonar; *radicaes*, quando nascem do collo da raiz; *caulinares*, quando nascem do caule; *ramaes*, quando nascem dos ramos; e *floraes*, quando acompanhão as flôres, conservando os seus caracteres geraes. As folhas floraes são denominadas *bracteas*, quando varião de fórma.

A disposição geral das nervuras determina a figura das folhas, que é mui variavel. Assim ha folhas *ovaes*, *arredondadas* ou *orbiculares*, *ellipticas*, *espatuladas*, *reniformes*, *cordiformes*, *deltoides*, *trapezoides*, *sagitadas*, *lanceoladas*, *subuladas*, *aciculadas*, *lineares*, *filiformes*, *agudas*, *obtusas*, etc.

Examinando o contorno das folhas, achão-se facilmente as distincções seguintes: a folha é *inteira*, se o seu bordo não tem divisões; *crenada*, se apresenta recórtés arredondados; *serriforme*, se é limitada por saliencias agudas como os dentes de uma serra; *dentada*, se os dentes são direitos; *espinhosa*, se tem saliencias duras acabadas em ponta; *cilliada*, se é guarnecida de pellos dispostos em serie; *bilobada*, *trilobada*, *quadrilobada* ou *multilobada*, se a folha apresenta dous, tres, quatro ou muitos *lobulos* ou porções arredondadas separadas por divisões largas e profundas; *bifida*, *trifida*, *quadrifida* ou *multifida*, se apresenta duas, tres, quatro ou muitas porções separadas por incisões estreitas, pouco profundas; *bipartida*, *tripartida*, *quadripartida* ou *multipartida*, quando as incisões chegão até proximo da base; *pinnatifida*, quando as incisões são lateraes relativamente á nervura mediana; e *palmada*, quando os lobulos ou porções separadas divergem do vertice do peciolo como os dedos da mão aberta.

As folhas são *simples* ou *compostas*; *simples*, quando todos os feixes vasculares que compoem o peciolo, ramificando-se, apenas constituem um limbo, como por exemplo, as da pereira, figueira, etc.; *compostas*, quando os feixes

vasculares do peciolo, ramificando-se, vão terminar em limbos distinctos, formando diversos foliolos, que podem ser sesseis sobre o peciolo commum, ou sustentados sobre pequenissimos pés denominados peciolulos. Ha diversos grãos de composição nas folhas compostas; ha: 1º, as folhas *simplesmente compostas*; 2º, outras *decompostas*; 3º, outras *sobre-decompostas*. As primeiras são *pennadas*, quando nascem das partes lateraes do peciolo commum; ou *digitadas*, quando os foliolos partem do vertice do peciolo como centro commum. As segundas são aquellas em que do peciolo commum nascem peciolos secundarios, sustentando cada qual diversos foliolos. As terceiras são aquellas em que do peciolo commum nascem peciolos secundarios, e destes peciolos terciarios, sustentando todos os foliolos.

Segundo a sua direcção, relativamente á haste, as folhas são *erectas, apressas, patentes, inflexas, reflexas, revolutas, pendentes, inversas, humifusas, nadantes, emersas, submersas*, etc.

Relativamente á expansão e superficie denominão-se *planas, convexas, concavas, gladiadas* ou *ensiformes, estriadas, onduladas, luzentes, glabras, pubescentes*, etc.

Segundo a consistencia, são *membranosas, scariosas, coriaceas, esponjosas, carnosas, gordas*, etc.

Em quanto á duração, são *caducas, deciduas, marcescentes, persistentes*, etc.

#### *Disposição das folhas sobre a haste, ou phyllotaxia.*

As folhas podem offerecer posições variadas sobre a haste ou sobre os ramos que as sustentão. Mas estas posições reduzem-se a dous typos principaes: são *alternos* ou *opostos*

As folhas *alternas* achão-se dispostas sobre os ramos de maneira que, unindo os seus pontos de inserção por uma linha, esta fórma uma espiral. Partindo de uma folha inferior e subindo gradualmente para o vertice, encontra-se outra folha cujo ponto de inserção corresponde exactamente ao da primeira. A porção da espiral comprehendida entre duas folhas, que correspondem exactamente entre si, denomina-se *cyclo*. O mais notavel nesta disposição é que o *cyclo* comprehende sempre o mesmo numero de folhas intermedias.



Por isso os botanicos a representão por dous numeros dispostos como os dous termos de uma fracção: o inferior ou *denominador* indica o numero de folhas necessarias para formar o cyclo, o superior ou *numerador* representa o numero de voltas da espira entre dous pontos extremos do cyclo, como por exemplo  $\frac{2}{5}$  representa a disposição da pe-reira, do alamo, etc. As fracções mais geraes assim geradas são:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{5}{13}, \frac{8}{21}, \frac{13}{34}$$

as quaes, como se vê, a partir da segunda, se fórmão adicionando os numeradores e os denominadores das duas fracções precedentes.

As *folhas oppostas* nascem aos pares, uma de cada lado, em pontos diametralmente oppostos da haste ou dos ramos, como por exemplo, as da madresilva; denominão-se *verticilladas*, quando á mesma altura se encontrão tres, quatro ou mais em torno da haste; os verticillos assim formados especificão-se dizendo que são ternados, quaternados, quina-dos, etc.

### *Estructura anatomica das folhas.*

As folhas são constituídas por tres elementos anatomicos: 1º, os feixes vasculares que provêm da haste; 2º, o parenchyma, e 3º, duas laminas de epiderme, que revestem as faces superior e inferior da folha.

1. Os *feixes vasculares*, que entrão na folha, destacão-se do ramo novo debaixo da fórmula de feixes distinctos, ordinariamente em numero impar. São compostos de trachéas, de falsas trachéas, de vasos lacteciferos e de tecido fibroso.

2. O *parenchyma* é um tecido utricular, que enche os intervallos existentes entre os feixes vasculares e as suas numerosas ramificações. As cellulas da face superior são em geral mui unidas entre si, e têm uma fórmula cylindrica; as da face inferior affectão fórmulas diversas, e deixão entre si *bolsas aéreas*, isto é, meatos e lacunas bastante largas.

3. A epiderme apresenta maior numero de estomatos na face inferior do limbo do que na superior. Os estomatos, ora estão dispostos em series ou linhas longitudinaes, ora não conservão ordem visivel na sua disposição.

#### ESTIPULAS.

Na base das folhas de certas arvores, por exemplo, da luhea, do salgueiro, da pereira, encontra-se pequenas escamas, uma de cada lado do peciolo, adherentes a este orgão, ou destacando-se delle pouco depois do desenvolvimento da folha: são as *estipulas*. Se estão situadas aos lados das folhas, dizem-se *lateraes*, e se nascem da axilla, *axillares*. N'algumas plantas, como por exemplo, nas azedas, fórmão uma especie de baínha, denominada achrea.

As estipulas existem só nas plantas dicotyledoneas, nunca nas monocotyledoneas; fornecem excellentes caracteres para a coordenação das plantas. Depois de cahir deixão ordinariamente sobre o ramo duas pequenas cicatrizes, indicando o lugar que primitivamente occupavão.

#### GAVINHAS.

As *gavinhas*, *cirros* ou *mãos* são appendices de ordinario filamentosos, de origem diversa, simples ou ramosos; enro-lão-se em espiral e fixão-se nos corpos vizinhos, servindo para sustentar a haste das plantas sarmentosas e fracas. As gavinhas são sempre orgãos abortados. Umaz vezes provêm dos pedunculos floraes, que se alongárão consideravelmente, como por exemplo, na vinha, outras vezes resultão do aborcamento de peciolos, estipulas e mesmo de ramos. Raras vezes, ãnalmente, as folhas, cujas extremidades se enrolão, constituem uma especie de gavinhas, por exemplo, no craveiro. A posição relativa das gavinhas designa o orgão que ellas substituem.

#### ESPINHOS E ACULEOS.

Muitos vegetaes apresentam no caule, nas folhas ou n'outros orgãos, appendices de fórma variada, rijos, duros e pontudos, cuja natureza não é sempre a mesma: denominão-se *espinhos*, quando são formados pelo prolongamento do tecido lenhoso e *aculeos*, quando nascem da casca, podendo della destacar-se com facilidade.

Os espinhos são orgãos abortados. Podem ser simples ou ramificados, e segundo a sua situação, são *caulinares*, *terminaes*, *ramosos*, *axillares*, etc. Os *aculeos* têm sido considerados por alguns physiologistas como pellos endure-

cidos. Adherem fracamente ás partes em que se achão, e podem separar-se facilmente como por exemplo, na roseira.

#### PELLOS.

Os *pellos* são produções cellulares mais ou menos filamentosas da epiderme, que se observão nas hastes, nos ramos ou nas folhas, principalmente na face inferior destas. Na maior parte dos casos são subulados, mas raras vezes cylindricos; podem ser simples ou ramificados; *simples*, quando são formados por uma cellula ou por muitas sobrepostas, constituindo um unico corpo, e *ramificados*, quando apresentam duas ou mais divisões, que em certos vegetaes partem de um ponto e divergem, figurando uma especie de roseta. Parecem destinados a proteger os orgãos, em que se desenvolvem, das picadas dos insectos, e a augmentar a superficie absorvente das plantas, que os possuem, pois que, sendo muito raros ou faltando inteiramente nos vegetaes, que vivem em terrenos humidos e sombrios, abundão nas plantas que vegetão em lugares seccos e expostos aos raios do sol.

#### GLANDULAS.

As *glandulas* são orgãos vesiculosos de natureza cellular, destinados a segregar essencias, oleos, resinas, e outros liquidos particulares das materias, com que estão em contacto. Encontrão-se em diversas partes das plantas, sobretudo nas folhas, nos calices e nas unhas das petalas. Ás vezes são salientes e como sustentados no extremo de um pello (*pellos glandulosos*), differindo dos pellos ordinarios só em conterem liquidos. As glandulas da ortiga, por exemplo, são formadas por uma cellula conica, reforçada na base por um grupo de cellulas epidermicas. O seu vertice é ligeiramente recurvado e mui fragil; penetrando na pelle, quebra-se e verte o succo mordente, o qual produz na pequena ferida a picada caracteristica daquella planta.

#### NUTRIÇÃO.

A *nutrição* é a função, pela qual os vegetaes, depois de terem absorvido, nos meios onde vivem, os gazes ou os liquidos indispensaveis á sustentação da sua vida, experimentão as modificações necessarias para o desenvolvimento das partes

que os constituem, e para a formação de órgãos novos que devem produzir successivamente. As raizes e as folhas, como acabamos de ver, são os principaes órgãos da nutrição.

Esta funcção é mui complicada, e abrange diferentes actos: 1º. a *absorpção* das materias alimentares; 2º, a *circulação* ou movimento da seiva; 3º, a *respiração* ou elaboração do fluido alimentar pelo seu contacto, como o ar e o acido carbonico; 4º, a *transpiração* ou perda de uma porção d'agua existente na seiva; 5º, a *excreção* ou eliminação das materias formadas pela nutrição, mas que lhe não são necessarias; 6º, a *assimilação* dos principios nutritivos, e 7º, o *crescimento* dos órgãos, resultado final da nutrição.

#### ABSORPÇÃO.

A planta nutre-se de substancias anorganicas, de oxygeno, de hydrogeno, de carboneo, de azote, e de alguns saes mineraes. Estas substancias são os unicos alimentos dos vegetaes, que devem achá-las e absorvê-las nos meios, onde vivem, isto é, na atmospherá e na terra. Ou existem isoladas, ou fazem parte de combinações, que a planta tem o poder de destruir para se apoderar de algumas das partes constituintes. A agua é o vehiculo necessario das substancias alimentares da planta; é ella que mais tarde constitue a *seiva*. Por si mesma não concorre para a alimentação, é apenas o vehiculo dos corpos que os vegetaes hão de absorver. As radículas, e principalmente os seus extremos ou espongiolos, são os agentes principaes desta funcção. Com effeito, as raizes possuem uma força de succção consideravel. Mergulhando-as n'um meio humido ou n'agua, esta penetra nellas rapidamente e com muito vigor. Hales, celebre physico inglez, ajustou perfeitamente uma das radículas de uma pereira em plena vegetação á extremidade de um tubo cheio d'agua, mergulhado n'uma tina de mercurio, e observou que este liquido, no fim de 6 minutos, tinha subido 8 pollegadas no interior do tubo, em consequencia da agua ser absorvida pela radícula.

A rapidez com que a agua se eleva na planta, não é menos notavel que a força de succção, a qual a introduz sem cessar nas raizes. Dutrochet, que descobriu esta força physico-organica lhe dá o nome de *endosmose*; ella, não só determina a introduccção d'agua, mais ou menos carregada de diversos principios, nas radículas, mas é ainda a principal causa da

ascensão da seiva nos vegetaes. Os utriculos dos vegetaes, principalmente os dos espongiolos, contêm succos espessos, em que existem porções diversas de fécula, de assucar e de materias albuminoides. Pela acção endosmosica estes succos attrahem a agua do sólo, fazem-na passar para os utriculos mais superficiaes, e destes levão-na aos utriculos contiguos e aos vasos.

As folhas concorrem igualmente para a absorpção dos succos nutritivos. A acção, que exercem, é dupla: 1º, em virtude da evaporação que tem quasi sempre lugar na sua superficie, favorecem a succção das radículas, determinando um vacuo, que a agua existente no sólo enche no mesmo instante; 2º, são por si mesmas orgãos de absorpção; quando mergulhão natural ou accidentalmente n'agua, absorvem este liquido, e continuamente tragão os vapores d'agua contidos na atmosphaera. Nas plantas, que vivem nas rochas ou em terrenos aridos, são as folhas quasi exclusivamente que absorvem a agua. Ha mais ainda: todas as partes verdes das plantas, caules, ramos, escamas, etc., contribuem para fazer penetrar a agua no interior do vegetal.

#### CIRCULAÇÃO.

Os liquidos, que as raizes absorvem, misturão-se com aquelles que as folhas introduzem no interior do vegetal, e fórnão a seiva ou fluido nutritivo das plantas. No periodo activo da vegetação a seiva está continuamente em movimento. Dirige-se para todos os orgãos periphericos, seja para se modificar, seja para nutri-los. A seiva obedece a dous impulsos em sentido diverso: um, que a faz caminhar das raizes para as summidades, e o outro, das summidades para as raizes; o primeiro destes movimentos é a *seiva ascendente*, e o segundo a *seiva descendente*.

A.— *seiva ascendente*. Quando a primavera volta, e o sol principia a aquecer a superficie da terra e a atmosphaera, manifesta-se nos vegetaes uma excitação geral, que, despertando a acção absorvente das radículas, determina a seiva a subir para as partes mais altas da planta: é a seiva ascendente. Neste primeiro periodo da vegetação a seiva é um liquido essencialmente aquoso, contendo vestigios dos principios immediatos das plantas, isto é, fécula, assucar, substancias albuminoides, e diversos saes em dissolução. Pelos progressos

da vegetação, porém, estes productos augmentão em quantidade, de modo que a seiva que vai chegando ás summidades da planta, contém maior porção de principios organicos, que aquella que então se acha nas proximidades da raiz. É a seiva ascendente que, affluindo aos ramos carregados de gemmas, faz dilatar estas, e lhes fornece uma parte dos fluidos necessarios para o seu desenvolvimento. Este movimento ascencional continúa em todo o periodo activo da vegetação, mas diminue com o desenvolvimento progressivo dos ramos e folhas; pouco a pouco pára; os tecidos novos, que se formárão, aperfeiçoão-se e adquirem todas as qualidades que lhes são proprias.

A endosmose, a capillaridade dos tecidos, a temperatura mais ou menos elevada, as influencias da luz, do fluido electrico, são as principaes causas da ascensão da seiva. Chegando ás folhas este liquido experimenta diversas modificações e transformações, que é preciso estudar antes de descrever a seiva descendente.

#### TRANSPIRAÇÃO.

Os vegetaes *transpirão*, isto é, perdem pela sua superficie uma certa proporção da agua que elles encerrão. Esta *transpiração* é *insensivel*; a agua que se evapora escapa ás investigações directas e dissolve-se na atmospherá, que a remove promptamente; mas em certas circumstancias, por exemplo, quando a temperatura desce rapidamente durante a noite, condensa-se sobre as folhas, formando pequenas gottas. Para mostrar que estas provêm da transpiração e não do orvalho, basta cobrir um pé de papoula com uma campanula durante a noite; interceptando assim o contacto da atmospherá com a planta, esta apparece, não obstante isso, coberta de pequenas gottas de agua no dia seguinte. O estado hygroskopico da atmospherá, o seu estado de repouso ou de agitação, a sua temperatura, etc., exercem uma grande influencia sobre a transpiração. Em geral é tanto maior, quanto mais secco, agitado e quente estiver o ar. Segundo Senneber, a planta perde pela transpiração dous terços da agua que ella absorve pelas radículas.

#### RESPIRAÇÃO.

Os vegetaes *respirão*, assim como os animaes, isto é, a sua seiva (que é o analogo do sangue) precisa estar em

contacto com a atmospherá para se converter em fluido nutritivo. As folhas são os órgãos onde a seiva é modificada pela atmospherá: representão por conseguinte os órgãos respiratorios dos animaes.

Bonnet foi o primeiro a observar que as folhas mergulhadas n'um vaso cheio de agua e expostas ao sol produzem bolhas gazosas, que vêm rebentar á superficie do liquido. Assegurou-se pela experiencia que este desenvolvimento tem lugar mesmo na agua fervida, e por conseguinte privada de ar: o gaz é pois produzido pelas folhas. Priestley analysou este gaz, que achou ser o oxygeneo, e Ingenhousz mostrou que a luz solar é indispensavel para o bom exito da experiencia; o gaz cessava de produzir-se na obscuridade. Tal era o estado da questão, quando Sennebier demonstrou por algumas experiencias concludentes, que este oxygeneo provém da decomposição do acido carbonico contido nas folhas. São estas por conseguinte os órgãos essenciaes da respiração das plantas; todavia outras partes concorrem igualmente para o exercicio desta funcção. Os ramos novos, as escamas, n'uma palavra, todas as partes herbaceas e verdes das plantas exercem sobre a atmospherá uma acção analogá á das folhas. As trachéas e as falsas trachéas, em que se faz a ascensão da seiva durante a primavera, acabada esta, contém sómente ar e tornão-se então órgãos respiratorios, fazendo participar os fluidos das partes que as possuem da acção vivificante do ar. A respiração é portanto uma funcção muito extensa nos vegetaes, que reúnem dous dos systemas que ella apresenta na serie animal, a saber: a respiração por meio de um órgão limitado, no qual os succos vêm vivificar-se, ou *respiração pulmonar*, e a respiração por meio de canaes que levão o ar a todas as partes, ou *respiração por trachéas*.

A respiração nos vegetaes consiste: 1º, na absorpção do acido carbonico, que existe no ar; 2º, na absorpção do oxygeneo por todas as partes da planta, e na sua combinação com o carbonico que ella lhe fornece para formar acido carbonico; 3º, na decomposição, pela luz solar, deste acido carbonico assim formado, e daquelle que a planta tem absorvido na atmospherá e no solo, e na fixação do carbonico e expiração do oxygeneo. Sob o influxo destas reacções e de outras de menor importancia, a seiva modifica-se nas folhas e adquire as propriedades e a composição, que a tornão

apta para fornecer á planta todos os elementos da sua nutrição.

Nas plantas que vivem constantemente submersas na agua, as folhas, desprovidas de epiderme, respirão o ar dissolvido na agua; é uma especie de respiração por meio de guelras, analoga á dos peixes e outros animaes providos de branchias.

#### EXCREÇÕES.

Muitos vegetaes, no momento em que a sua seiva se aperfeiçôa pelo acto da respiração e da transpiração, expulsão varias materias, que ás vezes se condensão e solidificão. É principalmente pelas folhas que esta excreção tem lugar. As folhas do sycomoro, por exemplo, segregão no estío uma substancia mellifera; as dos pinheiros exsudão resinas; os ramos das *myrica*, do *ceroxylon andicola*, produzem uma verdadeira cêra. Todas estas materias, ás quaes se podem juntar a gomma, certos oleos essenciaes, etc., são productos da excreção vegetal, e servem para eliminar da planta substancias produzidas pela nutrição, mas desnecessarias para que esta funcção produza todos os seus effeitos.

**B.—Seiva descendente.** A seiva que subio da raiz para as folhas, depois de ter dissolvido as materias nutritivas que encontra no seu transito, e de ter experimentado nas folhas as elaborações que a convertem em fluido nutritivo, desce daquelles órgãos para as raizes, percorrendo um caminho inverso do que segue subindo, e em tal caso constitue a *seiva descendente*. É pela casca que a seiva desce para a base da planta, como uma experiencia muito simples póde mostrar. Ligando circularmente uma haste nova, na primavera, observa-se ao cabo de um, dous ou mais annos, logo acima da ligadura, uma saliencia circular, que provém evidentemente dos succos, que, descendo através da espessura da casca e encontrando um obstaculo invencivel, se accumulárão superiormente a esta barreira.

A seiva descendente é essencialmente destinada a fornecer ao vegetal as materias necessarias á sua nutrição e ao seu crescimento. Com effeito, circula nos lugares onde devem reunir-se as substancias essenciaes para formar novos órgãos. Desce através dos tecidos que constituem a casca,



•. affluindo em grande abundancia para a face interna desta, fórma a camada subleberiana ou geratriz, que depois se organisa, dando origem a uma nova camada lenhosa e a novos folhetos do liber. Não deve confundir-se a seiva descendente com o *latex* ou succo proprio de certos vegetaes que circula nos vasos proprios, chamados lacteciferos, animado de um movimento particular, que nada tem de commum com o da seiva.

Independentemente de uma circulação geral, que conduz a seiva das partes inferiores da planta para as folhas e destas para a raiz, existem dous outros movimentos, inteiramente differentes destes. Um delles executa-se em cada um dos utriculos em particular; é a *giração*, especie de rotação do fluido nutritivo no interior das cellulas; o sentido deste movimento não é o mesmo em todas ellas e varia ás vezes na mesma. Sobre as causas e os fins deste phenomeno não ha senão hypotheses. O segundo movimento é a *cyclose*, ou rotação do latex nos vasos lacteciferos. É provavel que ella tenha alguma parte na nutrição; porém a experiencia ainda não determinou a importancia deste agente da natureza.

#### ASSIMILAÇÃO.

Depois de estudar os diversos actos da nutrição, é mister examinar a *assimilação*, ou acto pelo qual as plantas convertem as materias nutritivas elaboradas em substancia propria, dando assim origem aos productos ou principios immediatos.

Os vegetaes offerecem uma organização complexa. A analyse chimica mostra que são compostos de carboneo, hydrogeneo, oxygeneo, e ás vezes de azote. Mas estes elementos não existem separados nas plantas; achão-se sempre combinados em diversas proporções, e da sua combinação resultão compostos que gozão de propriedades particulares. Encontra-se nos vegetaes: cellulosa, amido, assucar, gomma, albumina, fibrina, glutina, alcaloides, materias resinosas, cêra, oleos gordos e volateis, acidos, etc. Além disso contém alguns saes e oxydos, enxofre, silicio, etc.

ORIGEM DOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DOS VEGETAES.—CARBONEO,  
HYDROGENEO, OXYGENEO E AZOTE.

1.º O *carboneo* apparece em todos os vegetaes, penetrando neiles no estado de acido carbonico. Este corpo existe com effeito no ar atmospherico, em quantidade proporcional, que parece pequena, apenas 2 ou 3 millesimos em peso, mas que é enorme, attendendo á grande massa de ar que fórma a atmospheria. Ha perto de 1,500 billiões de kilogrammas de acido carbonico no ar, o que excede por certo muito aquelles que podem encerrar todos os vegetaes que cobrem a superficie da terra. Mas a atmospheria não é a unica fonte onde a planta possa absorver acido carbonico. O sólo contém uma muito grande massa deste corpo proveniente das substancias organicas, que, por sua decomposição, deixão em residuo uma substancia carbonosa de aspecto terroso, denominada *humus*. O carboneo, que é uma parte essencial deste composto, resiste a todas as forças da natureza, até ao momento em que entra em combinações, que o tornão soluvel e lhe permitem penetrar de novo nos corpos organisados. É o acto da respiração, que decompondo o acido carbonico debaixo da influencia da luz solar, isola o carboneo e o fixa no vegetal. É pelas forças sempre activas da vida que o carboneo combina com os outros elementos da planta para formar successivamente os principios immediatos que a constituem.

2.º O *oxygeneo* e o *hydrogeneo* fazem parte de todos os principios dos vegetaes, e não é difficil explicar a maneira como nelles se introduzem. As partes verdes, decompondo por meio dos raios do sol o acido carbonico, não restituem ao ar todo o oxygeneo que está unido ao carboneo. Um terço proximamente deste oxygeneo é assimilado pelas plantas. Além disso, a agua que penetra nos tecidos regulares é decomposta em parte pela força que separa os elementos do acido carbonico. O oxygeneo das plantas provém por consequente de duas fontes: 1º, da decomposição do acido carbonico; 2º, da decomposição da agua. O *hydrogeneo* resulta da decomposição da agua e das substancias ammoniacaes que a planta absorve do ar, e dos restos e fragmentos organicos do sólo.

O *azote* existe em todos os vegetaes, e tem duas origens: provém da atmospherica e do sólo. O ar atmospherico é uma mistura de setenta e nove partes de azote e de vinte e uma partes de oxygeneo. Penetrando pelos estomatos nos tecidos das plantas, o azote e o oxygeneo, simplesmente misturados, podem separar-se, e é provavel que uma grande parte do azote da planta não tenha outra origem. Todavia, as materias ammoniacaes podem igualmente concorrer para fornecer o azote. Mas é só as contidas nos adubos, que, pela sua decomposição, são aptas para tambem constituir os principios azotados dos vegetaes.

Os principios immediatos podem reduzir-se a tres classes, segundo a sua composição chimica: 1º, os que são compostos de carboneo e agua (hydrogeneo e oxygeneo); 2º, os que são compostos de carboneo, agua e mais algum oxygeneo; 3º, os que são compostos de carboneo, agua e mais algum hydrogeneo, com ou sem azote.

#### ORIGEM DOS PRODUCTOS IMMEDIATOS.

Seria impossivel indicar nesta introduccão e descrever todos os productos immediatos dos vegetaes; os estreitos limites desta obra permitem apenas indagar como podem originar-se os que offerecem maior interesse, pela importancia que têm nos phenomenos da nutrição.

Todos os orgãos das plantas, qualquer que seja a sua fórma, natureza e destino, têm por base um mesmo principio immediato, a *cellulosa*. É composta de doze moleculas de carboneo, dez de hydrogeneo e dez de oxygeneo, ou cem partes de cellulosa contém 44,4 de carboneo e 66,6 d'agua. Payen foi o primeiro que obteve a cellulosa pura.

O *amido* offerece a mesma composição chimica que a cellulosa, isto é: carboneo e elementos d'agua. Encontra-se em abundancia em quasi todos os orgãos da planta. Mas, como a cellulosa, é insolúvel na agua. Para poder assimilar-se necessita por conseguinte experimentar uma alteração que o torna solúvel. Esta alteração opera-se pela acção de uma materia particular, denominada *diastase*, que existe ou se fórma debaixo de certas influencias em todos os orgãos que contém amido. Com effeito, a diastase possui a propriedade singular de transformar o amido n'uma substancia solúvel,

a *dextrina*, que a agua póde transportar para todos os pontos do vegetal. Esta dextrina, combinando-se com mais uma molecula d'agua, transforma-se em *assucar de canna*; este, absorvendo mais tres moleculas do mesmo liquido, converte-se em *glucosa* ou *assucar de uva*. O amido é, por conseguinte, uma das principaes origens da nutrição e do crescimento das plantas.

A luz exerce uma influencia mui notavel sobre a formação de alguns dos principios immediatos dos vegetaes. Um dos seus principaes effeitos consiste em fixar nos vegetaes, pela respiração, uma quantidade consideravel de carboneo e hydrogeneo; os productos, onde estes elementos predominão, as resinas, os oleos volateis, a cêra, etc., desenvolvem-se principalmente sob o influxo daquelle agente, e abundão nas partes exteriores dos vegetaes, nas folhas, na casca, etc., directamente expostas á luz. As plantas, privadas de luz, estiolão e embranquecem, chegando mesmo a perder os seus principios resinosos e volateis.

Os principaes productos azotados, a fibrina, a albumina, a caseína e a glutina apresentam uma grande analogia com as substancias ternarias neutras. A fibrina é insolúvel como a cellulosa, a albumina coagúla sob a acção do calor como o amido, e a caseína é solúvel como a dextrina. As materias azotadas têm absolutamente a mesma composição chimica; são neutras e podem formar-se com uma simplicidade extrema; basta, para representa-las, juntar o carboneo e a ammonia aos elementos da agua.

#### ORIGEM DAS MATERIAS SALINAS.

O resultado final da combustão das materias vegetaes isola, sob a fórmula de *cinzas*, os principios mineraes e salinos que nellas existem. Com effeito encontra-se nas plantas: potassa, soda, cal, ferro, silica, etc. de ordinario combinadas com diversos acidos, e formando sães que fazem essencialmente parte dos vegetaes. Todas estas materias anorganicas, que as plantas encerrão, são absorvidas por ellas dos meios em que vegetão, e mais particularmente do sólo.

Em resumo, podem distinguir-se na assimilação tres acções differentes: 1º, uma *acção chimica*, debaixo de cuja influencia os elementos constitutivos do vegetal, o carboneo, o oxygeneo,

o hydrogeneo e o azote são isolados e absorvidos pela planta; 2º, uma *acção organica e physiologica*, em virtude da qual estes elementos se combinão e fórmão principios immediatos; 3º, uma *acção physica*, que faz penetrar na planta materias anorganicas, metaes, alcalis, enxofre, siliça, etc., que se encontrão nas cinzas.

#### CRESCIMENTO DOS ORGÃOS.

A nutrição tem dous fins: fornece continuamente á planta as substancias proprias para manter os seus orgãos no seu estado de integridade, reparando as perdas que o movimento da vida occasiona; mas, além disso, fornece as materias necessarias para que os orgãos augmentem e produzão continuamente partes novas.

### A.—CRESCIMENTO DOS VEGETAES LENHOSOS DICOTYLEDONEOS.

Em todos estes vegetaes, o caule cresce em dous sentidos, em diametro e em altura.

1. *Crescimento do tronco em diametro.* As duas partes que constituem a haste dicotyledonea, a lenha e a casca, são compostas de camadas sobrepostas, embocetadas umas nas outras em torno de um centro commum. Esta disposição notavel provém de, em cada anno, formar-se uma nova camada de madeira exterior áquellas que já existião, e um ou muitos folhetos de liber pelo lado interno da casca. É a producção desta nova camada de madeira e destes novos folhetos de casca que augmenta annualmente o diametro do tronco das arvores dicotyledoneas. É devida á transformação da camada cellulosa, que une a madeira á casca, e que se reproduz sempre pelo affluxo dos succos nutritivos, de um lado em feixes fibrosos, constituindo um novo folheto do liber, do outro lado, em feixes fibrosos e vasculares, formando uma nova camada de madeira.

2. *Crescimento do tronco em altura.* O axophyte é dotado de uma especie de movimento de polaridade, que arrasta ambas as suas extremidades, mas em sentido inverso. Emquanto no embryão, que germina, a parte inferior ou *radicula*

se crava na terra, a superior ou *gemma* eleva-se na atmosphera. A *gemma* é uma pequena *gemma* composta de um eixo e de folhas rudimentares. Á medida que o eixo se alonga para formar um pimpolho, as folhas divergem, desenvolvem-se, e tomão pouco a pouco a posição e os caracteres que devem conservar. Por conseguinte, o desenvolvimento em altura da haste nova, que sahe da semente, é devida ao alongamento da *gemma* primitiva ou da *gemma* do embrião. Ao passo que o caule se constitue, a sua organização interna manifesta-se; finalmente, fórma-se os feixes lenhosos e corticaes, que dão origem simultaneamente á madeira e á casca.

Estes phenomenos produzem-se da mesma maneira para a continuação da haste propriamente dita. Esta apresenta ao cabo do primeiro anno, uma *gemma* terminal que, desenvolvendo-se como a *gemma*, produz um rebento no vertice da haste, e, por conseguinte, o crescimento deste em altura. Isto mesmo se repete todos os annos, e é assim que se verifica o augmento do tronco em altura; ao passo que vai tambem crescendo no sentido do diametro. Combinando estes dous augmentos, vê-se que, no fim de um certo numero de annos, o tronco deve constar, e consta com effeito, de cones embocetados uns nos outros, e que só na base o numero das camadas lenhosas corresponde á idade da planta.

## B.—CRESCIMENTO DO ESTIPE.

A haste dos vegetaes lenhosos monocotyledoneos cresce tambem em dous sentidos: em diametro e em altura.

1. *Crescimento do estipe em diametro.* Quando a semente de uma planta monocotyledonea, por exemplo, de uma palmeira, germina, desenvolvem-se as partes essenciaes do seu embrião, a saber: a radícula, o caulicúlo, a *gemma* e o corpo cotyledonar. A radícula fórma um mamillo conico, que se crava na terra, onde começa a raiz; o corpo cotyledonar, debaixo da fórma de uma bainha, offerecendo uma pequena fenda na base, cobre completamente a *gemma*, que é composta de algumas pequenas folhas, reduzidas ao estado de escamas embocetadas umas nas outras; finalmente, o caulicúlo é mui curto, e apenas distincto das outras partes do

embryão. Na semente, antes da germinação, o caulicúlo é unicamente formado de tecido utricular; mas pouco a pouco os feixes vasculares, mui tenues ao principio, desenvolvem-se nelle e dirigem-se para a base das pequenas folhas. A haste, apenas esboçada, experimenta pouco crescimento por espaço de alguns annos; durante este tempo, a maior parte das palmeiras parecem desprovidas de caule. Este consiste n'um mamillo conico, semelhante ao disco de um bolbo, cuja superficie é coberta de folhas dispostas n'uma linha espiral mui contrahida. No tope do mamillo terminal fórma-se incessantemente as folhas, que repellem para fóra aquellas que as precedêrão; é pela formação simultanea de feixes fibro-vasculares, tambem expellidos pela força centrifuga da gemma terminal, que se opéra o crescimento do estipe em diametro. Os feixes fibro-vasculares fórma arcos, cuja concavidade é voltada para fóra, indo os seus extremos perder-se na base das folhas e na do estipe.

2. *Crescimento do estipe em altura.* O crescimento do estipe em altura é o resultado do alongamento da gemma terminal, e como este é mui lento e pouco sensível, o estipe leva muito tempo a crescer. Evidentemente, as partes mais novas occupão o vertice do estipe, e quanto mais inferiores, mais antigas ellas são. Como, pois, o crescimento se faz com uma lentidão extrema, é quasi impossivel distinguir na superficie do estipe os pontos onde as vegetações annuaes parárão. Todavia, ha palmeiras, cujo estipe é, por assim dizer, composto de discos empilhados e separados uns dos outros por partes menos salientes, que indicão o modo como se fórma a haste lenhosa dos vegetaes monocotyledoneos.

---

## SEGUNDA CLASSE.

### ORGÃOS DE REPRODUÇÃO.

Todos os entes organizados, animaes e plantas, reproduzem-se por meio de germens fecundados, denominados *embryões*. Estes embryões fórma-se n'um orgão particular

chamado *ovulo*, e a materia, destinada a fecundar o germen, tem o nome de *pollen*. Os órgãos sexuaes femininos, chamados *carpellas*, e os masculinos, denominados *estames*, contêm, os primeiros os ovulos, os segundos o pollen, e servem para a reproducção dos vegetaes. Só apparecem quando a planta tem adquirido o seu completo desenvolvimento. Geralmente, além de estarem conchegados e reunidos n'um apoio commum, são acompanhados e protegidos por folhas diversamente modificadas, formando dous involucros em torno delles.

As folhas do involucro exterior, as *sepalas*, conservão de ordinario a côr verde propria da folha, e constituem o *calix*; as que fórmão o involucro interior, de um tecido mais delgado e de côres variegadas, são as *petalas*, e constituem um todo chamado *corolla*. Ambos os involucros têm o nome de *envolucros floraes*.

Chama-se *flôr* esta parte complexa que se compõe dos órgãos sexuaes e dos involucros floraes. Uma flôr é *hermaphrodita*, quando reúne ambos os órgãos sexuaes, como por exemplo, a rosa, o cravo; *unisexual*, quando tem apenas os órgãos de um dos sexos, por exemplo, a do genero salgueiro (*Salix*, Lin.), do genero carrapateiro (*Ricinus*, Lin.), do milho (*Zea*, Lin.), etc.; *masculina*, se têm só estames, e *feminina*, se têm só carpellas. Estas denominações applicão-se por extensão ás plantas segundo a qualidade das suas flôres.

Os órgãos sexuaes, reunidos ou separados, constituem essencialmente a flôr; os involucros floraes não sãc senão partes accessorias, que, por conseguinte, podem faltar, sem que por isso a flôr seja menos apta para exercer as suas funcções. N'uma flôr hermaphrodita e *completa*, a posição dos órgãos, que a constituem, é sempre a mesma, e serve em certo modo para determinar a natureza de cada um dos órgãos. As carpellas occupão o centro; em torno dellas achão-se os estames dispostos em circulo; depois vêm as petalas com identica disposição, e finalmente, as sepalas, cuja reunião fórma o calix. Denominando *gyneceo* e *androceo* a totalidade dos órgãos femininos e masculinos, uma flôr hermaphrodita e completa é composta do gyneceo no centro, depois do androceo, depois da corolla, e finalmente, do calix, que é a sua parte mais exterior.

As flôres nascem em geral na axilla das folhas ou das *bracteas*, que não são mais do que pequenas folhas enfraque-



cidas pelo desalento dos ramos. Estas flôres são sustentadas por um supporte particular chamado *pedunculo*; denominão-se *flôres pedunculadas*, quando são providas deste orgão, e *flôres sesseis*, quando carecem delle. As flôres em que existem um ou mais orgãos de cada sexo, cercadas pelos dous involucros floraes, dizem-se *flôres completas*, como por exemplo, o cravo e a rosa; aquellas em que falta algum dos involucros floraes, como no lirio, ou algum dos orgãos sexuaes, como no castanheiro, denominão-se *flôres incompletas*. Em qualquer dos casos, a parte do eixo em que estão inseridos os orgãos sexuaes e os involucros floraes, é chamada *receptaculo*. Á primeira vista, as partes que constituem cada qual dos quatro orgãos principaes da flôr, parecem dispostas em circulos concentricos, embocetados uns nos outros, e formando outros tantos *verticillos*. Porém, examinando-as de mais perto, vê-se que offerecem uma disposição em espiral, analoga á das folhas. Mas como as voltas deste espiral são mui conchegadas, e como os orgãos floraes tomão fórmãs diversas á medida que são mais interiores, resulta disto uma apparencia de verticillos para as sepalas, petalas, estames e carpellas. Considerando-os debaixo deste ultimo ponto de vista, vê-se facilmente que existe uma correlação constante na posição respectiva das peças, que compoem cada um dos verticillos, sendo estas em numero igual: as peças de um verticillo *alternão* constantemente com as dos dous verticillos, entre os quaes elle está collocado. As petalas *alternão*, portanto, com as sepalas, isto é, cada uma dellas está collocada no intervallo de duas sepalas; os estames alternão com as petalas; as carpellas com os estames. Esta correlação é geral, e conta poucas excepções.

A composição da flôr offerece algumas differenças nas plantas dicotyledoneas e nas monocotyledoneas. Nos primeiros é o numero cinco ou um dos seus multiplos, que predomina: o calix é geralmente composto de cinco sepalas, a corolla de cinco petalas, o androceo de cinco estames. Nas monocotyledoneas, pelo contrario, o numero tres ou um dos seus multiplos apparece mais frequentemente: por conseguinte, estas flôres têm tres ou seis sepalas, tres ou seis estames, tres ou seis carpellas. Esta regra soffre, todavia, numerosas excepções.

Considerando a flôr como *gemma*, cujo eixo é mui curto,

póde-se dizer, que ella tem órgãos appendiculares dispostos n'uma espiral mui deprimida: o eixo é então o receptaculo, os órgãos appendiculares são as sepalas, as petalas, os estames e as carpellas, e ha identidade de natureza e de disposição entre os órgãos de nutrição e os de geração ou reprodução: uns e outros são compostos de um eixo e de órgãos appendiculares.

## PEDUNCULO E BRACTEAS.

*Pedunculo.* O pedunculo, ou suporte da flôr, é um verdadeiro ramo do axophyte. Póde ser *simples* ou *ramificado*, e neste ultimo caso as suas ramificações denominão-se *pedicellos*. A ordem destas ramificações é importante. Ha ramos *floraes*, ou *eixos floraes*, que são primarios, secundarios, terciarios ou quaternarios. O *eixo primario* é o pedunculo simples, acabando por uma flôr, ou a parte principal donde nascem as ramificações, quando é ramificado. O eixo *primario* divide-se em eixos *secundarios*, estes em eixos *terciarios*, etc.

O pedunculo offerece geralmente duas posições, isto e, *axillar*, quando parte da axilla das flôres ou bractees, e *terminal*, quando está situado no extremo da haste ou de um ramo. Segundo o numero das flôres que sustenta, diz-se *uniflôr*, *biflôr*, *triflôr*, etc., ou *multiflôr*.

*Bractees.* As bractees são os appendices, em geral escamiformes, que nascem na base das flôres e que differem das verdadeiras folhas por sua fórma, consistencia e côr. Apresentão diversas modificações, das quaes as principaes são as seguintes:

Certas plantas têm uma grande bractea, que toma o nome de *spatha*, a qual envolve completamente uma ou mais flôres, fendendo-se depois e deixando estas a descoberto. As palmeiras, os narcisos, por exemplo, têm uma *spatha*, que apresenta differenças em quanto á fórma, côr e disposição.

Quando as bractees estão reunidas circularmente em torno de uma flôr ou de um complexo de flôres, constituem um *envolucro*. O anemone, por exemplo, tem um *envolucro* de tres folhas; no genero *Erynguem*, Tourn., elle compõe-se de

numerosos folíolos ou bracteas; a alcachofra (*Cynara*, Lin.), o *Carthamus*, Lin., etc., apresentam a mesma disposição

Na cenoura e em muitas plantas umbellíferas existe um envólucro geral na base dos pedúnculos primários e envólucros particulares na base dos pedúnculos secundários: chamão-se *involucellos*.

O envólucro bracteal, que pela proximidade em que está da flôr se assemelha ao cálice, toma o nome de *calícula*. O envólucro que, tendo envolvido uma ou mais flôres, persiste e acompanha o fructo, como se observa na bolota do carvalho (*Quercus*, Lin.), recebe o nome de *cupula*. A da bolota é *escamosa*, a da avelã (*Corylus*, Tourn.), *folhacea*, e a da castanha (*Castanea*, Tourn.), *pericarpoide*.

## INFLORESCENCIA.

A *inflorescencia* é a disposição das flôres sobre a haste e suas ramificações.

A inflorescencia é *indefinida*, quando as flôres nascem na axilla das folhas ou das hastes, e *definida* ou *terminal*, quando as flôres estão situadas no extremo de uma haste ou de um ramo.

### A.—INFLORESCENCIA INDEFINIDA.

Nas inflorescencias indefinidas, cujas flôres são sesséis n'um eixo primário não ramificado, ha tres modificações, que recebem nomes especiaes.

#### 1.—FLORES SESSEIS NO EIXO PRIMARIO.

1.º A *espiga* é constituída por um eixo primário ao longo do qual estão inseridas diversas escamas ou palhetas, tendo cada uma delias uma flôr sessil na axilla; taes são: o trigo, a cevada, o centeio.

2.º O *amento* não é senão uma espiga composta de flôres unisexuaes, masculinas ou femininas, cujo eixo, articulado na base, se destaca e cahe facilmente depois da florescencia. Exemplo: as flôres masculinas da nogueira (*Juglans*, Lin.), da aveleira e do alamo (*Populus*, Tourn.); as flôres masculinas e femininas do salgueiro.

3.º O *espadice* é uma especie de espiga, ou antes de **amento**, cujo eixo, espesso e carnoso, sustenta flôres uni-

sexuaes, ordinariamente incompletas, e está envolvido por uma grande bractea ou *spatha*. Exemplo: o genero *Caladium*, Lin., e geralmente todas as plantas da familia das araceas.

4.º O *cone* é um verdadeiro amento, em que as escamas ou bracteas que acompanhão as flôres femininas são maiores que estas ultimas, persistentes e muitas vezes lenhosas. Esta inflorescencia pertence aos pinheiros (*Araucaria*, Juss., *Podocarpus*, S. Hil.), etc., que por esta razão são denominados *coniferos*. O cone não é articulado na base.

5.º O *capitulo* é constituido por um eixo primario, deprimido na base, alargado no vertice, e por flôres sesseis reunidas n'uma cabeça globulosa ou hemispherica. Exemplo: os cardos, absinthos e todas as plantas da familia das *synanthreas*.

6.º O *sycone* é uma inflorescencia singular, em que flôres unisexuaes se achão collocadas na superficie superior de um receptaculo chato ou concavo e fechado, denominado *phorantho*, que se torna carnoso e adquire grande desenvolvimento. Exemplo: a contraerva, o figo, a ambora.

## II.—FLORES COLLOCADAS NO VERTICE DE EIXOS SECUNDARIOS.

7.º O *cacho* é uma inflorescencia na qual o eixo primario mais ou menos alongado sustenta eixos secundarios dispostos em todos os sentidos, terminados cada um por uma flôr. Exemplo: o *Berberis*, Lin., a *Osyris*, Lin., o lirio, *Smilax*, Tourn.

8.º O *corymbo simples* é a inflorescencia em que os eixos secundarios nascem a diversas alturas do eixo primario; as inferiores, sendo mais compridas, chegão á mesma altura que os superiores. Exemplo: a pereira.

9.º A *umbella simples* é a inflorescencia em que todos os eixos secundarios partem do vertice do eixo primario, mas divergindo e elevando-se todos proximamente á mesma altura. Exemplo: a primavera (*Primula*, Lin.).

## III.—FLORES COLLOCADAS NO VERTICE DE EIXOS TERCARIOS OU DAS SUAS RAMIFICAÇÕES.

10.º A *panicula* é composta de um eixo primario alongado e sustentando eixos secundarios ramificados, que acabão por

flôres. Exemplo: a parreira, o *Pinckneya*, Mich. A penicula *affecta* ordinariamente a fôrma pyramidal.

11.º O *thyrsus* é uma especie de penicula, em que as ramificações dos eixos secundarios, da parte média do eixo primario, são mais desenvolvidas que as da base e do vertice, de maneira que a inflorescencia tem uma fôrma mais ou menos *voidé*. Exemplo: *Vochysia*, Juss.

12.º O *corymbo composto* offerece eixos secundarios ramificados em alturas differentes, mas chegando todos quasi á mesma altura, e apresentando um grupo de flôres plano ou convexo. Exemplo: a *Dombeya*, Cad., a *Cacalia*, Lin.

13.º A *umbella composta* é a especie de inflorescencia em que os eixos secundarios, partindo do vertice truncado do eixo primario e attingindo quasi a mesma altura, se dividem n'um certo numero de eixos terciarios, que sustentão as flôres. Os eixos secundarios são denominados *raios* e acabão todos n'uma *umbellula* cujos eixos terciarios são todos uniflores e simples. Esta inflorescencia caracteriza a familia das *umbelliferas*, á qual pertencem a salsa, a cicuta, a Bisnaga ou Visnaga (*Ammi*, Lin.), etc.

#### B.—INFLORESCENCIA DEFINIDA OU TERMINAL.

Neste systema de inflorescencia o eixo termina por uma flôr que faz necessariamente parar e acaba o desenvolvimento delle. Quando as folhas são oppostas, encontra-se na base do pedunculo terminal duas folhas oppostas, de cuja axilla nasce um novo pedunculo, igualmente terminal e acompanhado de duas folhas, da axilla das quaes sahem tambem dous pedunculos radicaes. Desta disposição resulta que a inflorescencia se compõe de uma serie de bifurcações sobrepostas, no centro de cada uma das quaes existe uma flôr terminal. Este modo de inflorescencia denomina-se *cymeira* ou *cymo*. A *cymeira* é *dichotoma* ou *trichotoma*, segundo o numero de folhas. A *cymeira monotoma* é devida a um abortamento constante de um dos ramos lateraes.

#### PREFLORESCENCIA.

Antes de se abrir a flôr, os diversos orgãos que a constituem apresentam entre si, no botão, uma disposição particular, denominada *preflorescencia* ou *estivação*. A *preflorescencia*

póde ser considerada em cada uma das partes da flôr em particular, ou nas suas partes, uma em relação á outra. Para representar o todo da prefloroscencia de todas as partes de uma flôr, empregão-se geralmente figuras ideaes, chamadas *diagrammas*, que representam o córte transversal de uma flôr.

*Prefloroscencia dos involucros floraes.* Póde ser observado no calice e na corolla, e refere-se a dous systemas geraes: 1º, as peças que constituem o verticillo podem cobrir-se pelos seus bordos n'uma extensão mais ou menos consideravel; é a prefloroscencia *por sobreposição*: 2º, as peças estão unidas immediatamente pelos seus bordos; é a prefloroscencia *por juxtaposição*.

Na primeira as fórmãs mais ordinarias são a prefloroscencia *espiral, embricada, convolutiva, quinaria e torta*; na segunda a prefloroscencia *valvar, reduplicada e induplicada*.

*Prefloroscencia de cada uma das peças de um verticillo em particular.* Cada parte do mesmo verticillo póde offerecer posições variadas; as petalas podem ser irregularmente recurvadas em todos os sentidos, como por exemplo, na papoula; é a prefloroscencia *corrugativa*, ou curvadas sobre si mesmas, etc.

*Prefloroscencia das peças de um verticillo relativamente ás do verticillo mais interior.* As peças dos verticillos vizinhos ou affectão a mesma posição ou posições differentes. Nas parreiras, por exemplo, as divisões do calice apresentam uma prefloroscencia *valvar*, bem como as petalas. Nas malvas, pelo contrario, o calice deixa vêr uma prefloroscencia *valvar* e as petalas uma prefloroscencia *embricada* ou *torta*.

## RECEPTACULO DA FLOR.

Todos os orgãos, que constituem a flôr, estão inseridos no vertice do ramo ou pedunculo que a sustenta. Este vertice tem de ordinario uma fórmula conica ou a de um hemispherio deprimido. O *receptaculo* é aquella parte do vertice do pedunculo em que se inserem as partes foliaceas da flôr. A porção mais interior denomina-se: *gynophoro*, quando só contém as carpellas; *gynandrophoro*, quando nella existem carpellas e estames; e *anthophoro*, quando apresenta conjunctamente carpellas, estames e petalas.

## ENVOLUCROS FLORAES.

N'uma flôr completa achão-se, além dos órgãos sexuaes, duas series de órgãos foliaceos, o *calice*, que é o mais exterior, e a *corolla*, collocada dentro do calice. Porém ha muitas plantas em que só existe um destes involucros, o qual de Candolle denomina *perigono*, como por exemplo: na Piteira (*Fourcroya*, Vent.), e em todas as monocotyledoneas. Linneu admittia o nome geral de *periantho* para designar os involucros floraes, podendo o periantho ser simples ou duplo. O periantho simples era um calice ou uma corolla, segundo apresentava a côr verde ou a côr variegada das petalas; e o periantho duplo era composto de um calice e de uma corolla. Esta distincção já não é admissivel, porque o mesmo órgão, a folha, pôde variar de côr sem mudar de natureza.

### CALICE.

O calice é o involucro exterior do periantho duplo, ou este mesmo periantho quando é simples. Compõe-se de um numero variavel de peças foliaceas denominadas *sepalas*, formando o verticillo exterior da flôr. Quando as sepalas são perfeitamente distinctas e não soldadas entre si, o calice é *polysepalo*; mas quando são soldadas n'uma extensão maior ou menor, o calice é *gamosepalo* ou *monosepalo*.

*Calice polysepalo*. Pôde constar de um numero variavel de sepalas, e diz-se então: *disepalo*, *trisepalo*, *tetrasepalo*, ou *pentasepalo*, segundo o numero de sepalas distinctas. As sepalas, sendo só folhas ligeiramente modificadas, podem apresentar figuras mui variadas; são agudas, obtusas, arredondadas, lanceoladas, cordiformes, etc., ou erectas, patentes, abertas, reflexas, etc., ou persistentes, caducas, etc.

*Calice gamosepalo*. A soldadura verifica-se em grãos differentes; umas vezes é só na base que as sepalas se unem; outras vezes a soldadura abrange a metade inferior das sepalas, os dous terços, ou mesmo todo o comprimento dellas. Quando a união das sepalas tem lugar, ao menos na metade inferior do seu comprimento, o calice é *bifido*, *trifido*, *quadrifido*; quando pelo contrario não occupa senão a parte mais inferior, o calice é *bipartido*, *tripartido*, *quadripartido*, etc. Se a soldadura se verifica de modo que os seus extremos

superiores fiquem livres, o calice é *bidentado*, *tridentado*, etc. Finalmente, o calice é *inteiro*, quando as sepalas são soldadas em toda a sua altura, sem que o seu bordo apresente algum vestigio dessa soldadura.

N'um calice gamosepalo a observação distingue tres partes: 1º, a inferior, comprehendida na soldadura; é o *tubo*: 2º, a superior ou o *limbo*, constituida pelas porções livres das sepalas: 3º, a *garganta*, representada pela linha de separação entre o tubo e o limbo. Estas tres partes podem offerecer modificações que forneção caracteres proprios para distinguir certas especies. O tubo póde ser *cylindrico*, *comprimido*, *anguloso*, *curto*, *longo*; o limbo, *bidentado*, *bifido*, *bipartido* ou *inteiro*, *erecto*, *patente*, etc. O calice é *regular* quando é formado de sepalas iguaes e semelhantes entre si; o calice *irregular* consta de sepalas desiguaes.

#### COROLLA.

A corolla é o involucro interior do periantho duplo. As folhas que a constituem têm geralmente uma coloração variada, e ás vezes brilhante: são denominadas *petalas*, e nellas se distinguem duas partes: a *unha*, que é inferior, em geral estreita e alongada, e a *lamina*, superior, e mais ou menos alargada. Uma linha transversal as separa. Ás vezes a unha falta e a petala é *sessil*.

As petalas podem ficar livres, e então a corolla é *dialypetala* ou *polypetala*; podem soldar-se entre si e formar um todo contínuo: nesse caso a corolla é *gamopetala* ou *monopetala*. A corolla póde ser *regular* ou *irregular*; segundo as peças que a constituem, são symetricas ou não. Finalmente, a corolla é *caduca*, quando cahe logo depois da evolução da flôr; *decidua*, quando cahe depois da fecundação; e *marcescente*, quando persiste depois da fecundação, seccando antes de cahir.

I.—A COROLLA POLYPETALA póde constar de um numero variavel de petalas. D'aqui vem a expressão de *corolla dipetala*, *tripetala*, etc. Pelos seus variados aspectos, as petalas fazem recordar as folhas, de que são uma transformação. Na maior parte dos casos são planas e membranosas, mas tambem são ôcas, concavas e de fórmias extravagantes. Podem ser *erectas*, *abertas*, *inflexas*, *reflexas*, e mais ou menos



compridas que as sepalas, com as quaes alternão. A sua estrutura anatomica é em tudo semelhante á das folhas; apresentão os mesmos feixes fibro-vasculares, nervuras, veios, parenchyma cellular, epiderme, etc. A sua côr, ás vezes tão brilhante, é devida a um liquido de côr variavel que existe nos tecidos. A ausencia quasi completa de chlorophylla ou corolla influe na maneira como ella exerce as suas funcções na atmospherá. Absorve o oxygeneo e exhala o acido carbonico. Disto resulta que as flôres, em grande quantidade encerradas n'um espaço limitado, por exemplo, n'um quarto, podem viciar o ar e tornarem-se prejudiciaes á vida animal. As petalas, pela sua disposição, dão á corolla as fórmás mais variadas, das quaes as principaes são as seguintes:

#### A.— COROLLA DIALYPETALA REGULAR.

1) *Corolla cruciforme*; exemplo: a couve, o *Cardamine*, Linn., o agrião.

2) *Corolla rosacea*; exemplo: a rosa, a flôr da *Eriobotrya*, Lindl.

3) *Corolla caryophyllada*; exemplo: o cravo *Dianthus caryophyllus*, as sileneas.

#### B.— COROLLA DIALYPETALA IRREGULAR.

4) *Corollas anomalias*; exemplo: a *Anchietea*, St. Hil., as chagas. Uma dellas é conhecida pelo nome particular de *corolla papilionacea*, composta do *estandarte*, das *azas* e da *casena* ou *quilha*; exemplo: a fava, o feijão, a ervilha, e em geral a familia das papilionaceas.

II. A COROLLA GAMOPETALA é formada por um numero variavel de petalas soldadas entre si; umas vezes só na base, outras vezes pela sua metade inferior, pelos dous terços da sua altura ou em toda a sua extensão; o numero das petalas reconhece-se pelos lobulos que se manifestão na parte superior da corolla. N'uma corolla gamopetala distinguem-se tres partes: 1º, o *tubo*, mais ou menos alongado na parte inferior; 2º, o *limbo*, dividido em lobulos na parte superior; 3º, a *garganta* ou *fauce*, linha de demarcação entre o tubo e o limbo. O tubo póde ser longo, cylindrico, anguloso, etc.; o limbo plano, concavo, com dous, tres ou mais lobulos; a garganta núa, pelluda, glandulosa, etc. A corolla gamopetala

dá constantemente inserção aos estames, e as suas fórmãs principaes são a regular e a irregular.

A.— COROLLA GAMOPETALA REGULAR.

1. *Corolla campanulada*; exemplo: o saponcio, a jalapa.
2. *Corolla infundibuliforme*; ex.: o *Convolvus*, Linn.
3. *Corolla hypocrateriforme*; ex.: o *Echites*, R. Br., o jasmin.
4. *Corolla rotacea*; ex.: o *Solanum*, Linn.
5. *Corolla urceolada*; ex.: a *Gaylussacia*, H. B. K., *Leucothæ*, D. Don.

B.— COROLLA GAMOPETALA IRREGULAR.

6. *Corolla bilabiada*; ex.: a salva, o alecrim.
7. *Corolla personada*; ex.: a linaria.
8. *Corollas anomalas*; ex.: a digitalia.

ANDROCEA.

N'uma flôr completa a *androcea* é composta de um numero variavel *d'estames*, ora livres ora soldados entre si; situados dentro da corolla e formando o terceiro vesticillo da flôr. O estame é o orgão sexual masculino dos vegetaes, isto é, encerra a materia, que deve operar a fecundação dos germens. Esta materia recebe o nome de *pollen*. O estame é composto de tres partes: 1º, uma superior, denominada *anthera*, especie de sacco com duas cavidades, que contém o pollen; 2º, o *pollen*, materia granulosa, de grãos mui fininhos, ordinariamente distinctos entre si, mas ás vezes agglomerados; 3º, o *filete*, appendice de ordinario tenue e filamentoso, sustentando a *anthera*. Esta ultima parte póde faltar, neste caso a *anthera* é *sessil*.

O numero dos estames, que compoem a *androcea*, varia muito, umas vezes ha apenas um, outras vezes centos delles. O numero dos estames é um caracter de certa importancia, quando é contido nos limites de um a dez e exprime-se pelos adjectivos *monandria*, *diandria*, *triandria*, *tetandria*, *pentandria*, *hexandria*, *heptandria*, *octandria*, *eneandria*, *decandria*, *dodecandria*, *polyandria*.

Se o numero dos estames é o mesmo que o das petalas, a flôr é *isostemone*, se não é o mesmo *anisostemone*. As fiôres que têm mais petalas do que estames são *meiostemones*, as

que têm mais estames que petalas *polistemonas*; *diplostemonas* se o numero dos estames é exactamente o dobro do das petalas.

As flôres, que têm quatro estames, e das quaes dous são constantemente mais compridos, dizem-se *didynameas*; as que têm seis, quatro maiores e duas menores, *tetradynameas*.

A regra geral, emquanto á situação dos estames relativamente ás petalas e ás sepalas, é: Cada estame corresponde ás incisões da corolla gamopetala, isto é, os estames são *alternos* com os lobulos da corolla gamopetala ou com as petalas da corolla dialypetala, quando existem em numero igual á estas divisões, como por exemplo na borragem.

Apezar disto vê-se muitas vezes cada estame, em vez de corresponder ás incisões, estar situado em frente de cada lobulo ou de cada uma petala; neste caso os estames denominão-se *oppositos* ás petalas, como por exemplo na *Anagallis*, Tourn., na vinha, etc.

#### 1.— FILETE.

O filete é o sustentaculo da anthera. É um corpo filamentoso, umas vezes *capillar*, outras vezes *cylindrico* ou *dilatado* na base, ou *petaloide*. Tem muita analogia com as petalas e toma facilmente a apparencia deste orgão, como por exemplo nas flôres dobradas das rosas, dos cravos, etc. Os filetes estaminaes podem soldar-se entre si n'uma extensão mais ou menos consideravel, e fórmão então dous ou mais corpos chamados *androphoros*. Quando todos os filetes se unem constituindo um unico androphoro tubuloso, os estames são *monadelphos*, por exemplo a malva; se fórmão dous androphoros, os estames são *diadelphos*, por exemplo o feijão, e se dão origem a tres ou mais androphoros, são *polyadelphos*, por exemplo a flôr do carrapateiro.

#### 2.—ANTHERA.

A *anthera* é a parte do estame que contém o pollen ou materia fecundante. Compõe-se em geral de dous *saccos* membranosos ou *camarotes*, adherentes por um dos seus bordos, ou reunidos um ao outro por um corpo intermediario, chamado *connectivo*. Cada um destes *saccos* se abre na época da fecundação para deixar sahir o pollen. O numero dos *saccos* é ordinariamente dous, e a anthera é neste caso *bilocular*;

raras vezes ha apenas um sacco (*unilocular*) ou quatro compartimentos (*quadrilocular*).

A fórma das antheras é mui variavel. Pela maior parte são alongadas, ás vezes ovoides, globulosas, cordiformes, reniformes, lineares, etc. Cada sacco apresenta geralmente um sulco longitudinal, formado pelos bordos convergentes das suas paredes; é a *dehiscencia* ou sahida do pollen, isto é, quando o sulco se abre.

### 3.—POLLEN.

O pollen é a materia fecundante dos vegetaes. Apresenta-se ordinariamente debaixo da fórma de pequenissimos grãos amarellos, livres e distinctos uns dos outros. Excepcionalmente, os grãos do pollen contidos n'um sacco adherem uns aos outros, produzindo uma massa solida, moldada sobre o compartimento onde se acha. Esta circumstancia dá lugar á distincção dos pollens *pulverulentos* e *solidos*.

A.—*Pollen pulverulento* É esta a disposição mais geral do pollen. As particulas, que o constituem, são utriculos de ordinario livres e distinctos uns dos outros; raras vezes são ligeiramente unidos entre si por uma materia viscosa e elastica, interposta entre elles; a fórma destes utriculos offerece grandes variedades; na maioria são globulares ou ovoides, ás vezes polyedricos. São tão pequenos que é preciso empregar um microscopio muito forte para distinguir a sua estrutura; o seu tamanho varia entre dez e cento e trinta avos d'um millimetro cubico. Cada utriculo é formado por duas membranas: a mais externa, chamada *exhymenina*, é espessa e pouco extensivel; rompe-se facilmente; a mais interna, denominada *endhymenina*, é mui fina, transparente e extensivel. Em cada *vesicula pollinica*, isto é, no interior de cada grão do pollen existe um liquido mucilaginoso, a que se dá o nome de *fovilla*, transparente, incolôr e contendo um grande numero de corpusculos, dotados de varios movimentos.

B.—O *pollen solido* é aquelle que constitue uma certa massa, que toma a fórma do compartimento, onde se acha. Encontra-se nas duas familias das orchideas e das asclepideas.

A superficie dos grãosinhos de pollen apresenta muitas vezes *dobras longitudinaes* e *póros*; todavia ha tambem pollen completamente liso. Quando o grão incha pelo con-

tacto com a humidade, a membrana interna manifesta-se por estas dobras ou pelos póros: nos grãos lisos a membrana externa rasga-se e a interna sahe por estas aberturas accidentaes. Em ambos os casos a endhymenina alonga-se e fórma tantos tubos finissimos, chamados *tubos pollinicos*, quantas são as dobras, os póros ou as aberturas.

Este phenomeno produz-se naturalmente, logo que o pollen toca na parte superior da carpella, humedecida por um humor viscoso. Os grãos de pollen, lançados sobre a superficie da agua, deixão vêr o mesmo movimento; a membrana interna alonga-se, abre-se e dá sahida a um liquido espesso, que é a fovilla.

#### GYNECEO.

O *gynceco* é o complexo dos órgãos sexuaes femininos ou das *carpellas*. Estes podem existir n'uma flôr em numero maior ou menor e occupão sempre a parte central. N'uma carpella ha 5 partes differentes: 1º o *ovario*, cavidade que encerra os germens e fórma a parte inferior da carpella; 2º o *estylete*, prolongamento filiforme do ovario; 3º o *estigma*, corpo glandular pelo qual termina o stylete; 4º os *ovulos*, ou germens; 5º o *trophosperma*, corpo em que os ovulos estão fixados.

As carpellas, que fórmão o gynceco, estão mais ou menos soldadas entre si, mas algumas vezes são livres e distinctas. O corpo unico que resulta das soldaduras denomina-se *pistillo*. Quando as carpellas são distinctas, podem estar situadas de diversos modos sobre o receptaculo; umas vezes são em numero determinado, outras vezes existem em grande numero sobre um receptaculo denominado *gynophoro*

I. OVARIO. — É a parte inferior da carpella, ou do pistillo se as carpellas são soldadas entre si. Quando pertence a uma unica carpella é *unilocular*. A sua fórma é mui variavel: ora é *alongado* ou quasi *linear*, ora *ovoide* ou *globuloso*. Quando pertence a um pistillo composto é bilocular, trilocular, etc., segundo o numero das carpellas. Em geral as carpellas não adherem aos involucros floraes, mas estão superiores a estes sobre o receptaculo, ficando o ovario livre, e diz-se *supero*, como por exemplo na papoula e na *Aloe*, Lin. Em alguns casos o calice gamosepalo e tubuloso solda-se com o ovario; este é então *adherente* ao tubo caliciforme, e pela sua posição *infero*. Finalmente em certos casos as

carpellas livres e distinctas, em vez de nascerem do receptaculo, achão-se inseridas sobre a parede interna do calice; o ovario assim conformado denomina-se *parietal*.

2. TROPHOSPERMA OU PLACENTA. Quando duas ou muitas carpellas estão soldadas entre si, fórmão na maioria dos casos um ovario dividido em compartimentos, separados por laminas verticaes, chamadas *paredes*. A união das carpellas pelos bordos é feita por intermedio de um corpo particular, conhecido pelo nome de trophosperma ou placenta. Existe sempre um destes trophospermas sobre cada um dos dous bordos da folha carpellar, e quando dous bordos se unem confundem por assim dizer as suas duas placentas, que fórmão então uma unica.

3. ESTYLETE. É o corpo filamentosso que nasce do ovario e acaba no stigma. Às vezes falta completamente; neste caso o stigma assenta sobre o ovario e é *sessil*.

N'uma carpella simples o estylete é sempre simples e sem divisões; mas n'um pistillo composto ha tantos estyletes quantas são as carpellas simples. Estes estyletes são, ou perfeitamente distinctos uns dos outros, como no cravo e no linho, ou se soldão completamente formando um corpo unico, como por exemplo no lirio e na digitalia; finalmente podem estar soldadas apenas por uma parte de sua extensão, como por exemplo na malva. O estylete tem de ordinario a fórmula d'um filamento delgado, mas póde ser cylindrico, triangular, petaloide, etc. Depois da fecundação cahe as mais das vezes, ou é *caduco*; em certas plantas, porém, permanece e diz-se então *persistente*.

4. STIGMA. O stigma é o corpo glandular collocado no vertice do estylete, quando este existe, ou immediatamente sobre o ovario, se o estyllete falta: o stigma é então *sessil*. A superficie do stigma, qualquer que seja a sua fórmula, é sempre desigual, glandulosa e ordinariamente humedecida por uma materia viscosa, que muitas vezes se torna mais abundante no momento da fecundação. O stigma é *simples*, quando provém de uma só carpella; mas nos pistillos compostos contão-se necessariamente tantos stigmas, quantas carpellas. A sua fórmula póde ser *espherica* ou *globulosa*, *hemispherica*, *deprimida*, *achatada*, *alongada*, etc.

5. OVULOS. O ovulo é o corpusculo que, contido na cavidade do ovario e fixo no trophosperma, se transforma em semente, em consequencia dos phenomenos da fecundação.

Experimenta por esta transformação mudanças extremamente notáveis na sua fôrma, posição e estrutura.

No momento em que o ovulo principia a apparecer sobre a superficie do trophosperma, mostra-se primeiro como uma pequena excrescencia ou um pequeno tuberculo, exclusivamente formado de tecido utricular sem distincção de partes. Pouco a pouco nasce na base uma saliencia circular, que tem a fôrma de um umbraculo e que cerca sómente a base do ovulo, mas que pelo desenvolvimento do seu bordo livre abrange finalmente uma grande parte da proeminencia primitiva; ao mesmo tempo outro involucro apparece na base do primeiro, apresentando a mesma fôrma e crescendo da mesma maneira. Destas duas formações successivas resulta que, pouco tempo depois, o tuberculo primitivo se acha revestido por duas membranas densas, uma exterior, e outra interior, ambas tendo no vertice um grande orificio, pelo qual o tópo do tuberculo primitivo fôrma ás vezes uma saliencia pouco pronunciada, ou é ainda visivel depois de completamente aberto. O corpo central e primitivo denomina-se *nucella*, o envolucro exterior *primina*, o interior *secundina*; o orificio formado pela primina é chamado *exostoma*, o da secundina *endostoma*. Estes dous orificios correspondem-se sempre, mas pelo desenvolvimento ulterior do ovulo constituem uma unica abertura chamada *micropyllo*. O ponto em que a base da nucella está fixa ás membranas, que a cercão, é a *chalasa* ou *embigo interno*, e o ponto por meio do qual a primina se insere no trophosperma chama-se *hylo* ou *embigo externo*.

Pouco depois, no interior da nucella, abre-se uma cavidade, que augmenta gradualmente, e cujas paredes, formadas pela nucella, constituem uma terceira membrana, a *tercina*, collocada dentro da secundina. A cavidade da terciña é o *sacco embryonario*, e dentro deste sacco apparece a *vesicula embryonaria* ou o *utriculo primordial*. É no interior da vesicula embryonaria que, depois da impregnação, se desenvolve o *embryão*.

#### FECUNDAÇÃO.

A *fecundação* é a funcção pela qual o pollen, posto em contacto com o orgão sexual feminino, determina no ovulo a formação do *embryão*. Em consequencia da fecundação os

ovulos convertem-se em *sementes* e as carpellas em *fructos*. No momento em que as antheras se abrem, alguns grãos de pollen fixão-se sobre o stigma; de cada um dos grãos pollinicos sahem um ou mais tubos formados pela endhymenina. Estes tubos, cheios de favilla, insinuão-se pelo tecido do stigma, atravessando o tecido conductor do estylete, e chegão á cavidade do ovario. Penetrão nos ovulos pelas aberturas das suas membranas. Chegando no vertice da nucella, a extremidade do tubo pollinico atravessa o tecido utricular que o constitue, e põe-se em contacto com a parede exterior do sacco embryonario, soldando-se intimamente com elle. Não ha communicação alguma directa entre a extremidade do tubo pollinico e a cavidade do sacco embryonario, nem entre esta extremidade e a origem do filete que suspende a vesicula embryonaria. É em consequencia deste contacto que o utriculo terminal da vesicula embryonaria, primeiro simples, constitue uma massa cellulosa, que se organisa pouco a pouco e fórma o embryão. Os granulos contidos na fovilla dissolvem-se e desaparecem, e o tubo pollinico acaba por ser absorvido.

Pouco depois da fecundação, uma serie de mudanças presagião a nova vitalidade, que se estabelece em certas partes da flôr. Esta, até então fresca e ornada de vivas côres, perde pouco a pouco o seu colorido. Os involucros floraes murchão, seccão e cahem, como tambem os estames. No fim de um certo lapso de tempo fica só o pistillo no centro da flôr. O stigma e o estylete, sendo d'ora avante inuteis á planta, cahem igualmente. O ovario só persiste, porque é no seio deste orgão que a natureza collocou os rudimentos das gerações futuras do vegetal.

#### FRUCTO.

Depois da fecundação, o gyneceo, e mais particularmente o ovario, continúa a crescer para constituir o *fructo*, o qual por consequente não é mais do que o ovario fecundado e desenvolvido, contendo sementes proprias para reproduzir novos individuos. Muitas vezes outros orgãos da flôr, por exemplo, o calice e mesmo a corolla, persistem e fazem igualmente parte, posto que accessoria, do fructo.

O fructo consta de duas partes: o *pericarpo*, formado pelas proprias paredes do ovario, e as *sementes*, que são os ovulos fecundados e contendo um embryão.



1. *Pericarpo*. O pericarpo é a parte do fructo **constituída** pelas paredes do ovario, e que determina a fôrma geral do fructo. Consta de dous folhetos de epiderme, entre os quaes existe uma camada cellulo-vascular. A membrana exterior é denominada *epicarpo*, a interior *endocarpo*, e a camada parenchymatosa interposta *sarcocarpo*, ou tambem *mesocarpo*.

1.º O *epicarpo* é uma simples membrana, n'uns fructos fina, n'outros mais ou menos espessa, que se destaca geralmente com facilidade, sobretudo dos fructos succulentos; por exemplo, do pecego, da cereja, etc. Nos fructos provenientes de um ovario infero ou adherente ao calice, o epicarpo é formado ao mesmo tempo pelo calice e pela epiderme do ovario, confundidos n'uma unica membrana; por exemplo, na *Berberis*, Lin., na romã, etc.

2.º O *endocarpo* é a membrana que fôrra a cavidade interior de cada carpella chegada ao estado de fructo. Representa a epiderme da face superior da folha càrpellar. É ordinariamente delgado e membranoso; ás vezes toma a consistencia do pergaminho, como na ervilha, ou póde tornar-se duro e lenhoso, formando um *nucleo* ou *caroço*, como por exemplo no pecego, na cereja, na ameixa. Quando ha muitos nucleos reunidos n'um mesmo fructo, cada um delles recebe o nome de nuculo.

3.º O *sarcocarpo* ou *mesocarpo* é a parte vascular e parenchymatosa contida entre as duas membranas do pericarpo. É mui desenvolvido nos fructos carnosos, cuja carne ou pôlpa é formada por esta parte, como no pecego, no melão, etc. Ás vezes, porém, o sarcocarpo é extraordinariamente delgado; por exemplo, nos fructos seccos, na vagem de uma ervilha. Mas, qualquer que seja a tenuidade das paredes do pericarpo, a sua constituição anatomica fica a mesma: é sempre formado por duas membranas, o epicarpo e o endocarpo, e por uma camada interna, neste caso excessivamente tenue, de tecido utricular e de vasos constituindo um verdadeiro sarcocarpo.

O fructo *simples*, isto é, o que provém de uma carpella unica, offerece um pericarpo constantemente com um unico compartimento ou *unilocular*. Mas aquelle que succedeu a um pistillo composto apresenta, como o ovario, tantos compartimentos quantas carpellas soldadas havião. Todavia, o

numero dos compartimentos do fructo maduro não dá sempre uma idéa exacta do ovario. Acontece muitas vezes que, entre o momento da fecundação e o da maternidade das sementes, a estrutura do pericarpo muda muito.

As sementes estão dentro dos compartimentos e fixadas sobre o corpo designado pelo nome de trophosperma. Este corpo é susceptível de apresentar fórmulas mui variadas; pôde estar reduzido a uma linha longitudinal, uma especie de cordão, pouco saliente, como por exemplo na ervilha e no feijão; pôde formar um corpo espesso e proeminente, como por exemplo, na figueira do inferno (*Datura stramonium*), ou uma lamina vertical simulando um septo incompleto, como na papoula, ou completo como no goivo, etc. Sobre um mesmo trophosperma podem existir uma ou muitas sementes, fixas pelo hylo ou *umbigo externo*, ou ligadas por intermedio de um corpo filamentosso, que se denomina *podosperma* ou *cordão umbilical*. Quando o trophosperma ou o podosperma em vez de parar bruscamente no hylo ou no ponto pelo qual a semente se fixa sobre elle, se prolonga além deste ponto sobre a superficie externa da semente, este prolongamento fórma um *arillo*.

Logo que os fructos estão maduros, o pericarpo abre-se geralmente para que a semente saia e caia no chão. Todavia, ha fructos que ficam sempre fechados: os que se abrem naturalmente, denominão-se *dehiscentes*, os outros, *indehiscentes*.

A dehiscencia, isto é, o modo da abertura dos fructos, pôde operar-se de diversas maneiras: faz-se em geral por meio de peças chamadas *valvas*, que constituem os septos do pericarpo. N'um pericarpo *simples*, a dehiscencia pôde fazer-se de duas maneiras: 1º, pela sutura ventral só, cujos bordos se abrem e fórmão uma grande fenda, por onde a semente sahe; 2º, pela sutura ventral e pela dorsal ao mesmo tempo. No primeiro caso o fructo é *univalve*, no segundo *bivalve*. N'um pericarpo *composto*, a dehiscencia pôde verificar-se de varios modos, sendo as principaes conhecidas pelas denominações de *septicida* (*Ricinus* Lin.), *loculicida* (Mariea, Schr.), e *septifraga* (*Datura stramonium*, Lin.) A dehiscencia pôde ainda ter lugar unicamente pela maior parte do comprimento das valvas, que fórmão então dentes que se separão para constituir uma abertura terminal. Esta dehiscencia é denominada *denticida*, e observa-se ás vezes no cravo. Quando o pericarpo se abre na parte

superior por *buracos* irregulares ou especies de *póros*, recebe o nome de *poricida*; finalmente, as valvas podem estar sobrepostas de maneira que a superior forme uma especie de tampa, susceptivel de se abrir. O fructo que tem este modo de dehiscencia é chamado *pyxide*.

## CLASSIFICAÇÃO DOS FRUCTOS.

Os fructos dividem-se em quatro grupos ou classes, segundo o numero e a disposição das carpellas de que provêm.

*Primeira classe. Fructos simples ou apocarpicos.* Esta classe comprehende os fructos verdadeiramente simples, isto é, formados por uma carpella unica, e bem assim, os provenientes de um pistillo com um unico compartimento, em que os ovulos se achão fixados n'um trophosperma unico, qualquer que seja o numero dos estyletes e dos stigmas.

### I. FRUCTOS APOCARPOS SECCOS.

#### A. — INDEHISCENTES.

1.º A *caryopse*, fructo monospermico, cujo pericarpo mui delgado está intimamente confundido com a semente. Exemplo, as gramineas, o *Paspalum*, o *Panicum*, Lin., o arroz.

2.º O *akenio*, fructo monospermico, cujo pericarpo é distincto do tegumento proprio da semente; exemplo, o fructo das *synanthereas*, dos *Stiftia*, Mik.

3.º A *samara*, fructo unilocular, contendo uma ou muitas sementes, e prolongando-se lateralmente em appendices delgados e azas membranosas; exemplo, a *Mascagnia*, Bert.

#### B. — DEHISCENTES.

4.º O *folliculo*, fructo unilocular, abrindo-se por uma unica sutura longitudinal, a sutura *ventral*, n'uma unica valva, que representa a folha carpellar estendida. Exemplo, as esporas.

5.º O *legume* ou *vagem*, fructo unilocular com muitas sementes, em que o pericarpo se abre pelas suturas ventral e dorsal. Exemplo, o feijão e a ervilha.

6.º A *pyxide*, fructo simples, unilocular, abrindo-se por uma scissão circular em duas valvas sobrepostas, a superior for-

mando uma especie de operculo ou tampa; exemplo, os *Iresine*, Wild.

## II.—FRUCTOS APOCARPOS CARNOSOS.

7.º A *drupa*, fructo carnosos, contendo um caroço unilocular; exemplo, a ameixa (*Eriobotrya*, Lindl.), o pecego, o Caryocar, Lin., etc. A *noz* não differe da drupa senão pelo seu pericarpo, menos succulento e mais coriáceo; exemplo, a amendoa, a noz, o côco.

*Segunda classe. Fructos polycarpicos, aggregados ou multiplos.* Esta classe abrange todos os fructos formados por *carpellas distinctas*, livres e reunidas em numero variavel n'uma mesma flôr.

8.º O *syncarpio*, que existe em duas variedades, a) o *syncarpio capsular*, composto de carpellas coriáceas, abrindo-se cada uma por uma fenda longitudinal; exemplo, o fructo da *magnolia*; b) o *syncarpio carnosos*, cujas carpellas são todas intimamente soldadas, carnosas e polposas. Exemplo, o fructo da *Anona*.

*Terceira classe. Fructos soldados ou syncarpios.* Resultão de muitas carpellas soldadas, formando um pericarpo com varios compartimentos.

## I. FRUCTOS SYNCARPIOS SECCOS.

### A.—INDEHISCENTES.

9.º O *polakenio*, fructo que se separa em duas e mais partes monospermicas e indehiscentes, offerecendo cada uma todos os caracteres do akenio. O numero destas partes, denominadas *mericarpos*, varia. Exemplo, o fructo das umbelliferas, das chagas, das labiadas e borraginosas.

10.º A *samaride* ou *samara composta*, fructo formado por muitas carpellas compostas e intimamente unidas, constituindo cada qual uma *samara*, isto é, um fructo unilocular indehiscente, offerecendo uma aza membranosa; exemplo, os fructos do bordo e do feixo.

11.º A *glände*, fructo indehiscente, derivando sempre de um ovario infero, plurilocular e pelyspermico, cujo pericarpo apresenta sempre no vertice os dentes extraordinariamente pequenos do limbo do calix, e está encerrado em parte, raras

vezes totalmente n'um envolucro denominado **cupula**; exemplo, os fructos do carvalho ou bolota e das lauraceas.

12.º A *carcerula*, fructo secco, plurilocular, polyspermico, cujos compartimentos são inseparaveis; exemplo, o fructo da romeira, *Punica granatum*, Lin.

#### B. — DEHISCENTES.

13.º A *siliqua*, fructo secco, alongado, bivalve, cujas sementes estão fixadas em dous trophospermas suturaes oppostos aos lobulos do stigma. É ordinariamente dividido em dous compartimentos por um falso septo pararello ás valvas, que é um prolongamento do trophosperma, e que persiste muitas vezes depois da quéda das valvas. Exemplo, o goivo, a couve, o rabano. A *sitacula* differe pouco da siliqua, que toma aquelle nome quando a sua altura não é quatro vezes mais consideravel que a largura. Exemplo, os fructos dos *cardamine*, *lepidium*, *isatis* etc.

14.º O *pyxidion* ou *pyxide syncarpica*, fructo com muitos compartimentos, que provêm de varias carpellas soldadas; exemplo, o fructo do meimendo, das heldroegas.

15.º O *elaterio*, fructo geralmente elevado dos lados, dividindo-se naturalmente, chegado á maturidade, em tantas separações distinctas que se abrem longitudinalmente, quantos compartimentos continha. Ordinariamente, estes casulos são reunidos por uma columella central, que persiste depois da dehiscencia. Exemplo, as euphorbiaceas.

16.º A *capsula* é o nome de todos os fructos seccos que não cabem em alguma das especies precedentes. São, por conseguinte, extremamente variaveis. As principaes são: a) as *capsulas poricidas*, que se abrem por meio de póros; b) as *capsulas denticidas*, que se abrem pela separação dos dentes, situados no seu vertice; c) as *capsulas valvicidas*, que se abrem por septos ou valvas completas. A dehiscencia póde ser loculicida, septicida ou septifraga.

## II.—FRUCTOS SYNCARPIOS CARNOSOS.

17.º O *nuculanio*, fructo carnoso, contendo no seu interior alguns pequenos núcleos; exemplo, o fructo do sabugueiro, da pêra, etc. Algumas vezes, os núcleos que representam cada

qual uma carpella soldão-se para formar um núcleo unico com varios compartimentos; exemplo, as rubiaceas.

18.º A *amphisarca*, fructo plurilocular, polyspermatico, indehiscente, duro, exteriormente lenhoso, interiormente carnoso e polposo; exemplo, o fructo do baobab, da cabaceira.

19.º A *peponide*, fructo carnoso, com um só compartimento, contendo um grande numero de sementes fixadas em tres trophospermas espessos e carnosos; ás vezes estes enchem toda a cavidade interna do pericarpo, outras vezes ajuntão-se ás suas paredes, deixando uma vasta cavidade central. Exemplo, o melão, o pepino, a melancia, a abobora.

20.º A *melonide*, fructo carnoso, proveniente de muitos ovarios parietaes reunidos e soldados com o tubo do calix, o qual, muitas vezes espesso e carnoso, se confunde com elles, como na pêra, na maçã, na nespera.

21.º O *hesperidio*, fructo carnoso, cujo involucro é muito espesso, dividido interiormente em numerosos compartimentos por septos membranosos, que se podem tirar sem se rasgar. Cada compartimento está cheio de um tecido utricular mui succulento, onde se achão as sementes. Exemplo, a laranja, o limão. É uma simples variedade da baga.

22.º A *baga*, comprehende todos os fructos carnosos, desprovidos de núcleo que não fazem parte das especies precedentes, taes são, por exemplo, as uvas, as groselhas, os tomates. As bagas podem provir de ovarios livres ou adherentes.

*Quarta classe. Fructos synanthocarpios ou compostos.* Esta classe abrange certas aggregações de fructos, pertencendo primitivamente a flôres distinctas umas das outras, mas formando um todo que, na linguagem vulgar, é geralmente considerado como um fructo unico, por exemplo, a pinha, a amora, o figo. Nos fructos compostos ha duas cousas a observar: 1º, o complexo geral formado pela reunião de diversos fructos, aos quaes se deu um nome especial; 2º, a estrutura particular de cada um dos fructos parciaes considerados separadamente.

23.º O *cone*, fructo composto de um grande numero de utriculos membranosos, de samaras ou de akenios, escondidos na axilla de bracteas lenhosas, de fórmula variada, mui desenvolvidas, seccas e dispostas em fórmula de cone: exemplo, o fructo dos pinheiros, *Araucaria*, Juss., amieiros, betulas, etc.

24.º A *sorose*, é uma reunião de fructos soldados n'um unico corpo pelo intermedio dos seus involucros floraes, carnosos

mui desenvolvidos e enxertados uns nos outros, de maneira que se parecem com uma baga mamilosa. Exemplo, o fructo da amoreira, do ananazeiro.

25.º O *sycone* é constituído por um envolucro monophyllo, interiormente carnosos, umas vezes tem uma fôrma achatada e é aberto (*dorstenia*), outras vezes é concava e em fôrma de pires (*ambora*), outras finalmente é ovoide e fechada, contendo um grande numero de pequenas drupas, que provêm de outras tantas flôres femininas (figueira).

#### SEMENTE.

A semente é formada pelo ovulo, que, depois da fecundação contém um embrião, isto é, um corpo organizado de maneira que possa reproduzir outro individuo. A semente é por conseguinte o analogo do ovo dos animaes. É composta de duas partes: o *episperma* ou tegumento proprio e a *amendoa* parte contida no episperma.

O *episperma* é a pellicula que reveste exteriormente a semente; compõe-se de duas membranas sobrepostas, das quaes a mais extensa é denominada *testa*, e a mais interna *tegmen*. A semente do carrapateiro apresenta estas duas membranas perfeitamente distinctas. N'um ponto da superficie do episperma vê-se sempre o *hylo*, pequena cicatriz pela qual a semente adheria ao trophosperma. Esta cicatriz é ás vezes mui pequena, formando um pontinho, outras vezes alongada, como no feijão, ou occupa um espaço consideravel, como por exemplo na castanha. E pelo *hylo*, verdadeiro umbigo externo da semente, que os vasos nutritivos penetram no interior desta.

Sobre a superficie do episperma existe, frequentemente ao pé do *hylo*, ou n'um ponto diametralmente opposto a elle, um orificio mui pequeno chamado o *micropylo*. E a abertura das duas membranas do ovulo, contrahidas a tal ponto que muitas vezes torna-se apenas perceptivel.

O tegumento proprio da semente póde apresentar saliencias lineares ou dobras, appendices em fôrma d'azas membranosas, e pennachos brancos ou sedosos. Póde ser glabro ou revestido de pellos; o algodão por exemplo é formado pelos pellos compridos, que nascem do episperma da semente do algodoeiro.

A *amendoa* é a parte da semente envolvida pelo episperma; consta geralmente de duas partes: o *perisperma* e o *embrião*. Ás vezes o embrião constitue a amendoa, faltando o *perisperma*, como por exemplo no feijão, na cabaca.

1.º O *perisperma* ou *endosperma* é constituído por uma massa de tecido utricular sem apparencia de vasos. A sua consistencia não é sempre a mesma. Póde ser *farinhoso*, isto é, formado por um tecido utricular secco, contendo uma grande quantidade de fécula, como no trigo; póde ser *car-noso* ou composto d'um tecido utricular com paredes espessas, contendo succos de natureza diversa, como na noz de coco, no ricino e nas outras euphorbiaceas; finalmente póde ser *coriaceo* e *córneo* isto é, formado por um tecido utricular com paredes espessas e mui resistentes, como no café, no phylephas, onde constitue um corpo denso d'uma côr branca, dando origem á materia conhecida pelo nome de *marfim vegetal*.

2.º O *embryão* é o corpo organizado contido na semente, que deve reproduzir, pelo seu desenvolvimento, um novo vegetal. Consta geralmente de quatro partes, que são: 1ª, o *corpo radicular*; 2ª, o *corpo cotyledonar*; 3ª, a *gemma*; 4ª, o *cauliculo*.

1.º A *radicula* constitue uma das extremidades do *embryão*. Está sempre dirigida para o micropilo; é ella que desenvolvendo-se fórma a raiz.

2.º O *cauliculo* fórma com a *radicula* o eixo do *embryão*; pelo seu desenvolvimento posterior dá origem á haste do vegetal, e continúa-se por conseguinte sem interrupção com a *radicula*, occupando uma posição superior.

3.º O *corpo cotyledonar* tem um ou dous appendices, denominados *cotyledones*. O caracter deduzido do numero dos *cotyledones* é d'uma grande importancia, porque divide todos os vegetaes phanerogamicos, os que são providos de flôres propriamente ditas, em dous grandes ramos, os *MONOCOTYLEDONEOS* e os *DICOTYLEDONEOS*, que differem entre si pela estrutura do seu *embryão* e pela organização especial de todas as partes que os constituem. O *embryão* do feijão, da ervilha, do carvalho, etc., é formado por dous *cotyledones* oppostos, isto é, é *dicotyledoneo*; o *embryão* do trigo ou do milho, o da palmeira, etc., pelo contrario apresenta um *corpo cotyledonar* simples, isto é, é *moncotyledoneo*.

No *embryão dicotyledoneo*, os dous *cotyledones* podem offerecer fórmãs mui variadas, isto é, podem ser arredondados, alongados, lineares, agudos, obtusos, cordiformes, lobados, etc. São sempre oppostos, qualquer que seja a po-



sição que mais tarde as folhas devão occupar na haste. Em geral são iguaes e semelhantes entre si.

4.º A *gemma* é o pequeno gomo que corôa o vertice do cauliculo. Compõe-se, como todas as gemmas terminaes: 1º, de um pequeno eixo, que é a continuação ininterrupta do eixo do embryão, o qual é representado pelo cauliculo; 2º, das folhas no estado inteiramente rudimentar, que representam as primeiras folhas que o embryão está para desenvolver. Em geral nos embryões dicotyledoneos a gemmula está situada entre os dous cotyledones, os quaes ajuntando-se um ao outro, cobrem-na e escondem-na completamente. É pois necessario separa-los para a divisar. Nos embryões monocotyledones a gemmula acha-se n'uma pequenissima cavidade, situada na base e a um dos lados do cotyledone. Esta cavidade representa a bainha da folha cotyledonar, cujos bordos, em se approximando um do outro, soldão-se entre si, ou deixão uma pequena fenda, que se vê na base do cotyledone.

Ordinariamente as diversas partes de que se compõe o embryão monocotyledoneo são menos distinctas que as do embryão dicotyledoneo, e muitas vezes é preciso esperar os primeiros effeitos da germinação que principia a desenvolvê-las para as poder divisar mais facilmente.

#### GERMINAÇÃO.

A germinação é a serie dos phenomenos por que a semente passa, necessarios para o seu embryão desenvolver-se em um novo individuo. Para que a semente germine devem concorrer circumstancias, das quaes umas são inherentes á propria semente, outras dependentes da acção dos agentes naturaes aos quaes está submettida. Assim, por exemplo, a semente deve conter um embryão, e por consequente deve ter sido fecundada, pois que é o embryão que se transforma n'uma nova plantula. Além disso no maior numero dos casos deve ser bastante recente, visto que quasi todas as sementes perdem com o tempo a faculdade de germinar. Geralmente as sementes, que contêm oleos gordos alterão-se com maior rapidez que aquellas que não encerrão estes principios. Outras sementes pelo contrario conservão quasi indefinidamente a faculdade de germinar. As leguminosas estão neste caso. Ha quarenta annos os directores do jardim das plantas em Paris

fizerão germinar feijões, conservados no herbario de Tournefort, fallecido no principio do decimo-oitavo seculo. Desmoulins de Bordeaux fez germinar sementes de trevo preto e de girasol, achadas nos tumulos romanos do segundo ou terceiro seculo da nossa éra.

Os agentes exteriores indispensaveis á germinação das sementes são: 1º, a *agua*; 2º, o *ar*; 3º, o *calor*.

1.º A *agua* é util na germinação como em todos os outros phenomenos da vida vegetal. Penetra na substancia da semente, amollece os seus envolucros e faz inchar o embryão. Põe por conseguinte a semente nas condições mais favoraveis para o seu desenvolvimento. Logo que a germinação principia, a *agua* dissolve a dextrina e os outros principios soluveis, que existem na semente, ou que se fórmão nella pela transformação da fécula, e fa-los chegar até ao embryão. Porém a *agua* para ser util não deve exceder certos limites: em excesso ella seria desfavoravel ao desenvolvimento do germen. As sementes completamente mergulhadas na *agua* deteriorão-se rapidamente.

2.º O *ar* é como a *agua* um dos elementos necessarios a todos os phenomenos da vida da planta. Uma semente não germina quando fica privada do contacto com o *ar*. Em geral a semente, que germina, A) absorve o oxygeneo e exhala o acido carbonico; B) o amido converte-se em dextrina e esta em assucar; C) o assucar queima-se e desaparece pouco depois, transformando-se em acido carbonico; D) esta combustão é acompanhada de desenvolvimento de calorico

3.º A semente precisa para germinar de certa quantidade de *calorico*. Collocada n'um meio cuja temperatura se mantém abaixo de zero, ella fica estacionaria e como entorpecida, mesmo debaixo da influencia do *ar* e da *agua*. Mas uma temperatura suave accelera o desenvolvimento de todos os phenomenos da germinação. As sementes, semeadas nos taboleiros das hortas, germinão mais depressa, por estar submettidas á influencia d'um calor moderado; mas é necessario não elevar muito a temperatura, pois quando o calor excede 25 grãos, em vez de concorrer para a germinação, desecca as sementes destruindo no embryão o principio de vitalidade.

O fluido *electrico* exerce uma influencia mui pronunciada sobre os phenomenos da germinação e sobre o crescimento de todas as outras partes do vegetal. Os grãos electrizados

negativamente por Mr. Becquerel germinavão com muita rapidez, emquanto que os electrizados positivamente não se desenvolvião.

Diz-se geralmente que a *luz*, em vez de activar a germinação das sementes, fa-la parar e mesmo a impede. Parece todavia que este ultimo phenomeno é devido ao calor excessivo, desenvolvido pela luz, e não ao proprio agente. Sementes collocadas debaixo de duas campanulas de capacidade igual, e ficando-se emquanto ao mais em circumstancias identicas, apresentárão o resultado seguinte: as que se achavão debaixo da campanula transparente germinárão muito mais depressa, que as situadas debaixo da campanula opaca. Por conseguinte a luz tinha activado a germinação.

#### PHENOMENOS GERAES DA GERMINAÇÃO.

O primeiro phenomeno que se observa na semente que germina é o entumecimento e o amollecimento dos involucros que a revestem. Em consequencia da extensão excentrica que estes involucros experimentão, rasgão-se de uma maneira mais ou menos irregular, e o entumecimento da semente torna-se mais rapida. Logo depois a semente principia a mover-se. A parte deste corpo, que se desenvolve em primeiro lugar, é sempre a radícula: alonga-se, sahe pelo episperma rasgado e constitue um pequeno corpo conico e cylindrico, sempre dirigido para o centro da terra para formar a haste subterranea. Pouco depois, ou ao mesmo tempo, o cauliculo tambem se alonga, arrastando algumas vezes consigo os cotyledones para cima do sólo (*cotyledones epigeos*), os quaes, afastando-se, descobrem a gemmula; esta, pelo alongamento no seu eixo, vai constituir a parte aérea do axophyte e as folhas primordiaes que ella deve sustentar. Outras vezes, pelo contrario, o crescimento do cauliculo tem só lugar para cima do ponto de inserção dos cotyledones, e estes ficão escondidos debaixo do chão (*cotyledones hypogeos*). O cauliculo neste caso sahe por entre os dous cotyledones e eleva a gemmula acima do sólo para favorecer o seu alongamento aéreo. Neste estado o embryão começa a formar uma *plantula*.

No momento em que a semente germina, ella absorve oxygeno. Este combina-se com a fécula, que existe, seja nos cotyledones quando são espessos e carnosos, no embryão

epispermico, seja no endosperma, quando este acompanha o embrião e converte-se em dextrina, e esta em assucar. O assucar dissolvido pela agua, essencial á germinação da semente, penetra em todas as partes do embrião, e vem fornecer-lhe uma grande porção das materias nutritivas que lhe são necessarias. A respiração estabelece-se nas partes verdes que o vegetal expande no ar; estabelece-se uma verdadeira combustão lenta que decompõe a materia assucarada e exhala acido carbonico. Á medida que a germinação avança, o corpo cotyledonar, no embrião epispermico, e o endosperma, no embrião endospermico, diminuem successivamente de volume ao passo que a sua fécula desaparece. Ao cabo de certo tempo este ultimo corpo está completamente consumido. O embrião, no momento da germinação, obedece a um duplo momento de polaridade que dirige cada uma das suas extremidades n'uma direcção opposta: o cauliculo e a gemmula para o zenith, e a radícula para o centro da terra. Esta tendencia da radícula é tão forte e tão geral que, se a semente está virada com a radícula para cima, esta recurva-se logo depois de sahir do episperma, e procura descer para o centro da terra.

# PARTE TERCEIRA

---

## TAXONOMIA VEGETAL OU CLASSIFICAÇÃO DAS PLANTAS.

As classificações botânicas, como as dos outros ramos das sciencias naturaes, dividem-se em duas categorias, a saber: as classificações *empiricas* e as classificações *systematicas*. As primeiras fundão-se em considerações alheias á organização dos vegetaes, como por exemplo: as alphabeticas, as que têm por principio as dimensões, as propriedades medicas ou economicas das plantas, etc. As segundas basêo-se no proprio organismo dos vegetaes, e representam tantas modificações e typos, quantos o systema quer conhecer na planta que procura classificar. As primeiras pertencem á infancia da sciencia, e têm sido abandonadas; as segundas nascêrão com a sciencia, e seguirão todos os seus progressos, sendo, por assim dizer, a expressão exacta desta.

Ha duas especies de classificações *systematicas*: os *systemas* e os *methodos*. Um *systema* é uma classificação em que as divisões principaes assentão sobre as modificações de um unico e mesmo orgão; por exemplo: o de Linneu, que segue os caracteres dos estames. Um *methodo*, pelo contrario, é uma classificação em que as divisões são fundadas, não sobre os caracteres de um unico orgão, mas sobre o complexo dos caracteres, que se podem derivar de todos os orgãos examinados separadamente.

A maior parte destas classificações forão esquecidas com os seus autores. Sómente duas fixárão a attenção dos botânicos scientificos, porque marcão duas épocas distinctas nesse ramo das sciencias naturaes; a saber: o *systema de Linneu* ou *methodo artificial* e o *methodo das familias naturaes de Jussieu*.

## SYSTEMA SEXUAL DE LINNEU.

O systema sexual de Linneu foi publicado em 1735. E essencialmente fundado nas modificações variadas que os órgãos sexuaes, os estames e as carpellas podem apresentar. As *classes* ou divisões primarias são estabelecidas em relação aos estames; as *ordens* ou divisões secundarias, em relação ás carpellas.

Ha 24 classes: os seus caracteres fundão-se: 1º, no numero dos estames; 2º, na sua proporção relativa; 3º, na soldadura dos estames pelos filetes; 4º, na soldadura dos estames pelas antheras; 5º, na soldadura dos estames pelas carpellas; 6º, na separação das flôres masculinas das flôres femininas; 7º, na ausencia dos órgãos sexuaes ou nas fórmãs insolitas debaixo das quaes se apresentão.

(Vide o Quadro Synoptico, pag. 263.)

1.º O numero dos estames tem servido para estabelecer as treze primeiras classes do systema sexual. Linneu colloca nas dez primeiras classes todas as plantas e flôres hermaproditas, segundo o numero dos estames.

A 1ª classe, a *Monandria*, abrange todas as plantas cujas flôres têm um unico estame. Exemplo: a *Vochysia*, Juss., a *canna*, Linn.

A 2ª classe, a *Diandria*, as plantas com dous estames. Ex.: a *Nictanthes*, Linn., a *Utricularia*, Linn.

A 3ª classe, a *Triandria*, as plantas com tres estames. Ex.: a *Commelina*, Dill., o *Cyperus*, Linn., a *Coix*, Linn., etc

A 4ª classe, a *Tetrandria*, quatro estames. Ex.: as scabiosas, a *Ægiphila*, Jacq.

A 5ª classe, a *Pentandria*, cinco estames. Ex.: a belladona, a *Cordia*, Plum., a *Petunia*, Juss.

A 6ª classe, a *Hexandria*, seis estames. Ex.: a *Dichorisandra*, Mican., o *Lilium*, Virg.

A 7ª classe, a *Heptandria*, sete estames. Ex.: a *Pisonia Pallavia*, Stend.

O 8ª classe, a *Octandria*, oito estames. Ex.: a *Jussiaena*, Linn.

A 9ª classe, a *Enneandria*, nove estames. Ex.: a *Camphora*, Bauh., o *Anacardium*, Fra.

**Quadro Synoptico**  
DO  
**SYSTEMA SEXUAL DE LINNEU.**

---

	<b>CLASSES</b>	
	{ 1. Monandria. 2. Diandria. 3. Triandria. 4. Tetandria. 5. Pentandria. 6. Hexandria. 7. Heptandria. 8. Octandria. 9. Enneandria. 10. Decandria. 11. Dodecandria. }	Numero.
	{ 12. Icosandria. 13. Polyandria. }	N <sup>o</sup> e inserção
	{ 14. Didynamia. 15. Tetrodynamia. }	Proporção determinada.
	{ 16. Monadelphia. 17. Diadelphia. 18. Polyadelphia. }	pelos filetes
	{ 19. Syngenesia. 20. Gynnanndria. }	pelas antheras.
	{ 21. Monocécia. 22. Dicoécia. 23. Polygamia. }	
	24. Cryptogamia.	
	{ Livres	Proporção indeterminada.
	{ Estames distintos do pistillo.	Proporção determinada.
	{ Reunidos	
	{ Estames soldados com o pistillo	
	{ Flôres hermaphroditas.	
	{ Flôres uni-sexuaes	
Plantas com	{ Orgãos sexuaes apparentes.	
	{ Orgãos sexuaes escondidos	

A 10ª classe, a *Decandria*, dez estames. Ex.: o craveiro sic, a *Gomphia*, Schreb.

A 11ª classe, a *Dodecandria*, de onze a vinte estames. Ex.: o saião, a *Cuphea*, R. Br.

A 12ª classe, a *Icosandria*, mais de vinte estames inseridos no calice. Ex.: a pereira, o pecegueiro, a roseira.

A 13ª classe, a *Polyandria*, mais de vinte estames inseridos no ovario. Ex.: o *Chelidonium*, Diosc., o *Capparis*, Diosc., *Anõna*, Costa.

2.º A *proporção dos estames* entre si forneceu o caracter de duas classes, podendo haver quatro estames ou *didynamios*, seis estames ou *tetradynamios*.

A 14ª classe, a *Didynamia*, quatro estames, dos quaes dous mais compridos que os outros dous. Ex.: o *Leonurus*, Linn., *Franciscea*, Pohl., a *Bignonia*, Plum.

A 15ª classe, a *Tetradynamia*, seis estames, dos quaes dous menores e quatro maiores. Ex.: todas as cruciferas, a couve, o *Nasturtium*, R. Br., o agrião.

3.º A *soldadura dos estames pelos filetes* póde offerecer tres modificações. Os estames são *monadelphos*, *diadelphos* ou *polyadelphos*.

A 16ª classe, a *Monadelphia*, estames em numero variavel, reunidos e soldados n'um unico tubo pelos seus filetes. Ex.: a malva, a *Hibiscus*, Diosc., etc.

A 17ª classe, a *Diadelphia*, estames em numero variavel, soldados pelos seus filetes em dous corpos distinctos. Ex.: o *Arachis*, Linn., a polygala e a maior parte das leguminosas, como a acacia, o *Tamarindus*, Matth., o *Crotalaria*, Linn., *Indigofera*, Linn.

A 18ª classe, a *Polyadelphia*, estames unidos pelos seus filetes em tres ou n'um maior numero de feixes. Ex.: o *Theobroma*, Linn., a laranjeira, a *Vellosia*, Vand.

4.º A *soldadura dos estames só pelas antheras* fórma o caracter distincto da classe 19ª

A 19ª classe, ou a *Syngenesia*, abrange todas as plantas que têm as suas antheras soldadas n'um tubo, e os filetes distinctos. Ex.: a *Chrysocoma*, Linn., a alcachofra, n'uma palavra, todas as plantas synanthereas.

5.º A *soldadura dos estames com o pistillo* constitue o caracter distinctivo da 20ª classe.



A 20ª classe, a *Gynandria*, comprehende as plantas cujos estames fórmão um só corpo com o pistillo. Ex.: as orchideas, a aristolochia.

6.º As *plantas de flôres unisexuaes* apresentam tres combinações: são *monoicas*, *dioicas* ou *polygamas*.

A 21ª classe, a *Monœcia*, flôres masculinas e flôres femininas distinctas, mas reunidas no mesmo individuo. Ex.: o *Cocos*, Linn., a *Begonia*, Linn., o milho, o ricino.

A 22ª classe, a *Diœcia*, flôres masculinas e femininas existindo em dous individuos separados. Ex.: o *Pandanus*, Linn. fil., a *Cecropia*, Adans., a *Caria*, Linn., a *Cycas*, Linn.

A 23ª classe, a *Polygamia*, flôres hermaphroditas, flôres masculinas e femininas reunidas no mesmo individuo, ou em pés differentes; exemplo: o freixo, a parietaria, a genciana.

Finalmente, a 24ª classe, a *Cryptogamia*, abrange todas as plantas cujos orgãos de reproducção se afastão do typo das plantas com flôres propriamente ditas; taes são os cogumelos, as algas, os musgos, os fétos.

Os caracteres destas 24 classes são perfeitamente distinctas e é facil collocar no systema qualquer planta que se queira classificar. Mas o que ha de mais notavel ainda é que não só todos os generos conhecidos na época de Linneu achárão aliás o seu lugar, mas tambem todos os que posteriormente descobertos distribuem-se por estas classes naturalmente. Esta circumstancia prova a solidez do systema e justifica o successo enorme que elle tem grangeado durante um seculo. Póde-se dizer que o systema de Linneu é a melhor das classificações artificiaes introduzidas na sciencia.

As *classes* do systema artificial fôrão subdivididas em *ordens* ou divisões secundarias. Nas 13 primeiras classes os caracteres destas ordens forão derivados do numero dos estyletes ou dos estigmas distinctos. D'alli vêm os seguintes nomes, dados ás diversas ordens:

1ª ordem. *Monogynia*, um só estylete ou um só estigma sessil.

2ª ordem. *Digynia*, dous estyletes.

3ª ordem. *Trigynia*, tres estyletes.

4ª ordem. *Tetragynia*, quatro estyletes.

5ª ordem. *Pentagynia*, cinco estyletes.

6ª ordem. *Hexagynia*, seis estyletes.

7ª ordem. *Heptagynia*, sete estyletes.

8ª ordem. *Decagynia*, dez estyletes

9º ordem. *Polygynia*, grande numero de estyletes.

Ha, todavia, classes, onde não existe esta serie inteira de ordens. Na Monandria, por exemplo, não ha senão duas ordens: a *Monogynia*; exemplo, a *Canna* e a *Digynia*; exemplo, a *Callitriche*. Na Tetrandria ha tres ordens, a *Monogynia*, a *Digynia*, a *Tetragynia*.

Na 14ª classe ou *Didynamia*, Linneu, baseou os caracteres das duas ordens nella estabelecidas, sobre a estrutura do ovario. A primeira denomina-se *Gymnospermia* (semente nua), a segunda *Angiospermia* (semente envolvida).

A 15ª classe ou *Tetradynamia* offerece igualmente duas ordens derivadas da fórma do fructo, que é uma seliqua ou uma silicula. D'aqui provêm as ordens de *tetradynamia seliquosa* e de *tetradynamia silicosa*.

As classes 16ª, 17ª, 18ª, isto é, a *Monadelphia*, a *Diadelphia*, e a *Polyadelphia*, subdividem-se em ordens segundo o numero dos estames soldados, os quaes recebem nomes identicos aos empregados para designar as ordens das primeiras treze classes do systema. Diz-se, por conseguinte, das monadelphias, que são triandrias, tetrandrias, decandrias, etc., segundo apresentação tres, quatro, dez, etc., estames soldados e reunidos pelos seus filetes n'um unico corpo.

A 19ª classe, isto é, a *Syngenesia*, é uma daquellas que abrange maior numero de especies. Era, por conseguinte, preciso multiplicar as ordens para facilitar a classificação das plantas desta classe. Linneu admittio, pois, seis ordens:

1ª ordem. *Polygamia igual*. Todas as flôres são hermaphroditas, portanto, todas igualmente fecundas; por exemplo os Cardos, as barbas de bode.

2ª ordem. *Polygamia superflua*. As flôres do disco são hermaphroditas, as da circumferencia são femininas; ambas dão boas sementes; exemplo, a *Artemisia*, o *Absinthio*.

3ª ordem. *Polygamia falsa*. As flôres do disco são hermaphroditas e fecundas, as da circumferencia são neutras ou femininas, mas estereis por causa da imperfeição dos seus estigmas: são inteiramente *inuteis*, emquanto que na ordem precedente erão simplesmente *superfluas*; exemplo. As centaureas.

4ª ordem. *Polygamia necessaria*. As flôres do disco são hermaphroditas, mas estereis em consequencia de um vicio de conformação dos estigmas: as da circumferencia são

femininas e fecundadas pelo pollen das primeiras: neste caso são *necessarias* para a conservação da especie. Exemplo, o cravo de defunto.

5ª ordem. *Polygamia separada*. Todas as flôres são hermaphroditas, chegadas umas ás outras, mas contidas cada uma n'um pequeno involucro particular. Exemplo, o *Echinops*.

6ª ordem. *Monogamia*. As flôres são todas hermaphroditas, mas simples e isoladas umas das outras; exemplo, a Violeta, a *Lobelia*, o Melindre.

Na 20ª classe, isto é, na Gynandria, ha quatro ordens, fundadas no numero dos estames; por conseguinte, diz-se gynandria-*monandria*; exemplo, a Orchidea; gynandria-*diandria*; exemplo, o Cyripedium; gynandria-*hexandria*; exemplo, a Aristolochia; gynandria-*poliandria*; exemplo, os *Arum*

Nas 21ª e 22ª classes, isto é, na Monœcia e na Diœcia, figurão todas as modificações das outras classes. A Monœcia encerra plantas monandrias, triandrias, decandrias, polyandrias, monadelphas e gynandrias. Cada qual destas modificações serve para estabelecer outras tantas ordens distinctas nesta classe. A Diœcia apresenta ainda mais plantas, cujos caracteres, referidos aos de algumas das classes precedentemente estabelecidas, servem então como caracteres de ordens.

A 23ª classe, isto é, a Polygamia, subdivide-se em 3 ordens: 1ª, a Polygamia *monœcia*, na qual o mesmo individuo produz flôres monoclinas e flôres diclinas; 2ª, a Polygamia *diœcia*, na qual um individuo produz flôres hermaphroditas, e o outro flôres unisexuaes; 3ª, a Polygamia *triœcia*, na qual a especie é composta de tres individuos: um, que sustenta flôres hermaphroditas, outro flôres masculinas, e o terceiro, flôres femininas.

A Cryptogamia, que fórma a 23ª e ultima classe, abrange 4 ordens: 1ª, os Fétos; 2ª, os Musgos; 3ª, as Algas; 4ª, os Cogumelos.

## METHODO DAS FAMILIAS NATURAES.

A primeira tentativa de classificar as plantas em familias naturaes, estabelecidas sobre as affinidades dos seus caracteres, teve lugar em 1626, e foi seu autor W. Lauremberg. Em

1669 Magnol publicou um livro, no qual elle reconhece, que no reino vegetal existem grupos offerecendo uma organização commum, aos quaes deu o nome de *familias*. Podia esta observação ser o ponto de partida da classificação dos generos em familias naturaes; porém não o foi. Linneu expôz em 1738 uma distribuição das plantas em 77 familias naturaes; tambem elle não foi feliz: a sua idéa não se desenvolveu. Bernardo de Jussieu grupou em 1759, no jardim de Trianon, as plantas pelas suas affinidades, mas não publicou os principios que o dirigirão, nem as bases, sobre as quaes fundou o seu systema pratico. Em 1763 Adanson publicou em Paris um livro intitulado *Familias Naturaes dos Vegetaes*, porém a sua classificação não foi adoptada por botanico algum.

Foi só em 1789, que a sciencia teve uma obra completa sobre o methodo das familias naturaes. O *Genera Plantarum* de Antonio Lourenço de Jussieu, apresentou a sciencia dos vegetaes debaixo de um ponto de vista tão novo, pela precisão e elegancia que reinão nesta obra, pela profundeza e exactidão dos principios geraes alli expostos pela primeira vez, que se póde dizer que o methodo das familias naturaes foi verdadeiramente creado por este sabio, e que d'elle data a nova éra da botanica.

Para expôr os principios que servem de base á coordenação dos generos em familias naturaes, é preciso saber antes de tudo, o que é uma familia natural. É a reunião dos generos que, apresentando uma organização commum, fórmão um grupo, no qual todos os individuos offerecem na sua estrutura intima, e nos seus caracteres externos, uma semelhança visivel a todos. Por exemplo, quem não concebe logo as relações de affinidade entre o trigo, o centeio, a aveia, o milho e immensas outras plantas analogas a estas, crescendo nas mattas, nos campos e nos prados, e que constituem a familia das Gramineas? Não acontece o mesmo com os vegetaes, os quaes, como a ervilha, o feijão, a fava, etc., constituem a familia das Leguminosas? Quem não reparou na analogia de estrutura entre as flôres e o fructo da couve e os do rabano, do agrião, do goiveiro, etc., que fórmão a familia das Cruciferas? Não ha entre as plantas uma analogia surprehendente, um ar de familia? É, pois, nesse parentesco que o methodo das familias naturaes se funda, procurando em todos os generos os caracteres que os reuinem

para formar grupos que abrangem generos, offerecendo entre si a maior somma de relações communs e de analogias.

Jussieu estudou cuidadosamente um certo numero de familias, cujas plantas offerecem uma semelhança tão evidente que em todos os tempos a sua analogia foi reconhecida por todos os botanicos; escolheu para esse fim as Gramineas, as Liliaceas, as Compostas ou Synanthereas, as Umbelliferas, as Cruciferas e as Leguminosas. É nellas que aquelle naturalista estudou, não só o *valor dos caracteres*, mas tambem a *correlação* e a *subordinação* delles: assim formulou os principios que devem servir de base á formação das familias naturaes.

Examinando com attenção estes grupos, vio que entre os caracteres que elles apresentam, ha alguns que são: 1º, *constant*es e *invariaveis*, outros que são: 2º, *geralmente constantes*, isto é, que existem no maior numero dos generos destas familias; alguns que: 3º, *constant*es n'um certo numero de generos, *faltão* sempre n'outros; finalmente: 4º, *certos que não têm fixidade alguma*, e varião em cada ordem. Existem, por conseguinte, quatro grãos de caracteres relativamente á sua constancia, e a importancia destes caracteres está na razão directa da sua maior invariabilidade. Na formação dos grupos, os caracteres não devem figurar pelo seu numero, mas sim pela sua *importancia relativa*.

No agrupamento das plantas em familias, ha pois, a attender a estes quatro grãos de caracteres, cujo valor será tanto maior, quanto mais importantes fôrem os orgãos de que elles se deduzirem. Ora, sendo a nutrição e a reproducção, as funcções essenciaes da vida vegetal, é evidente que os orgãos indispensaveis para cada uma destas funcções se exercer, são os que menos varião, e por conseguinte, aquelles que maior valor têm na coordenação das plantas.

Na reproducção, o orgão mais importante é sem duvida o embryão; mas o embryão póde fornecer diversos caracteres, que não terão o mesmo valor. Os mais importantes são os que se referem á sua *existencia* ou á sua *ausencia*, á sua *organisação propria* ou ao seu modo de *desenvolvimento*, que é uma consequencia necessaria della. Podemos, portanto, derivar do embryão duas series de caracteres do primeiro grão, a saber: 1º, as plantas com ou sem embryão; plantas *embryonnadas* ou *inembryonnadas*; 2º, plantas *embryon-*

*nadas* com um unico ou com dous cotyledones: plantas *monocotyledoneas* ou *dicotyledoneas*.

Os orgãos sexuaes fornecem tambem alguns caracteres do primeiro gráo: são os que derivão da posição relativa dos dous orgãos, isto é, do *seu modo de inserção*, sem terem o mesmo valor que os do embryão, são todavia importantissimos.

Todavia, nem todos os orgãos das plantas apresentam nos seus caracteres a mesma constancia que o embryão, e debaixo deste ponto de vista, ha ainda tres ordens de caracteres. Os caracteres do segundo gráo são geralmente constantes n'uma familia, com poucas excepções. A esta classe pertencem os que derivão da *corolla gamopetala*, *polypetala* ou *nulla*, os que fornecem a *presença* ou a *ausencia* do *endosperma*, a sua natureza carnosa, córnea, amylacea; os deduzidos da posição do embryão relativamente á semente, e desta em relação ao pericarpo. Dos caracteres do terceiro gráo, uns são constantes n'algumas familias, outros inconstantes; por exemplo, o numero e a proporção dos estames, a sua reunião pelos filetes em um, dous, ou muitos corpos ou feixes; a organização interior do fructo, o numero dos seus compartimentos, o seu modo de dehiscencia, a posição das folhas alternas ou oppostas, a presença das estipulas, etc. Finalmente, os caracteres do quarto gráo ou pouco importantes, são: os diversos modos de inflorescencia, a fórmula das folhas, a do caudiculo, as dimensões das flôres, etc.

Seguindo estes principios, A. L. de Jussieu dividio o reino vegetal em tres grandes grupos: um formado pelas plantas *sem embryão* ou *acotyledoneos*, outro composto das plantas *com embryão provido de um só cotyledone* ou *monocotyledoneos*, e outro constituido pelas plantas *com embryão provido de dous cotyledones* ou *dicotyledoneos*.

A segunda serie de caracteres, a que serve verdadeiramente para estabelecer as classes propriamente ditas, é fundada sobre a inserção relativa dos estames ou da corolla todas as vezes que é gamopetala e que sustenta estames. A inserção verifica-se segundo tres modos principaes: a *hypogynia*, a *perigynia* e a *epigynia*, isto é, abaixo do ovario, em torno d'elle e sobre elle. Servirão para estabelecer outras tantas classes.

As acotyledoneas, que não só são privadas de embryão, mas tambem de flôres propriamente ditas, não podendo ser divididas pelo que respeita á inserção, formárão a primeira

classe. As monocotyledoneas foram divididas em tres classes segundo a inserção, formando assim Monocotyledoneas *hypogynias*, Monocotyledoneas *perigynias* e Monocotyledoneas *epigynias*.

As familias das plantas dicotyledoneas, sendo muito numerosas, foi preciso multiplicar as divisões. Jussieu estabeleceu, por conseguinte, tres grupos secundarios, a saber: 1º, *Dicotyledoneas apetalas*, isto é, que não têm corolla; 2º, *Dicotyledoneas monopetalas*, isto é, que têm a corolla gamopetala, e 3º, *Dicotyledoneas polypetalas*, isto é, que têm uma corolla dialypetala. 1.º As primeiras, que são as apetalas, abrangem tres classes, a saber: as *apetalas hypogynias*, as *apetalas perigynias* e as *apetalas epigynias*. 2.º As segundas, que são as monopetalas, fórmão igualmente tres classes, em relação á inserção da corolla estaminifera, a saber: as *monopetalas hypogynias*, as *monopetalas perigynias* e as *monopetalas epigynias*, sendo estas ultimas subdivididas em duas classes, segundo os estames, estão unidos pelas antheras, ou são livres, o que faz ao todo quatro classes para as dicotyledoneas monopetalas. 3.º Finalmente, as terceiras, que são as polypetalas, derão origem a tres classes, a saber: as *polypetalas epigynias*, as *polypetalas perigynias* e as *polypetalas hypogynias*. Todas as plantas que têm flôres unisexuaes foram reunidas n'uma classe denominada: *Diclinias*.

O quadro synoptico seguinte apresenta a clumificação systematica das plantas, segundo A. L. de Jussieu.

(Vide o Quadro Synoptico, pag. 272.)

Tal é a marcha seguida por Jussieu. Das modificações importantes introduzidas, não nos principios, que servem de base a esta classificação, mas na disposição das familias entre si; citaremos só a de Candolle, que é a mais conhecida.

De Candolle tomou por base das divisões do primeiro gráo, a organização interna do caule, e repartia todos os vegetaes em tres grupos primarios, a saber: os vegetaes *cellulares*, unicamente compostos de tecido utricular; os vegetaes *vasculares*, contendo ao mesmo tempo utriculos e vasos, e subdivididos em *exogenas* e *endogenas*, crescendo os primeiros exterior, os segundos interiormente. Tinha, por conseguinte, as tres divisões seguintes: 1º, *Cellulares*,

# QUADRO SYNOPTICO DAS FAMILIAS NATURAES

SEGUNDO O METHODO DE A. L. DE JUSSIEU.

ACOTYLEDONEAS . .

MONOCOTYLEDONEAS

DICOTYLEDONEAS . .

{ Estames hypogynios  
 » perigynios.  
 » epigynios  
 Estames epigynios  
 » perigynios.  
 » hypogynios  
 Corolla hypogynia.  
 » perigynia  
 » epigynia. Epicorollia } antheras soldadas.  
 » epigynia. Epicorollia } antheras distinctas  
 Estames epigynios  
 » perigynios.  
 » hypogynios  
 Diclinias irregulares

## CLASSES

- 1.<sup>a</sup> Acotyledonea.
- 2.<sup>a</sup> Monohypogynia.
- 3.<sup>a</sup> Monoperigynia.
- 4.<sup>a</sup> Moncepigynia.
- 5.<sup>a</sup> Epistaminia.
- 6.<sup>a</sup> Peristaminia.
- 7.<sup>a</sup> Hypostaminia.
- 8.<sup>a</sup> Hypocorollia.
- 9.<sup>a</sup> Pericorollia.
- 10.<sup>a</sup> Synantheria.
- 11.<sup>a</sup> Corysantheria
- 12.<sup>a</sup> Epipetalia.
- 13.<sup>a</sup> Peripetalia.
- 14.<sup>a</sup> Hypopetalia.
- 15.<sup>a</sup> Diclinia.

PLANTAS



2º, *Endogenas*, 3º, *Exogenas*. Estas tres divisões correspondem exactamente ás tres ramificações de Jussieu, a saber: os *cellulares* aos *acotyledoneos*, os *endogenas* aos *monocotyledoneos* e os *exogenas* aos *dicotyledoneos*. Nestes tres grupos cabião todas as familias, mas de Candolle partia de um principio differente. Jussieu tinha principiado pelas plantas, cuja organização é a mais simples, pelos *cogumellos*, passando delles para as plantas de uma organização cada vez mais complicada. De Candolle seguio a marcha inversa; partia dos vegetaes, cujos orgãos são, não só mais numerosos, mas tambem distinctos uns dos outros. Destes passou aos grupos, cujos orgãos se soldão, descendo pouco a pouco até aquelles onde elles desaparecem, offerecendo o vegetal uma organização mais simples, e chegando finalmente ás plantas que têm apenas as condições mais indispensaveis á vida. Eis aqui o seu methodo:

QUADRO SYNOPTICO DAS FAMILIAS NATURAES			
SEGUNDO O METHODO DE CANDOLLE.			
CLASSES			
Plantas vasculares ou Cotyledoneas.	EXOGENAS OU DICOTYLEDONEAS.	Corolla polypetala e estames inseridos sobre o receptaculo .	1.ª Thalamifloras.
		Corolla polypetala ou monopetala e estames inseridos sobre o calice	2.ª Calicifloras.
		Corolla monopetala estaminifera inserida sobre o receptaculo	3.ª Corollifloras.
		Um só involucro floral ou calice e corolla semelhantes	4.ª Monochlamideas.
Plantas vasculares ou Cotyledoneas.	ENDOGENAS OU MONOCOTYLEDONEAS.	Frutificação visivel e regular.	5.ª Phanerogamias.
		Frutificação invisivel ou irregular	6.ª Cryptogamias.
Plantas cellulares ou Acotyledoneas.		Expansões de apparencia foliacea	7.ª Foliaceas.
		Sem expansões foliaceas.	8.ª Aphyllas.

O numero das familias que em 1789 era de cem no *Genera Plantarum* de Jussieu, cresceu successivamente de uma maneira

notavel. As descobertas feitas das diversas regiões do nosso planeta, e o exame mais minucioso das plantas já conhecidas, obrigáráo os botanicos a estabelecer um grande numero de familias novas. O livro intitulado *Genera Plantarum*, e publicado em Vienna (Austria) por Endlicher, cita 277 familias. Um tão grande numero de ordens naturaes determinou os botanicos mais celebres, entre outros o Sr. de Martius, a reunir em grupos as familias que têm entre si muita analogia, e a formar assim especies de tribus. É uma idéa feliz, que produzirá provavelmente os seus fructos, mas que infelizmente não recebeu até agora uma execução sufficiente.

Todas estas mudanças são de pouco alcance emquanto aos fins a que se propõe a presente *Historia Natural Popular*; e a classificação das familias segundo Jussieu, ou a outra, segundo de Candolle, preencherião perfeitamente as condições de um livro destinado ao povo. O desejo, todavia, de familiarisar os leitores com o methodo, que pela primeira vez foi tentado pelos botanicos da sábia Allemanha, levou os editores a tomar por base da sua publicação, a obra do celebre Reichenbach (H. G. L.), intitulada *Conspectus Regni Vegetalis*, e conservar a classificação de Jussieu, a mais conhecida de todas, fazendo-lhe ligeiras modificações.

O reino vegetal abrangerá, por conseguinte, duas secções principaes; a primeira, a dos vegetaes com verdadeiros cotyledones; a segunda, a dos vegetaes sem cotyledones verdadeiros, ou sómente com órgãos analogos aos cotyledones. Esta ultima secção corresponde exactamente ás acotyledoneas de Jussieu, ou ás cryptogamias de Linneu, e comprehende duas outras ramificações: a primeira encerra todas as plantas formadas unicamente de tecido cellular, sem vestigios de vasos, sem órgãos sexuaes, sem cotyledones, nem mesmo rudimentares no embryão. Estas plantas, que vérdadeiramente carecem de sexo, fórmão o primeiro grupo de vegetaes: os *Agamos*. A segunda abrange plantas compostas de tecido cellular e de vasos, e que têm órgãos sexuaes e flôres, posto que pouco desenvolvidos: no acto da germinação desenvolvem formações analogas aos cotyledones, e são, por conseguinte, verdadeiros *Cryptogamos*.

Na primeira secção principal, que abraça todos os *Phanerogamos* de Linneu, achamos só plantas com órgãos sexuaes

distinctos. Comprehende dous grupos principaes, a saber: 1º, *Monocotyledoneos*, plantas com caule endogena e cotyledones simples ou alternos; 2º, *Dicotyledoneos*, plantas com caule exogena e cotyledones duplos ou oppostos.

A continuação desta classificação, a divisão destas quatro secções principaes em classes, ordens e familias, achar-se-ha na quarta parte ou *Phytographia*, que tem por objecto a descripção das principaes especies do reino vegetal.

---

# PHYTOGRAPHIA

## CLASSIFICAÇÃO E CARACTERES DAS PRINCIPAES FAMILIAS DO REINO VEGETAL.

---

### PRIMEIRO GRUPO PRINCIPAL.—AGAMOS.

As plantas agamas comecção a serie do reino vegetal, offerecendo na sua organização todos os grãos, desde a fórma mais simples que se possa imaginar, o *utriculo espherico* até áquellas que encontramos nos vegetaes providos de embryão. Os *protococcus*, por exemplo, são vegetaes unicamente compostos de uma simples vesicula cheia de granulações de côres variadas. Neste ponto o reino vegetal approxima-se mais do reino animal, que tambem principia por um ente vesicular simples, differindo apenas da vesicula vegetal pela faculdade de poder mover-se. As duas series, animal e vegetal, comecção, pois, a par, afastando-se uma da outra á medida que se vão complicando e aperfeiçãoando. As analogias com o reino animal dão-se, não nos vegetaes mais perfectos, mas sim nos mais simples.

Dividem-se em duas classes: os *fungos*, que produzem sómente germes, e as *thalloides* (lichens e algas), que produzem germes e gemmas.

### PRIMEIRA CLASSE.— FUNGOS, **Fungi**.

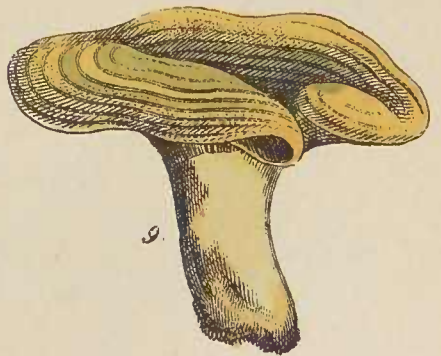
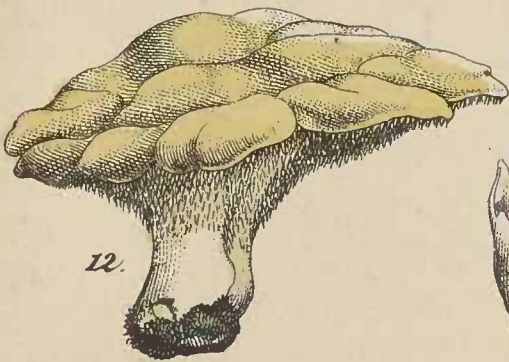
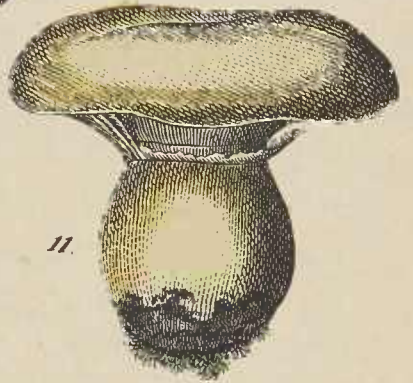
As plantas desta primeira classe differem muito entre si na fórma, côr, consistencia e grandeza. Apresentão-se como filamentos, tuberculos, corpos em fórma de ramos, taças, chapéos de chuva, etc. Uns são nús, outros envolvidos n'uma bolsa completa ou incompleta, chamada *volva*. A maior parte delles têm um unico orgão de reproducção, as *esporulas*, que, ou estão a descobertos, ou contidas n'um envolvero especial. Os fungos são geralmente compostos de duas partes distinctas, uma vegetativa e outra reproductiva. São plantas muito fugazes, cujo crescimento, duração e morte, cabem ás vezes no espaço de 24 horas. Aparecem sobre os corpos vegetaes e animaes mortos ou vivos, nos lugares humidos, sombrios, e mesmo inteiramente escuros; dividem se em duas ordens: os *fungos nús* e os *fungos com volva*.

I. OS FUNGOS NUS, *Gymnomycetes*, são simples esporulas, que nascem por baixo da epiderme de certos vegetaes, e que têm o aspecto de um pó córado; alguns são munidos de fios, que estão em communicação com as esporulas. Fórmão 4 familias.

1. Familia.— Os *Uredo*, *Uredinei*, têm esporulas sem base. Encontrão-se ordinariamente no trigo, debaixo da fórma de um pó negro; a farinha dos grãos onde elles crescem cheira mal e é nociva á saude.

2. Familia.— Os *Tuberculados*, *Tubercularini*, têm esporulas com uma base. Aparecem na primavera e no outono sobre os caules, folhas e ramos seccos como pontinhos encarnados, ou como verrugas cobertas de uma camada de semente córada.

3. Familia.— Os *Byssos*, *Byssacei*, são fungos com fios córados e opacos. Crescem nas pedras e nas rochas das serras; são encarnados no primeiro periodo da sua vida, e amarello-verdes depois de velhos. Os fungos que cobrem os barris nas adegas humidos, e os que destróem as peças de madeira nas minas, pertencem provavelmente a esta familia.





4. Família.—O bolôr é composto de fungos que pertencem á familia dos *Mucedinei*, e que fórmão fios incolores, claros, translucidos e articulados. Estes fungos são mui ricos em especies, e apparecem no pão, queijo, carne, fruta, etc., tornando estes alimentos nocivos á saude. Os mais communs são os que o pão cria, compoem-se de fiosinhos brancos e mui densos, que sustentão vesiculas de côr escura.

II. Os FUNGOS COM VOLVA, *Dermatomyctes*, constituem seis familias, a saber:

5. Família.—Os fungos cartilagosos, *Sclerotiacei*, têm embryões simples, fechados n'uma volva. Desenvolvem-se ordinariamente na semente da couve, no caule de plantas vivas, nas folhas da couve guardada em adegas, nos musgos, etc.

6. Família.—Os lycoperdos bovinos, *Lycoperdacei*, têm embryões n'uma volva mettidos em tecido capillar. A bufa de lobo, *Lycoperdon bovista* (Est. 37, FIG. 1), mede 1 1/2 a 4 pollegadas de altura, e cresce nos campos e nos prados. Os exemplares novos são carnosos, brancos, amarelles ou cinzentos, os velhos, verdes, côr de azeite e cheios de pó. O envolucro superior está dividido em pequenos compartimentos, e rasga-se finalmente deixando sahir um pó pardo, que servia outr'ora para fazer parar as hemorragias. A trufa, *Tuber*, é um fungo com um envolucro quasi espherico. A trufa comestivel, *T. cibarium* (Est. 37, FIG. 2), que cresce nos castanhaes da Europa meridional, é do tamanho de um punho; tem um cheiro agradavel, e é uma comida mui gostosa, conhecida já ha seculos. As trufas colhem-se desde Outubro até Dezembro, empregando-se para isso cães adestrados em descobri-las. A trufa do Perigord (cidade da França meridional), é a mais estimada. O phallo, *Phallus impudicus*, têm uma especie de caule cylindrico, retiforme e branco coroado por um chapéo côr de azeitona. Abunda nos jardins e nos mattos; os antigos empregavão-no como remedio contra a gota.

7. Família.—Os fungos vesiculares, *Sphæriacei*, têm os embryões encerrados em vesiculas especiaes. São pequenas vagens redondas, duras, que parecem verrugas cobertas de farinha. Crescem na casca e nas folhas das arvores silvestres.

8. Família.—Os fungos gelatinosos, *Tremelini*, têm embryões suspensos livremente n'uma massa gelatinosa. O fungo tremulo,

*Tremella*, apresenta varias fórmas e é molle, gelatinoso, quasi transparente, nú e coberto de embryões; cria-se nos troncos das arvores mui velhas.

A Orelha de Judas, *Exidia auricula judæ*, tem a fórma de uma orelha humana, e cresce no tronco dos sabugueiros.

9. Familia.—As morilhas, *Morchellini*, têm embryões encerrados em vesiculas distinctas. A morilha clavaria, *Cl. coraloides* (Est. 37, FIG. 3), fórma numerosas ramificações, muito parecidas com as dos coraes, de côr amarella, esbranquiçada ou avermelhada. Abunda nas mattas, e tem uma pôlpa bastante gostosa. A morilha ordinaria, *Morchella esculenta*, cresce nas serranias, e tem a fórma de um barrete oval fechado em baixo. A merilha plicada, *Helvella esculenta*, (Est. 37, FIG. 4), cria-se nos pinhaes, e tem um caule ôco, com um chapéo pardo e rugoso, em fórma de parafuso. É assaz saborosa.

10. Familia.—Os hymeninos, *Hymenini*, têm embryões encerrados em vagens. O pé de cabra, *Hydnum repandum* (Est. 37, FIG. 12), tem um caule curto, esbranquiçado, fragil, e um chapéo largo e irregular, de 2 a 4 pollegadas de diametro. A sua pôlpa é bastante gostosa. O fungo destruidor, *Merulius lacrymans*, arruina ás vezes o vigamento de casas inteiras, e empesta os quartos humidos com o seu cheiro nauseabundo. Para estirpa-lo convem lavar a madeira com uma dissolução de acido sulphurico em agua. O polyporo, *Polyporus fomentarius*, tem um chapéo semi-circular, sessil, cinzento na parte superior e ruivo na inferior; cresce no tronco dos carvalhos e dos freixos. Fabrica-se com este fungo uma isca mui estimada, que tambem serve para fazer parar as hemorragias. O fungo dos salgueiros, *P. suaveolens*, era antigamente empregado como remedio contra a tistica, e o fungo officinal, *P. officinalis*, contra as lombrigas, a hydropisia, a ictericia e os suores dos tisticos.

O boleto, *Boletus*, tem um caule que sustenta a chapéo exactamente no centro. O mais conhecido é o boleto comestivel, *B. edulis* (Est. 37, FIG. 5), cuja carne é branca e mui gostosa. Confunde-se facilmente com algumas especies venenosas, que se parecem muito com elle; porém a pôlpa destes torna-se azul pouco depois de quebrada, emquanto que a do primeiro fica branca. O fungo ciborio, *Cantharellus cibarius* (Est. 37, FIG. 6), cresce de ordinario nas mattas, e é côr de gemma de ovo. Tem



um cheiro bastante agradável e sabe á pimenta. Ha uma especie venenosa. O agarico, *Agaricus*, é o fungo mais desenvolvido; ha mais de 800 especies, parte comestiveis, parte venenosas. As mais interessantes são: O agarico das moscas, *A. muscarius*, (Est. 37, Fig. 7), abunda nas mattas, principalmente nos pinhaes; tem um cheiro muito forte e é um veneno energico. O caule central é branco, o chapéo encarnado na ponta superior e coberto de pontos brancos. Cozido em leite serve para matar as moscas. O agarico cesareo, *A. caesareus* (Est. 37, Fig. 10), parece-se muito com o precedente, mas não é venenoso. A sua carne é mui saborosa. O cogumello, *A. campestris* (Est. 37, Fig. 11), é caracterizado por um chapéo carnoso, branco, amarellado, encarnado, ou pardo com folhas encarnadas ou pardas, e um caule denso, ás vezes tuberculoso. Constitue um prato mui estimado, e abunda desde Maio até Outubro nos prados e nas pastagens seccas. O agarico delicioso, *A. deliciosus* (Est. 37, Fig. 9), muito commum nos pinhaes, póde comer-se, mas é mui indigesto. Tem um chapéo achatado, encarnado, e coberto por uma materia viscosa. O agarico amargo, *A. piperatus* (Est. 37, Fig. 8), é um fungo cheio de um succo branco e acre, que se emprega como remedio contra as areias (doença da bexiga). O caule é cheio, bem como o chapéo, conico e rijo; as folhas são brancas e mui espessas.

## SEGUNDA CLASSE.— THALLOIDES, Thalloideæ.

A classe das thalloides abrange duas ordens, os lichens e as algas, que têm muitas affinidades emquanto á sua formação. Os lichens crescem mui devagar, vivem muito tempo, e endurecem ás vezes tanto, que parecem mineraes; são plantas aéreas. As algas, pelo contrario, desenvolvem-se mui rapidamente e acabão depressa; são plantas aquaticas, e têm um parentesco intimo com os infusorios e os polypos.

### I. ORDEM.— LICHENS, Lichenes.

Os lichens são plantas terrestres de organização simples, que vegetão na terra humida, nos muros, nos rochedos e sobre as arvores como parasitas. Umas vezes constituem pequenissimas

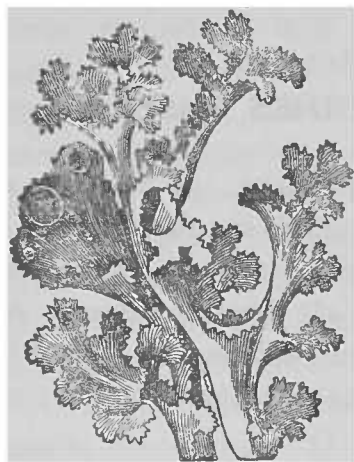
crustas seccas, outras vezes expansões membranosas ou foliaceas, diversamente córadas, verdes, amarelladas, avermelhadas, cinzentas, esbranquiçadas, etc. Os seus órgãos reproductores, denominados esporulas ou gongylos, existem em receptáculos, chamados *escutellas*, quando são manifestamente planas, e *lyrellas*, quando têm a fôrma de fendas mais ou menos alongadas.

Todos os lichens formavão no tempo de Linneu um genero unico, denominado *lichen*. Hoje esta ordem conta alguns 60 generos, repartidos da maneira seguinte, em 10 familias:

I. *Gymnopsoræ*: A) *Blastopsoræ*. 11. Familia: *Pulveraria*. 12. Familia: *Coniocarpicæ*. B) *Hyphopsoræ*. 13. Familia: *Crateroideæ*. 14. Familia: *Sphærophoreæ*.

II. *Ascopsoræ*: A) *Gasteropsoræ*. 15. Familia: *Porineæ*. 16. Familia. *Trypetheliaceæ*. 17. Familia: *Endocarpicæ*. B) *Hymenopsoreæ*. 18. Familia: *Graphideæ*. 19. Familia: *Parmeliaceæ*. 20. Familia: *Cladoniaceæ*.

Na penultima familia notaremos o lichen tartarico, *Lecanora tartarea* (Est. 38, FIG. 1), abundante nos paizes septentrionaes. Esta planta, revestida de uma crusta cinzenta, fôrma pequenas cavidades concavas, com bordos pronunciados e de diversas côres. Exporta-se em grande quantidade da Suecia para a Hollanda, onde serve



Lichen da Islandia.

para se fabricar a tintura conhecida pelo nome de *tornesol*. O lichen da Islandia, *Cetraria Islandica* (Est. 38, FIG. 2), possui propriedades medicinaes e alimentares muito importantes. O principio amargo que elle contém, a *cetrarina*, é tonico, e o principio feculoso nelle existente, a *lichinina*, é nutritivo e analeptico. Todos os lichens foliaceos parecem satisfazer a estas duas condições, pelo que podem ser substituidos uns pelos outros, e á mingua do lichen da Islandia, a medicina prescreve contra as

doenças do peito os lichens *pyxide*, pulmonar e outros, com muito bom resultado. A *urzella*, *Rocella tinctoria* (Est. 38, FIG. 3), cresce nas costas da Europa meridional, das ilhas Canarias, dos Açores e do Cabo; o seu tallo é cylindrico, verde-cinzento, rachado, ramificado e vertical; suas esporulas têm a fôrma de discos,

estão espalhadas sobre toda a planta. As propriedades tinturiais deste lichen aproveitam-se para obter a *urzella* e a *tornesol*, côres que se preparam fazendo fermentar a planta com materias alcalinas.

Os principaes lichens da ultima familia são: a *cladonia rangiferina*, que cobre o sólo da Laponia, fornecendo um alimento nutritivo aos rangiferos e veados; nos annos de fome este lichen tambem serve para alimentar o gado vaccum e ovelhum; e os habitantes destas regiões frias fabricão com elle um pão grosseiro, ou queimão-no para aquecer as suas casas. A *gyrophora fustulata* (Est. 38, FIG. 4), pertence ao mesmo genero, e fornece uma côr encarnada mui duravel. Cria-se nos lugares seccos expostos ao sol; cozida em leite, é um remedio excellente contra a tosse convulsa.

## II. ORDEM.—ALGAS, Algæ.

As *algas* são plantas, que crescem ordinariamente nos lugares humidos, sobretudo nas aguas doces e salgadas. Algumas são compostas de vesiculas isoladas, constituindo cada uma um individuo separado e completo. Outras apresentam-se debaixo da fórma de utriculos reunidos, enfiados como as contas de um rosario, e encerrados n'uma especie de membrana gelatiniforme amorpha. Outras ainda são filamentos simples ou ramosos, continuos ou articulados, lategos variados na fórma, consistencia e côr, ou expansões membranosas, simples ou lobadas. Algumas têm na base uma especie de pé ramificado como uma raiz; outras, apresentam órgãos repartidos por um caule simples ou ramificado, com folhas alternas. Todas as algas são formadas de utriculos. Os órgãos da reproducção são variados: ora, são pouco distinctos e constituídos por pequenos corpusculos reproductores; as *esporulas* são contidas nas *esporidias*, especies de utriculos reunidos em grande numero em conceptaculos ôcos ou salientes. As esporulas de certas algas, quando sahem das esporidias, produzem movimentos rapidos e variados. Este phenomeno notavel estabelece, por assim dizer, a transição da serie animal, que acaba nos infusorios, em que se observão movimentos analogos, para a serie vegetal, que começa nas algas.

A ordem das algas reparte-se em duas tribus: uma dellas é

formada pelas algas, que crescem na agua salgada, as quaes se denominão *fucus* ou *varechs*; a outra comprehende as algas que vegetão na agua doce; os botanicos dão-lhes o nome de *confervas*. Estas tribus fórmão quatro familias, que são.

21. Familia: Algas gelatinosas, *Nostochinæ*. 22. Familia: Algas filiformes, *Confervaceæ*. 23. Familia: Algas membranosas; *Florideæ*. 24. Familia: Algas fucas, *Fucoideæ*. Nesta ultima familia citaremos: A *Dictyota pavonia* (Est. 38, FIG. 5), que abunda nos mares Meridionaes, e o *fucus vesiculosus* (Est. 38, FIG. 6), que cresce nos mares europeus e nas costas da Groenlandia. Todos os varechs contêm em seus tecidos soda e iodo; aproveitão-se por isso para extrahir delles estas substancias. As que o mar arroja em abundancia sobre certas costas empregão-se para adubar as terras. Algumas especies são vermifugas, outras, pelo iodo que encerrão, applicão-se como remedios contra as escrophulas, outras, em que existe um principio nutriente, servem de alimento. As confervas não têm usos conhecidos.

## SEGUNDO GRUPO PRINCIPAL, Cryptogamos.

Neste grupo, a vida propriamente dita da planta, apresenta-se ainda no estado imperfeito, mas o desenvolvimento de verdadeiros orgãos separados principia, e a raiz, o caule e as folhas, começam a formar-se. O tecido cellular é mais regular, as cellulas já contêm chlorophylla, e as exteriores fórmão uma epiderme. Quando estes vegetaes germinão as primeiras formações, são mui parecidas com algas: fios conferviformes nascem da semente, ramificão-se, unem-se entre si, e a reunião de muitos destes fios constitue as novas plantas. Este grupo abrange duas classes: os musgos e os fétos.

### TERCEIRA CLASSE.—MUSGOS, Musci.

Os musgos affectão fórmãs extraordinariamente variadas e crescem nas rochas, nos troncos, nos telhados, no sólo, nos paúes e n'agua pura. Os seus orgãos de vegetação são separados, muitas vezes reunidos n'uma membrana chata; os de fructificação apresentão um esboço distincto daquelles dos vege-

taes mais perfeitos. O fructo tem sempre um pericarpo, cuja dehiscencia varia; antes do desenvolvimento perfeito da semente, esta está fechada n'uma membrana mui delgada, que se encontra mais tarde na base ou na ponta do fructo. Os musgos fórmao duas ordens: os *musgos* propriamente ditos e as *hepaticas*.

### I. ORDEM.—MUSGOS, *Kionobrya*.

Os musgos são pequenas plantas que crescem de ordinario nos lugares humidos e sombrios, sobre a terra, rochedos, e sobre as hastes das plantas lenhosas. Pelo seu aspecto parecem pequenas plantas phanerogamas em miniatura, isto é, são compostas de um orgão central ou axile, e de orgãos appendiculares, folhas e fibras radicaes. Têm antheridios e orgãos femininos, ora separados em dous individuos distinctos (musgos dioicos), ora separados no mesmo individuo (musgos monoicos), ora collocados debaixo do mesmo envulcro (musgos hermaphroditos). Os antheridios são providos de pedicellos, ovoides, alongados, cellulosos, e exsudão pelo vertice uma materia viscosa; são acompanhados de paraphyses formando uma *roseta* ou involucro denominado *perigono*. As flôres femininas compoem-se de pistillos numerosos, lageniformes, no interior dos quaes nasce um pedicello ou *seda*, que termina n'um esporangio denominado urna. As paredes do pistillo separão-se circularmente em duas partes: a inferior ou *vaginula*, e a superior ou *coifa*. A urna apresenta interiormente um eixo central ou *columella*, em torno da qual estão situadas as esporulas. Abre-se por meio de um operculo circular convexo. O contorno da abertura da urna acha-se *peristoma*, e póde ser guarnecido de *dentes* ou de *pellos*, revestido de uma *membrana* ou inteiramente *nú*. Esta ordem abrange só uma familia: *Bryodea*.

25. Familia.—Musgos bryodeos, *Bryodea*. Os musgos desta familia são mui numerosos, e distinguem-se uns dos outros pela estructura do embryão. Citaremos sómente o musgo dos ramos, *Hypnum* (Est. 38, FIG. 7), cujas innumeraveis especies cobrem com seus ramos estendidos ou rasteiros o sólo das mattas, os troncos das arvores, as rochas e os telhados das casas. O povo prepara com esta planta uma tisana, empregada como remedio contra a tosse.

Geralmente os musgos não têm usos economicos que mereção menção especial. Comtudo gozão de bastante importancia. Quando existem espalhados em grande abundancia á superficie do sólo, formando uma especie de tapete verdejante, mantêm a frescura da terra e favorecem a germinação das sementes que nella se lanção. Ao mesmo tempo protegem dos rigores do inverno os rhizomas e as hastes das plantas onde se desenvolvem. Algumas especies, que se multiplicão prodigiosamente, contribuem muito para seccar os pantanos, e dão origem a espessas turfeiras pela accumulção dos seus restos putrefeitos.

## II. ORDEM.—HEPATICAS, Akionobrya.

As hepaticas são plantas intermedias entre os lichens e os musgos; distinguem-se: 1º, dos lichens, pela sua côr verde, pela presença de orgãos masculinos e femininos, pelos elaterios no meio das esporulas; 2º, dos musgos, pela sua capsula, que se abre por meio de uma fenda ou por quatro valvas, ou por dentes irregulares; além disto, têm elaterios de que os musgos carecem. Fórmão duas familias, as *Jungermannias* e as *Marchantias*.

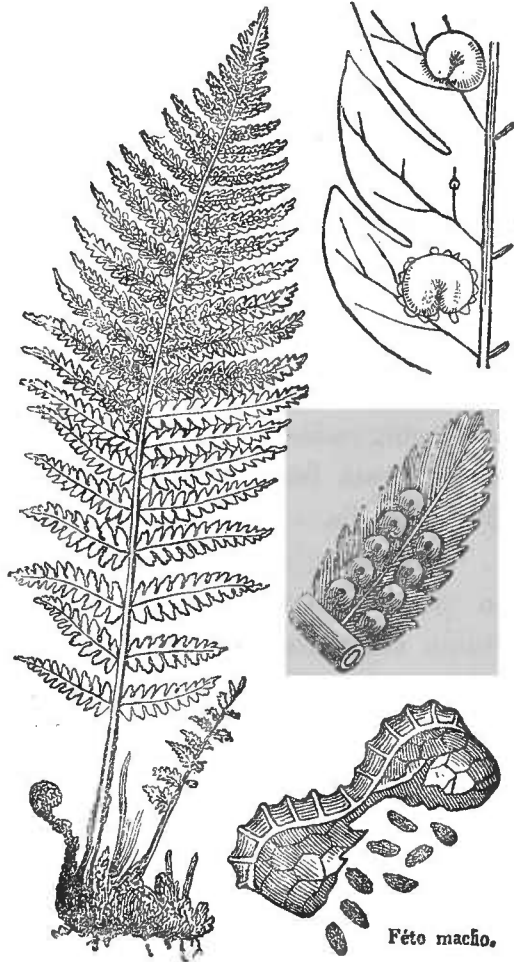
26. Familia.—*Jungermannias*, *Jungermaniaceæ*; estas hepaticas têm uma capsula solitaria com um pedicello comprido e quadrivalva. Encontrão-se nas mattas dos paizes das zonas tropicaes.

27. Familia.—*Marchantias*, *Marchantiaceæ*; as capsulas destas plantas são muitas vezes aggregadas, quasi sesseis, e abrem-se circularmente ou por dentes irregulares. Crião-se nos lugares sombríos e humidos, principalmente nas serranias, tem um cheiro particular e agradável e um gosto muito forte; erão antigamente applicados contra as doencas do figado.

## QUARTA CLASSE.—FÉTOS, Filices.

O fétos são em geral plantas herbaceas vivazes, com uma haste horizontal e rasteira, ou curta e erecta; raras vezes o caule se torna lenhoso, e só nas regiões tropicaes apparecem fétos com um estipearvorescente e alto, coroado á maneira das palmeiras, por uma especie de ramalhete terminal composto de frondes divi-

didas. As folhas, ou para melhor dizer, as frondes, que têm uma grande analogia com os ramos, são sesseis ou pecioladas, simples ou lobadas, ou finalmente, divididas quasi infinitamente em segmentos de formas variadas. Estas frondes estão sempre enroladas para dentro em forma de crossa ou em voluta no momento em que nascem do caule. As esporulas são contidas em especies de pequenas capsulas ou *thecas*, ovoides ou comprimidas, sesseis ou pediculadas, dehiscentes, ordinariamente munidas de uma especie de anel elastico, que favorece a dehiscencia da capsula. Este anel falta raras vezes; alguns fétos têm, em vez d'elle, um operculo com estrias radiantes. Estas capsulas agrupão-se de ordinario, produzindo figuras variadas, chamadas sóros, *sori*, que se vêm na pagina inferior das frondes. Estes sóros são cobertos por uma membrana ou *indusium*, cuja origem e dehiscencia varião muito, e servem para caracterisar os numerosos generos de fétos. A classe tem sido dividida em tres ordens.



### I. ORDEM.—FÉTOS IMPROPRIOS, Nothopterides.

Estes fétos estabelecem a transição entre os musgos e as monocotyledoneas e dicotyledoneas. Têm órgãos sexuaes bastante distinctos, masculinos e femininos, e comprehendem tres familias:

28. Familia. — *Lycopodios*, *Lycopodiaceæ*. Parecem-se muito com os musgos, e abrangem mais de 170 especies, quasi todas

originarias da zona tropical. Ha, todavia, uma especie européa, o lycopodio vulgar, *Lycopodium clavatum* (Est. 38, FIG. 8), cujo caule é rasteiro e ramificado, sustentando especies de espigas com pediculos; seus antheridios fornecem uns pós gordurosos, que se applicão sobre as partes inflammadas da pelle das crianças. N'alguns theatros empregão-nos para imitar os raios, porque são muito inflammaveis.

29. Familia.— Os fétos d'agua, *Hydropterides*, são plantas aquaticas, muito parecidas com os fétos verdadeiros, tendo as frondes enroladas da mesma maneira, e differindo delles só pela disposição dos sóros; estes estão collocados ao pé da raiz na base das frondes, e fórmão capsulas coriáceas, com diversos compartimentos interiores. A *pilularia globulifera*, que cresce nas aguas estagnadas e nos prados paludosos, é uma das principaes especies desta familia.

30. Familia.— *Esquisetaceas, Esquisetaceæ*. São plantas vivazes, herbaceas, que vegetão em lugares humidos. Constão de uma pequena haste articulada, cylindrica e secca, simples ou dividida em ramos tambem articulados, apresentando nos pontos de junção bainhas, que parecem ser rudimentos de folhas. A sua fructificação é constituída por espigas terminaes, compostas de pequenas escamas semelhantes a cabeças de prego, e sustentadas por pedicellos. Na base das escamas existem pequenissimas cavidades, dispostas circularmente, que encerrão as esporulas; cada uma dellas é formada por uma massa cellulosa, munida de quatro filamentos, que favorecem a disseminação. A cavallinha, *Equisetum arvense* (Est. 38, FIG. 9), cresce nos campos e prados, e é muito difficil extirpa-la; o gado que a come adocece. Emprega-se para esfregar a louça grosseira, e como remedio contra as areias; os tuberculos da raiz dão-se a comer aos porcos.

## II. ORDEM.— FÉTOS FRONDOSOS, *Phyllopterides*.

Exteriormente estas plantas são das mais bonitas do reino vegetal. Algumas são arvorescentes e parecem palmeiras, tendo a haste direita, erecta e cylindrica, terminada por uma corôa frondosa; outras possuem uma haste trepadora, que se enrola em torno dos troncos de arvores mais fortes; outras ainda, têm apenas uma haste subterranea, rasteira, horizontal, que cria folhas na parte superior, e raizes na inferior. Ha tambem fétos sem haste



com frondes, sahindo immediatamente da raiz. Abrangem quatro familias, com mais de 1,800 especies, pertencentes quasi todas á zona torrida, em particular ás ilhas destas regiões.

31. Familia. — Fétos annellados, *Polypodiaceæ*. São caracterisados pelas frondes enroladas em fórma de espiral e por um annel elastico que cinge os sóros, diversamente agrupados. A *avenca ordinaria*, *Adiantum Capillus Veneris* (Est. 38, FIG. 10), cria-se nos lugares pedregosos da Europa meridional. As suas frondes núas com pedunculos delgados de côr parda-escura, e empregão-se como remedio contra as doenças de peito. Em França preparão com ellas um xarope conhecido pelo nome de: «Syrop capillaire».

32. Familia.— Os fétos com fendas, *Gleicheniæ*, têm as frondes enroladas e as capsulas dos sóros rodeadas por um annel completo com uma dehiscencia longitudinal. São originarios da Asia e da Australia, e possuem uma raiz tão feculenta, que serve de alimento na Persia, no Japão e na Nova-Hollanda.

33. Familia. — *Osmundaceas*, *Osmundaceæ*. As frondes sao enroladas e as capsulas pediculadas. A unica especie européa é a *Osmunda real*, que cresce nas mattas paludosas e tem propriedades medicinaes.

34. Familia.— *Ophioglosseas*, *Ophioglosseæ*. As frondes novas, encerradas na base das velhas, não se desenvolvem em espiral, e o fructo está contido n'uma especie de espiga, formada por uma fronde atrophiada. A lingua de cobra, *Ophioglossum vulgatum*, é uma das especies mais vulgares.

### III. ORDEM.— FÉTOS PALMIFORMES, Phoinopterides.

Estes fétos fórmão a transição dos fétos propriamente ditos, para as palmeiras e coniferas. Parecem-se muito com as palmeiras emquanto á sua fórma exterior, mas differem della pelas frondes enroladas em espiral, bem como pela falta de um envolucro floral e de um fructo perfeito; com as coniferas têm apenas uma semelhança exterior, mais apparente do que verdadeira. São caracterisados por uma haste ôca, cheia de uma medulla mui feculenta. Constituem uma unica familia.

35. Familia.— *Cycadeas*, *Cycadeæ*. Encontrão-se só nos paizes tropicaes, em terras paludosas, e fórmão alli brenhas impene-

traveis. O *cycas* indico ou sagueiro, *Cycas circinnalis* (Est. 38, FIG. 11), cresce nas ilhas do Archipelago indico, e origina uma arvore de 30 a 40 pés de altura, com anneis e escamas distinctas, frondes de 6 a 10 pés de comprimento e pedunculos em fórma de pequenas pás, e guarnecidos de espinhas. O sagú é uma substancia proveniente da medulla amassada e dividida mecanicamente em pequenas granulações. A semente póde-se comer, e as frondes novas fornecem um alimento analogo á couve.

### TERCEIRO GRUPO PRINCIPAL, Monocotyledoneas.

As monocotyledoneas principião a serie das plantas phanerogamas, ou plantas providas de verdadeiras flôres, isto é, de órgãos masculinos e femininos bem desenvolvidos, e proprios para a reproducção, propagando-se por meio de verdadeiros embryões, ou de corpos de uma estructura mais ou menos complexa.

A estructura do embryão constitue o caracter essencial e distinctivo dos vegetaes que compoem este grupo. Ambas as suas extremidades são simples e sem divisão apparente alguma. A superior ou cotyledone, apresenta ordinariamente n'um dos lados e para a base uma fenda, cavidade ou depressão, no interior da qual está collocada a gemmula. Esta fenda considera-se como formada pelos dous bordos da bainha da folha cotyledonar. A extremidade radicular, offerece interiormente um ou muitos mamillos que se alongão em fórma de fibras radicaes, depois de ter furado o tegumento que os cobre. A haste das plantas monocotyledoneas, é simples ou ramificada, herbacea ou lenhosa; quando é lenhosa, é geralmente simples e as folhas nascem todas no seu vertice. Examinando attentamente a estructura interna do caule vê-se que elle é composto de feixes de fibras vasculares disseminadas n'um tecido utricular que constitue a massa interna. Os appendices subterraneos ou fibras radicaes, nascem na base truncada da haste, a qual nunca se prolonga de maneira que forme uma raiz mestra. As folhas de ordinario alternas, muitas vezes embainhadas, apresentam nervuras quasi simples, conchegadas parallelas entre si, ora transversaes, ora obliquas, ora parallelas á costella ou nervura mediana. Estas folhas, pela maior parte,

são inteiras. Na sua axilla existem gemmas no estado rudimentar que poucas vezes se desenvolvem: disto provém a não ramificação da haste. Uma flôr perfeita de uma planta monocotyledonea compõe-se de um perianthio formado de seis sepalas, tres externas e tres internas, que alguns botanicos considerão como formando um calice e uma corolla; tres ou seis estames (raras vezes mais ou menos) tambem dispostos em duas linhas e oppostos ás sepalas; quando não ha senão tres, são ora os mais exteriores, ora os mais interiores que se manifestão. As carpellas são em numero de 3, excepcionalmente de 6; quando ha tres, são de ordinario oppostas ás sepalas externas e alternão com as internas.

Todas as plantas monocotyledoneas, fórmão uma *única* classe, chamada Acroblastia, por causa do systema particular de germinação.

#### QUINTA CLASSE. — ACROBLASTIA, *Acroblastæ*.

As plantas desta classe têm os caracteres geraes do grupo e dividem-se em tres ordens, segundo o desenvolvimento dos tres órgãos fundamentaes (raiz, haste e folha). Os diversos grãos de desenvolvimento dos órgãos floraes em cada uma das ordens, estabelecem as séries destas ordens.

##### I. ORDEM. — RHIZO ACROBLASTAS, *Rhizo acroblastæ*.

A *raiz* destas plantas, todas aquaticas, predomina logo em seguida á germinação. É verdade que se fórma uma haste, mas esta haste, muitas vezes subterranea, cria raizes durante todo o periodo do seu desenvolvimento. As familias fórmão duas séries: a primeira (36 e 37) desenvolve ovarios e calices, a segunda (28, 29 e 30) apresenta um desenvolvimento caracteristico de estames e de involucros floraes.

36. Familia. — *Potamogetos*, *Potamogetoneæ*. As plantas desta familia têm a haste nodosa, fluctuante ou submersa; as folhas alternas, chatas, nervosas, com um pedunculo dentro de uma bainha e abraçando ás vezes a haste as flôres monoicas, raras vezes dioicas ou hermaphroditas; neste ultimo caso apresentão 4 estames n'um involucro quadrifoliado; o ovario unilocular com um ovulo pendente ou quatro ovarios. O fructo é monospermo, formando um utriculo ou uma baga. A semente não contém albumina; o embrião é contornado

sobre si mesmo e munido de radículas espessas. O **potagometo fluctuante**, *Potamogeton natans* (Est. 38, Fig. 12), pertence a esta familia. A sua haste é simples e as folhas são providas de pedunculos compridos; as que sobrenadão, têm uma fórmula oval, as submersas a de uma lanceta. Emquanto dura a florescencia, vê-se as espigas com 40 flôres sobressahindo á agua. A decocção desta planta, fornece um remedio contra as hemoptyses. As **lentilhas dos rios**, *Lemna*, e as **zosteras marinhas**, que fórmão especies de prados submarinhos em todos os mares europeus, tambem fazem parte desta familia. Com as ultimas forrão-se cadeiras, colchões, etc.

37. Familia.— **Aroide**, *Aroideæ*. As aroideas são plantas herbaceas, ordinariamente providas de raizes tuberiformes e carnosas, e de hastes tão curtas, que as folhas parecem nascer da raiz. As suas flôres, dispostas em espadice e na maior parte dos casos envolvidas por uma espatha de fórmula variavel, são unisexuaes, monoicas e desprovidas de involucros floraes ou hermaphreditos e cercadas por um periantho em que se distinguem quatro ou seis divisões: no primeiro destes casos, os pistillos occupão ordinariamente a parte inferior da espadice e os estames estão por cima. O numero e a fórmula dos estames varião muito: os ovarios são monoloculares ou triloculares, e os estygmas glandulosos e sesséis. O seu fructo é uma baga mono, ou polysperma e mais raras vezes uma capsula monosperma por abortamento. As suas sementes, cuja superficie é geralmente desigual, contém um endosperma carnoso e um embrião cylindrico e endorhizo. A esta familia pertencem: O **arum**, **jaro** ou **jarro**, *Arum*, que floresce em Abril e Maio, nos bosques e ao longo das sebes. As suas raizes carnosas encerrão uma grande porção de fécula mui saborosa, mas impregnada de um principio acre e volatil, que as torna venenosas. Perdem comtudo esta substancia uociva, por meio da lavagem e tumefacção, e fornecem então n'algumas terras um alimento importante. A **herva das cobras**, *Calla*, tem uma raiz, que se emprega como antidoto contra a mordedura dos **caes damnados**. O **acoro**, **calamo** ou **canna cheirosa**, *Acorus*, é originario do Oriente e foi importado na Europa pelos romeiros da terra santa. Ainda no seculo xv, era um ornamento dos jardins dos ricos, hoje encontra-se por toda a parte. Com as raizes prepara-se um alimento amargo muito bom para o estomago.

38. Família.— **ALISMAS, Alismaceæ.** As alismas são plantas aquáticas, vivazes, tendo uma raiz carnosa ou fibrosa, folhas radicaes invaginadas, órgãos sexuaes hermaphroditos ou masculinos e femininos em separado, dispostos de maneira que formem espigas ou paniculas, um involucro floral, ordinariamente dividido em calice e corolla, 3 a 4 estames, 3 a 9 pistillos, 1 a 3 ou mais fructos, sementes ascendentes ou pendentes e o embryão recurvado e quasi sempre sem albumina. A familia é mui pequena e conta apenas 20 especies, que se crião só nas zonas frias e temperadas. A **sagittaria afrechada** *Sagittaria sagittifolia*, tem uma raiz carnosa e folhas pontudas, cresce nos paúes e nas margens dos tanques. As folhas erão antigamente empregadas na medicina contra o escorbuto, a hydropisia, etc., e as raizes fornecem uma farinha analoga ao *arrow-root*. A **tanchagem aquatica**, *Alisma Plantago*, é mui vulgar e cresce nos pantanos e nas margens dos rios. A raiz applicava-se outr'ora contra a moidedura dos cães damnados.

39. Família.— **Hidrocharideas, Hydrocharideæ.** São plantas paludosas que se encontrão só na zona temperada do hemispherio boreal. As especies mais conhecidas, são: a **mordedura de rã**, *Hydrocharis morsus ranæ*, que se parece muito com uma pequena nymphaea ou golphão. A **vallisneria vulgar**, *Vallisneria vulgaris*, abunda a tal ponto no canal do Languedoc, que impede muitas vezes a navegação.

40. Família.— **Cabombeas, Cabombeæ.** São plantas aquáticas com uma haste rasteira, que abundão na America do Norte e do Sul. O **escudo d'agua purpureo**, *Brasenia peltata*, tem folhas pedunculadas e escudilhosas, que nadão á superficie d'agua, e flôres erectas e purpureas, com a fôrma de campai-rhas que ficão submersas durante a noite.

41. Família.— **Nympheas, Nympheaceæ.** São plantas aquáticas, herbaceas, com uma haste rasteira, folhas pedunculadas em fôrma de escudo ou de coração, quasi sempre fluctuantes, flôres isoladas e pedunculadas munidas de um calix de 4 a 6 petaloides, dispostas em espiral, e transformando-se pouco a pouco em estames. O ovario é multilocular e as cicatrizes fôrmao no seu vertice um disco raiado. O fructo é uma capsula ou baga, com muitas sementes envolvidas n'uma gelatina carnosa. O embryão está situado na ponta da parte mais albuminosa e fechado n'um pequeno sacco. As especies desta familia encontrão-se em todas as partes do mundo, e

as suas grandes folhas fluctuantes adornão os lagos naturaes e os tanques artificiaes. As especies mais bellas são: o loto, *Nelumbium speciosum*, tão conhecida pela mythologia indica, a *Nymphaea* branca, *Nymphaea alba*, a *nymphaea* amarella, *Nuphar luteum*, e o loto egypcio, *N. lotus*, que cresce no Nilo. Esta ultima era uma flôr sagrada, e encontra-se frequentemente esculpida nos antigos monumentos.

## II. ORDEM.— CAULO-ACROBLASTAS, Caulo-acroblastæ.

Nas plantas desta ordem o caule predomina, e já apparece durante a germinação, como uma pequena gemmula. A haste é muitas vezes interrompida por alguns nós que deitão raizes quando estão em contacto com terra humida, e folhas ou flôres, quando ficão ao ar. As plantas mais perfeitas da ordem possuem uma haste quasi lenhosa, criando folhas e gemmas em todo o seu comprimento. As primeiras familias (45 a 48), apresentam um desenvolvimento predominante do ovario, e têm os involucros floraes situados por baixo delle; nas outras familias (49 a 54), os estames são completamente desenvolvidos e achão-se, como tambem a flôr, por cima do ovario.

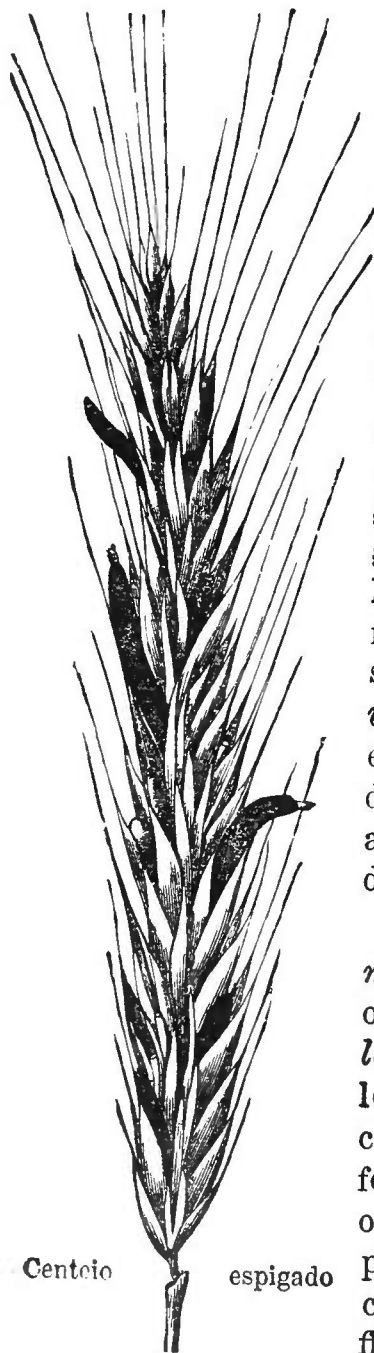
42. Familia.— **Gramineas**, *Gramineæ*. As gramineas são plantas herbaceas, annuaes ou vivazes, raras vezes lenhosas, e podendo então adquirir um desenvolvimento notavel, como por exemplo, o bambú. Têm uma haste subterranea, donde nascem ramos aéreos, ou caules denominados *colmos*, em geral simples, fistulosos, apresentando nós de espaço a espaço, dos quaes sahem folhas alternas e invaginantes; as suas bainhas são fendidas em toda a extensão, e no ponto de junção com o limbo alargão, formando uma especie de lingueta chamada *ligula*. Uma flôr graminea offerece ordinariamente a estructura seguinte: 1º, no centro um pistillo composto de um ovario com um unico compartimento, contendo um ovulo adherente á parede interna em toda a sua extensão ou sómente ao fundo, de dous estyletes distinctos ou mais ou menos soldados pela sua base, de dous estigmas alongados formados de pellos simples ou ramosos cobertos de glandulas; raras vezes ha tres estigmas ou um unico; 2º, tres estames, excepcionalmente um, dous, quatro, seis ou mais destes orgãos, com uma inserção hypogynica, tendo os filetes delgados e capillares, as antheras com dous comparti-

mentos oppostos, um pouco separados um do outro nas suas extremidades; 3º, duas pequenas escamas ou *paleolas*, collocadas uma ao pé da outra, do lado anterior da flôr, membranosas ou carnosas, ás vezes soldadas n'uma unica: raras vezes tres escamas, formando um verticillo completo: estes orgãos tambem podem faltar completamente; 4º, duas palhetas ou escamas distinctas, uma inferior ou externa, sulcada por um numero impar de nervuras e ás vezes munida de uma *sêda* ou *aresta*; a outra interna e superior, ordinariamente bifida no vertice, sulcada por duas ou mais nervuras, mas sempre em numero par; estas duas escamas constituem a *gluma*. As flôres das gramineas são de ordinario hermaphroditas, raras vezes unisexuaes, solitarias ou reunidas em pequeno numero sobre um curto eixo, formando grupos, denominados *espiguetas*. Estas espiguetas são uniflores, biflores ou multiflores. Na base existem geralmente duas escamas, que fórmão a *lepicena*. As espiguetas, ou são sesseis, alternas e distinctas sobre um eixo simples, formando o que impropriamente se chama espiga, ou são sustentadas por pedunculos delgados, compridos, simples ou ramosos, e constituindo uma panicula. O fructo é uma cariopse núa ou envolvida nas duas valvas da giuma que persistem; por excepção, é um akenio. A semente é composta de um endosperma farinhoso; na sua face inferior e externa applica-se um embryão de fórmula discoide. Esta grande familia comprehende muitos generos, repartidos em duas secções.

A) **Gramineas diclinicas.** O **milho**, *Zea*, onde as flôres masculinas apparecem em panicula terminal, e as femininas em espiga lateral, tem os fructos dispostos n'uma maçaroca núa, rodeada na base de folhas. Cada maçaroca conta 6 a 8 series de grãos. Ha só uma especie, mas muitas variedades. O **milho vulgar**, *Z. Mays*, (Est. 39, FIG. 2), é originario da America, e cultiva-se por toda a parte na Europa meridional; o seu colmo mede de 5 a 8 pés de altura. Uma grande parte da povoação da Europa, Asia, Africa e America, vive de pão de milho; os grãos tambem servem para fabricar aguardente (Whisky), e as folhas fornecem um xarope mui rico em assucar. As **lagrimas de Nossa Senhora** ou de Job, *Coix lacryma*, é uma planta analoga ao milho e cultivada na China; os seus grãos muito duros aproveitam-se para fabricar pão e polenta.

B) **Gramineas monoclinicas com uma unica espiga terminal.** O **joio**,

*Lolium*, tem espiguetas isoladas, univalvas e multiflores. O joio vulgar, *L. tremulentum* (Est. 39, FIG. 1), ou zigania, é uma planta que cresce entre o trigo, e cujos grãos, quando são em grande quantidade, communicão á farinha propriedades nocivas á saude. O joio vivaz, *L. perenne*, cujas espigas não têm barbas, é uma herva nociva e difficil de extirpar, porque a raiz cria sempre novos colmos. A cevada, *Hordeum*,



tem espiguetas uniflores, cada uma com duas glumas calicinaes e uma glumina floral, terminando n'uma barba ou aresta comprida. A cevada ordinaria, *H. vulgare* (Est. 39, FIG. 3), tem um colmo de 3 a 5 pés de altura, erecto e terminado por uma espiga de quatro series ou tetrastica, com espiguetas todas fructiferas, das quaes, duas são mais juntas que as outras. A cevada *disticada* ou *santa* e a cevada *mocha* são as principaes variedades deste genero. O trigo, *Triticum*, tem espiguetas multiflores, comprimidas nos lados e voltadas com a superficie mais larga para a espira; as glumas são querenadas. O trigo ordinario, *Tr. vulgare* (Est. 39, FIG. 4), tem uma espiga tetrastica com espiguetas quadriflores e glumas bojudas, d'entre as quaes sahem os grãos na época da maturidade.

Ha muitas variedades, como: o trigo mocho ou *candéal*, o trigo *tremez* ou *mezinho*, o trigo *espelta*, o trigo *locar*, que dão uma farinha excellente, e podem servir para fabricar cerveja. O trigo rasteiro, *Tr. repens*, fornece um alimento mui sadio para o gado. O centeio, *Secale*, tem espiguetas com duas flôres, glumas caliciformes estreitas, e uma glumella floral, acabando n'uma longa aresta.

O centeio commum, *S. cereale* (Est. 39, FIG. 5). é o cereal mais



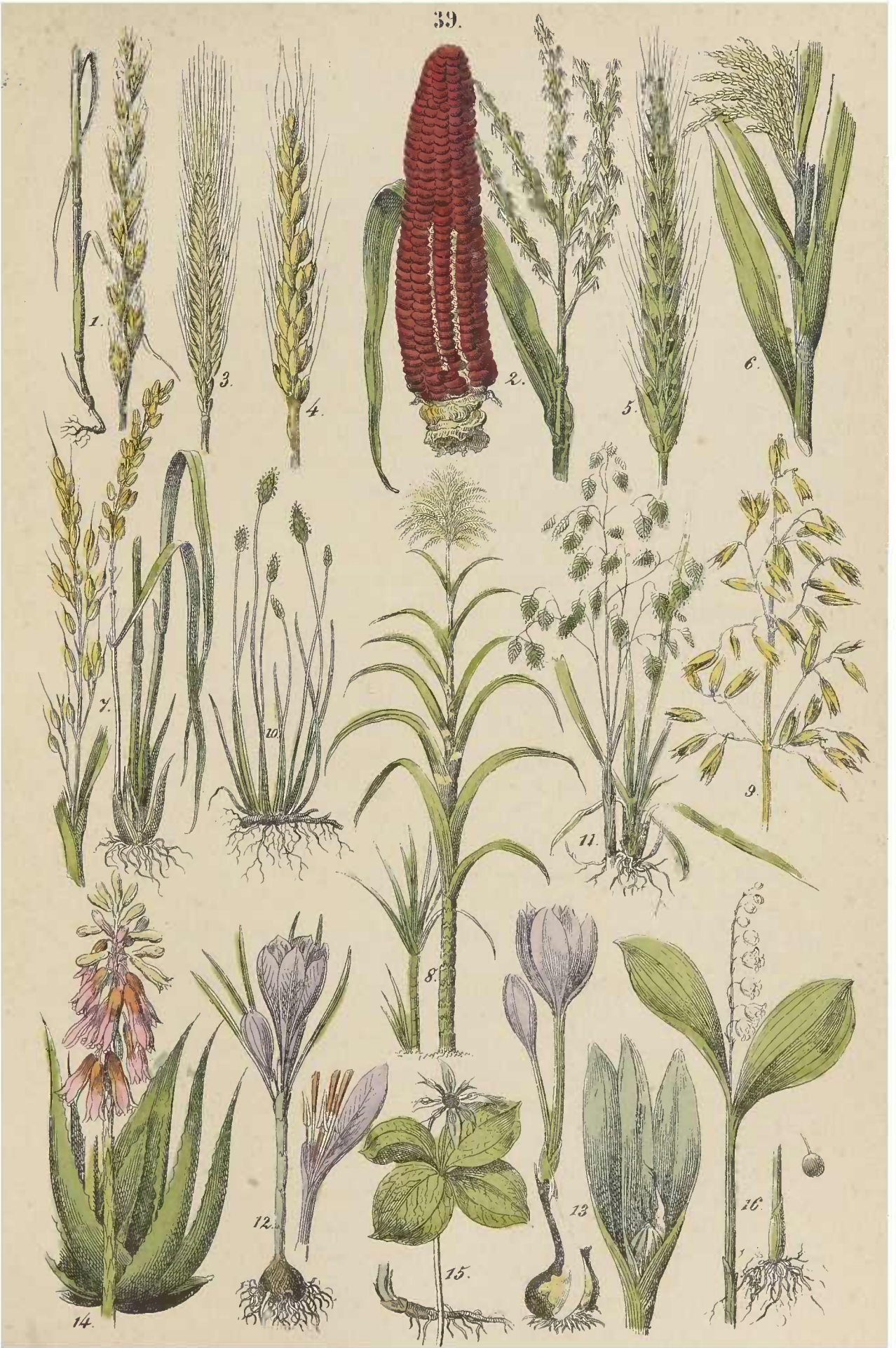
importante do Norte da Europa. O seu colmo é verde-claro, tem de 4 a 6 pés de altura, e é pelludo por baixo da espiga. Esta é comprida, com duas séries de grãos e ligeiramente recurvada.

Entre as gramineas com *muitas* espigas lateraes ou quasi terminaes, citaremos: a **grama**, *Cynodon*, com espigas dediformes mui densas, e guarnecidas por duas series de espiguetas. A *grama canina* ou *das boticas do Norte*, a *grama cheirosa*, e a *grama digilata*, são as especies mais conhecidas deste genero. O fructo descascado fornece uma semola mui gostosa.

As **gramineas paniculadas**, com espiguetas uniflores ou biflores, são: o **caniço**, *Calamagrostis lanceolata*, que cresce nos prados humidos e paludosos bem como nas margens dos rios, tem uma raiz rasteira, e mede ordinariamente 2 a 3 pés de altura, as suas folhas são lineares, chatas, compridas e pontudas nos lados e na extremidade. Toda a planta é um diuretico activo. O **panico**, *Panicum*, tem uma panicula espigada, espiguetas biflores, chatas de um dos lados e convexas do outro, um calice bifido e glumellas floraes cartilaginosas. O **milho painço**, *P. miliaceum* (Est. 39, Fig. 6), tem um colmo de 4 pés de altura com folhas compridas e pontudas, e produz espigas isoladas, collocadas a certa distancia uma da outra, com uma semente brilhante, ordinariamente amarella, que fornece um alimento excellente. É originario das Indias Orientaes e dá-se nas terras onde se póde cultivar o vinho. O **milho painço sanguifero**, *P. sanguinale*, abunda nos campos e tem espigas digitadas. O **panico da Italia**, *Setaria italica*, tem espiguetas envolvidas n'um involucro pelludo. A **alpista**, *Phalaris*, é uma graminea com espigas uniflores, comprimidas, esbranquiçadas ou rubras com listras verdes. A **alpista arundinaria**, herba com folhas listradas de branco, que se cultiva nos jardins e a *alpista das Ilhas Canarias*, são as especies mais conhecidas. O **arroz**, *Oriza sativa* (Est. 39, Fig. 7), é oriundo das Indias Orientaes, e cultiva-se presentemente em todas as partes do mundo, na Europa, principalmente em Hespanha, Portugal e Italia. Seu colmo, de 3 a 4 pés de altura, é inteiramente envolvido em bainhas compridas e listradas, sustentando paniculas bifidas com ramos em fórma de cachos. As sementes descascadas constituem um alimento importante e fornecem tambem uma aguardente, conhecida pelo nome

de « arrac ». Os arrozaes tornão quasi inhabitaveis os lugares, onde se achão estabelecidos, em consequencia dos miasmas pestiferos proveniente das aguas estagnadas, as quaes corrompem o ar; as febres perniciosas tambem nestas plantações reinão constantemente. O sorgho, *Sorghum*, é uma planta mui parecida com o milho, que se cultiva principalmente na Africa, Europa Meridional e Asia. O colmo mede de 4 a 8 pés de altura. As especies mais conhecidas, são: o *milho coscuseiro*, o *milho miúdo d'Africa*, o *milho mourisco*, etc. A **canna de assucar**, *Saccharum officinarum* (Est. 39, FIG. 8), é uma das gramineas mais lindas, mais desenvolvidas e mais interessantes; a sua raiz articulada é provida de muitos fios dispostos em feixes e fórma uma relva mui densa. O colmo mede entre 8 e 12 pés de altura, e tem de ordinario duas pollegadas de diametro; é de fórma cylindrica, mui nodoso, duro e diversamente corado; uma especie de medulla molle, succulenta e doce, enche o interior da canna. As folhas são lineares, pontudas e medem entre 4 e 5 pés de comprimento e duas pollegadas de largura, suas nervuras medianas são esbranquiçadas, e seus bordos mui agudos. Estas folhas fórmao duas séries sobre o colmo, e apresentão, no lugar da ligula, uma especie de tufo de pellos. A panicula pyramidal é muito grande, tem 1 a 2 pés de comprimento e tem um brilho prateado produzido pelas sedas que rodeião as espiguetas. A canna de assucar é originaria da Asia Occidental, onde cresce no estado selvagem, e cultiva-se presentemente em todos os paizes situados entre os tropicos, ha diversas variedades das quaes umas tambem se dão na Europa meridional. Esta preciosa graminea fornece, além do assucar de canna, melaço e aguardente; uma chamada aguardente de canna, e outra denominada **rhum**.

As gramineas paniculadas com espiguetas *biflores* ou *multiflores*, são: as **arundinaceas**, *Arundo*, cujas paniculas são largas, e as espiguetas bivalvas; as flôres em numero de 3 a 7, lanciformes e pouco largas, achão-se cercadas na base por um tufo de pellos sedosos. As principaes especies, são: a **canna dos paúes**, *A. Phragmites*, que se cria nos prados humidos, nas aguas estagnadas, nos tanques, etc. A sua raiz, que tem um sabor doce, emprega-se como depurativo do sangue. A **canna ordinaria**, *Donax arundinaceus*, mede até 12 pés em altura, e cresce na Europa meridional. A **aveia**, *Avena*, tem espiguetas





bi ou quadriflores, bivalvas, e uma aresta dorsal fortemente concava. A aveia ordinaria, *A. sativa* (Est. 39, Fig. 9), é um cereal mui conhecido, que se dá nos solos mais aridos; cultivava-se especialmente para alimentar os cavallos e o gado, com a semente prepara-se tambem uma semola mui substancial. O bromos, *Bromos secalinus*, é uma herva selvagem que apparece entre o trigo, e cujas sementes, misturadas com o centeio, produzem um pão nutritivo. O bambú, *Bambusa arundinacea*, é a maior de todas as gramineas, seu colmo mede ás vezes 60 pés de altura, e tem um diametro de 4 a 6 pollegadas na base; é de consistencia lenhosa, cylindrico, brilhante, e ornado de numerosos ramos, com folhas curtas, verdes-claras e mui agudas. Cresce nos terrenos arenosos e humidos das Indias Orientaes e Occidentaes, onde chega a formar mattas mui densas. Os seus diversos usos são conhecidos.

43. Familia.—**Cyperaceas, Cyperoideæ.** A familia das cyperaceas, é mui vizinha das gramineas. É composta de plantas herbaceas, que pela maior parte crescem nos lugares humidos e nas margens das ribeiras e dos pantanos. A sua haste, um verdadeiro colmo, é cylindrica ou triangular, ordinariamente desprovida de nós; as folhas são estreitas e invaginantes, formando uma bainha inteira, e as raizes, annuaes ou vivazes, são fibrosas ou constituem uma especie de rhizoma que se estende horizontalmente, dando origem de distancia a distancia a tuberculos carnosos. As suas flôres hermaphroditas ou unisexuaes, dispostas em espiga ou amento, têm tres estames e um ovario livre, n'alguns casos cercado de filamentos na base. Seu fructo é um akenio, e a semente contém um perisperma farinhoso, onde existe um embryão extrario. As suas raizes abundão em materias gordas, podendo por isso serem aproveitadas para cevar os animaes domesticos. A familia abrange dous grupos, que são:

A) **carex, Caricinæ.** O carex manifesta-se em mais de 400 variedades, e é uma herva pouco nutritiva, que se cria principalmente nos terrenos paludosos. A **salsaparrilha allemã, Carex arenaria**, é muito commun nos terrenos arenosos e nas costas da Allemanha septentrional; as suas raizes fornecem um depurativo do sangue de que o povo usa muito.

B) **Cyperos verdadeiros, Cyperinæ.** Os cyperos crescem sobretudo nos paizes meridionaes. Ha muitas variedades, das quaes as mais conhecidas, são: o *albafar* ou *junça cheirosa*, a *junça*

*nutritiva*, a *junça da Asia* ou *albafar redondo*, a *junça assucarada* (amendoa de terra). O *papyro*, *C. papyrus*, produz-se nos paúes do Egypto e da Sicilia. Os antigos fabricavão o seu papel com os colmos medullosos desta planta; as raizes fornecem ainda hoje um alimento ás classes pobres daquelles paizes. O *junco*, *Scirpus*, tem espigas isoladas ou conglobadas, corymbiferas ou paniculadas, terminaes ou lateraes. O seu colmo é invauginante na base, e as bainhas são geralmente desprovidas de folhas. O *junco dos paúes*, *Sc. lacustris* (Est. 39, Fig. 10), é uma das variedades mais communs, fazem delle cabazes, esteiras e outros tecidos semelhantes. O *eryophoro*, *Eriophorum*, é uma planta mui parecida com os juncos, dos quaes se distingue por uma lâ comprida que sahe das espigas durante a maturidade do fructo. As variedades mais conhecidas, são: o *eryophoro bastardo* ou *cardo isqueiro*, que cresce nos prados pantanosos e o *eryophoro do Perú*.

44. Familia.—*Tabúas*, *Typhaceæ*. As tabúas são plantas aquaticas ou paludosas, com uma raiz rasteira e vivaz; seus colmos são cylindricos, desprovidos de nós e munidos de folhas herbaceas, sesseis, sem bainhas, e alternas. As flôres são imperfeitas e collocadas em duas espigas, das quaes a inferior apresenta só flôres femininas. As especies mais conhecidas, são: a *tabúa larga*, *Typha latifolia*, e a *tabúa estreita*.

45. Familia.—*Restiaceas*, *Restiaceæ*. Estas plantas parecem-se muito com as junças emquanto á fórma externa. As suas flôres, pelo contrario, assemelham-se ás da familia seguinte. Crescem no Cabo da Boa-Esperança e Nova-Hollanda.

46. Familia.—*Juncaceas*, *Juncaceæ*. São plantas herbaceas com um rhizoma escamoso e flôres dispostas em cymeira. O fructo, é uma capsula trivalva. A *junca effusa*, *J. effusus* (Est. 39, Fig. 11), e a *junca conglomerata*, *J. conglomeratus*, tem os mesmos usos que o junco da especie *scirpus*. A *luzula*, *Luzula*, parece-se muito com a junca, da qual differê todavia, pelos compartimentos da capsula fructifera, onde ha só um grão de semente.

47. Familia.—*Xyrideas*, *Xyrideæ*. São plantas vivazes com folhas ensiformes collocadas sobre uma haste simples; parecem-se muito com as juncaceas no aspecto, e com as irideas nas flôres.

48. Familia.—*Commelinaceas*, *Commelinaceæ*. A raiz destas

plantas é fibrosa ou tuberculosa, a haste nodosa e ás vezes rasteira; pertencem á flora de ambos os hemisphericos, mas não apparecem na Europa.

49. Familia.— *Irideas, Irideæ*. São vegetaes ordinariamente herbaceos, com uma raiz ou um rhizoma tuberoso e carnosos, raras vezes fibroso. O seu caule é cylindrico ou coprimido, sustentando folhas alternas, chatas, ensiformes, muitas vezes disticas. As suas flôres, de ordinario mui grandes, estão envolvidas, antes da florescencia, n'uma espatha membranosa, delgada ou escariosa. Estas flôres são solitarias, ou reunidas em diversos grupos. Têm o calix córado, tubuloso, com seis divisões profundas, dispostas em duas séries e geralmente desiguaes. Existem sempre tres estames livres ou monadelphos, oppostos ás divisões externas do calix; as suas antheras são voltadas para fóra. O ovario tem tres compartimentos multiovulados; o estylete é simples e terminado por tres estigmas simples, bíficos ou chanfrados. O fructo é uma capsula com tres compartimentos, abrindo-se por tres valvas septíferas. As sementes compoem-se de um tegumento proprio e de um embryão cylindrico. A *iris, Iris*, é um dos generos mais notaveis desta familia. As variedades mais communs são: a *iris* ou *lirio de Florença, I. florentina*, cujas raizes, conhecidas pelo nome de *raiz da iris*, têm um cheiro agradável de violeta. A *iris allemã, I. germanica*, possui raizes analogas ás da precedente; os veterinarios empregão-na como vomitorio e purgante. A *espadana, Gladiolus*, tem um involucro floral, tubiforme e recurvado, e sementes aladas. A *espadana bastarda, Gl. communis*, tem uma raiz chata, redonda e simples, e um caule de 3 pés de altura; as folhas são ensiformes e as flôres carmesins, com bainhas verdes orladas de branco. A sua raiz, que tem um sabor assucarado, era antigamente usada na medicina. O *açafão, Crocus*, tem um involucro floral conico, com um tubo comprido e pedunculado. O *açafão legitimo, Cr. sativus* (Est. 39, Fig. 12), é uma planta originaria do Oriente, e cultivada presentemente na Europa meridional. Suas flôres, que têm propriedades tinturiaeas, medicinaes e culinarias, apparecem juntamente com as folhas; são de um rôxo-claro com as nervuras purpuras. O *açafão da primavera, Cr. vernus*, é uma planta de que existem variedades esbranquiçadas, amarelladas e rôxas.

50. Familia.— *Burmanniaceas, Burmanniæ*. Esta familia é

mui pequena, e coincide quasi com as irideas, das quaes difere pelos estames, oppostos aos tres lobulos interiores do involucro floral. Encontrão-se sómente nos terrenos paludosos da zona torrida.



Acafrão.

51. Familia. — **Hemadoraceas, Hæmadoraceæ.** As 100 especies conhecidas desta familia, achão-se entre os tropicos e na zona temperada austral, em particular no Cabo da Boa-Esperança e na Nova-Hollanda. As especies mais geraes são: *Hypoxis*, *Carculigo* e *Lachnantes*.

52. Familia. **Amaryllideas, Amaryllideæ.** São plantas bolbosas com folhas simples e flôres grandes lindamente córadas, isoladas ou dispostas em um-

bella. A maior parte dellas pertencem ás regiões tropicaes, e ás que são limitrophes a estas. Algumas são venenosas. Comprehendem dous grupos, a saber:

A) **Amaryllideas verdadeiras.** O **leucojo**, *Leucojum*, tem um involucro floral campanulado, composto de seis peças. A variedade mais conhecida é o *leucojo da primavera*, que apparece já em Fevereiro. O **fura-neve**, *Galanthus nivalis*, parece-se muito com o precedente, e nasce logo em seguida ao desaparecimento das ultimas camadas de neve; ambas estas flôres são brancas. A **amaryllis**, *Amaryllis*, é originaria da America Meridional, e apresenta vegetaes com flôres mui diversamente constituidas. As variedades desta planta são numerosas.

B) Os **narcizos**, *Narcissus*, têm um involucro floral, chato como um grande prato. As variedades mais conhecidas são: o *narcizo tazeta*, o *narcizo dos poetas* o *junquillo* e o *narcizo vulgar*; todas estas flôres exhalão um cheiro forte e agradável.

53. Familia. — **Bromeliaceas, Bromeliaceæ.** São plantas exóticas, vivazes, e ás vezes parasitas, herbaceas ou fructuosas. As suas folhas, alternas, achão-se geralmente reunidas em



feixes na base do caule: são alongadas, estreitas, espessas, rijas, e às vezes dentadas e espinhosas nos bordos. Das numerosas especies desta familia, só tres provêm de paizes extra-americanos; todas as outras vivem entre os tropicos do Novo-Mundo, e contribuem muito, pela sua estructura particular e pela viveza das côres das suas flôres, para embellezar a flora tropical daquella parte do globo. A esta familia pertencem: os ananazes, *Ananassa*, com um calix tri-partido e carnosos, com tres petalas enroladas e escamosas na base, e com um fructo ao mesmo tempo carnosos e bacciano, formado pela conglomeração de todos os ovarios. O ananazeiro, *A. sativa*, originario da America Meridional, foi trazido á França por João de Dery em 1555. Este primeiro exemplar pereceu por falta de cuidado na sua cultura, e só em 1734 veio outro á Europa n'um navio hollandez. É uma raiz com folhas, á feição das da piteira, mas seccas e fibrosas, munidas de picos recurvados; do centro sahe uma espiga de flôres de côr rôxa, ás quaes succedem bagas tão apinhadas, que constituem um só fructo, o qual está inserido sobre um tallo cylindrico e coroadado de folhas iguaes ás do pé, porém mais pequenas. A bromelia, *Bromelia*, tem flôres herbaceas, pecioladas n'um cauliculo sem folhas terminaes e com bagas separadas. Em tudo o mais assemelha-se ao ananazeiro. Os fructos das bromelias são mui succulentos, e as numerosas variedades desta planta abundão nos paizes quentes da America. As agave, *Agave*, têm um involucro floral córado, conico e erecto, em cujo centro estão inseridos os estames. As folhas são mui espessas, carnosas, guarnecidas de espinhos nos bordos, e acabando n'uma ponta rija e aguda; um caule simples ou ramoso ergue-se do centro da planta. O fructo é uma capsula trilocular com muitas sementes. As agaves são innumeradas em toda a America tropical, e tambem apparecem na Europa Meridional.

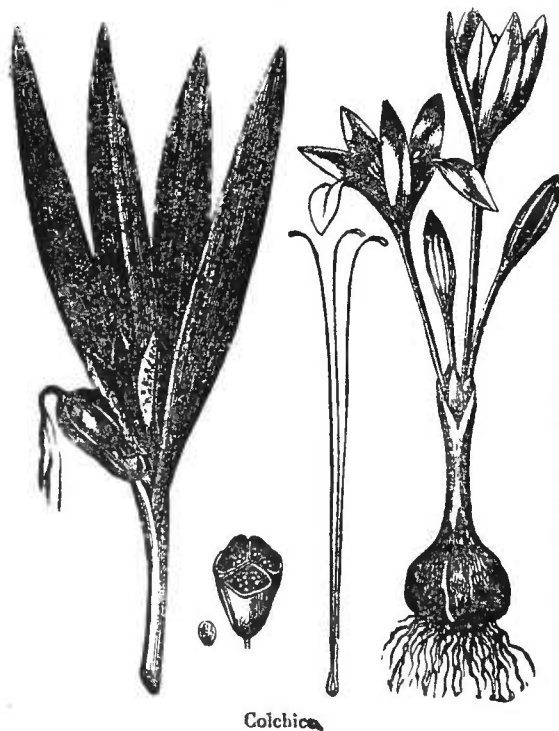
As especies mais conhecidas são: a *agave americana* e a *agave mexicana*; com esta ultima os Mexicanos fabricão uma bebida fermentada, denominada « pulque », cujo uso é quasi geral no Mexico. As tillandsias, *Tillandsia*, são bromeliaceas parasitas mui abundantes nas arvores da America Meridional e das Indias Occidentaes. As folhas de algumas especies apresentam na base um engrossamento em fórma de borracha, onde retêm a agua da chuva e o orvalho, reserva

que bastantes vezes é mui agradavel aos viandantes se-  
quiiosos.

54. Familia.—*Pandaneas, Pandaneæ*. As arvores ou arbustos,  
que compoem esta familia, têm uma haste rija, muitas vezes  
ramosa, com folhas geralmente espinhosas e flôres em fórma  
de espathas. É uma familia mui limitada que só abrange tres  
generos; os *Pandanus* e *Freycynetia*, contando mais de 30  
variedades, pertencem á Asia Meridional, á Australia e ás  
ilhas meridionaes da Africa; as duas variedades da *Phytelephas*  
ás regiões equatoriaes.

III. ORDEM.—PHILLO-ACROBLASTAS, *Phyllo-Acroblastæ*. Nos  
vegetaes desta ordem, são: as folhas e os orgãos que dellas  
derivão, as partes que attingem maior desenvolvimento.  
Algumas das plantas, que a compoem, parecem em consequencia  
deste phenomeno, retroceder para as séries vegetaes inferiores;  
o caule fica ás vezes reduzido a um disco bulboso, e quando  
atinge um certo grão de desenvolvimento é nodoso; na familia  
mais perfeita, elle é lenhoso e fórma o stipe gigante da  
palmeira. Esta ordem abrange oito familias (55—62).

55. Familia.—*Colchicas, Colchicaceæ*. São plantas herbaceas  
com uma raiz fibrosa ou bolbifera. A sua haste é simples ou  
ramosa e sustenta folhas alternas e invaginantes. As flôres são  
terminaes, hermaphroditas ou unisexuaes: tem o calix corado,

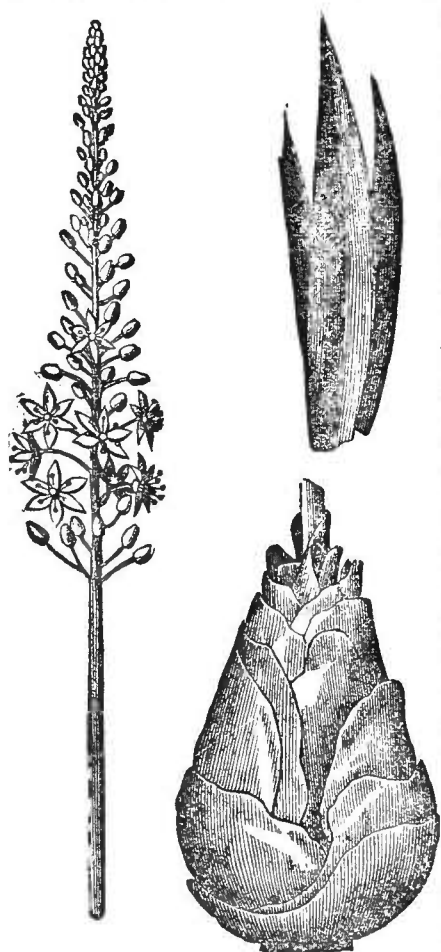


constituído por seis sepalas  
distinctas, ou um pouco  
adherentes pela base: ás ve-  
zes são soldadas n'um tubo  
mais ou menos alongado. O  
fructo é composto de tres  
carpellas distinctas, que se  
abrem por meio de uma fen-  
da longitudinal e interna;  
as sementes constão de um  
tegumento membranoso ou  
reticulado e de um endos-  
perma carnoso, que contém  
um embrião cylindrico O  
colchico, *Colchicum-autu-  
rnale* (Est. 39, FIG. 13), é uma  
das especies mais conhe-  
cidas. É venenoso e en-

contra-se nos prados durante o outono. Todas as partes da planta exercem uma acção mui energica sobre o organismo animal; os medicos prescrevem-na ás vezes em pequenas doses como remedio contra a gota, a hydropisia, etc. O **veratro**, *Veratrum*, tem um involucro floral de seis sepalas mui estendido. O **veratro negro**, *Veratrum album*, é venenoso; emprega-se em pequenas doses contra as affecções nervosas. O **veratro mexicano**, *V. sabadilla*, fornece uns pós conhecidos pelo nome de *semente de piolhos*, que entrã na composição de algumas fomentações.

56. Familia.—**Liliaceas**, *Liliaceæ*. São plantas com uma raiz bolbifera ou fibrosa, formando ás vezes arbustos e mesmo arvores. As suas folhas são planas ou cylindricas e ôcas, espessas e carnosas. O caule ou haste é em geral nú, raras vezes ornado de folhas. As flôres são ora solitarias e terminaes, ora dispostas em espigas simples, ora em cachos ramosos ou em fórma de ramos de thujo. O calix córado e petaloide é formado por seis sepalas distinctas ou unidas pela base. O ovario é trilocular, o estylete simples ou nullo e acabando n'um estygma trilocular. O fructo é uma capsula com tres compartimentos, abrindo-se em tres valvas septiferas. As sementes são ora revestidas de um tegumento negro e crustaceo, ora simplesmente membranosas. Os *lirios*, que contão mais de 70 generos com algumas 1,000 especies, existem em todas as partes do mundo, á excepção das terras muito frias. O **lirio superbo**, *Gloriosa superba*, por exemplo, criginaria da India, é um veneno mui activo, ao passo que o lirio chamado **dente de cão**, *Erythronina Dens canis*, tem uma raiz bolbosa com a qual os Tartaros preparão uma comida mui saborosa, e sadia. A *fritillaria* é mui rica em mel e a chamada *corôa imperial*, tão vulgar nos jardins, tem uma raiz venenosa, cujo cheiro fétido já causa vertigens. As outras especies, o *lirio branco*, o *lirio bolbifero*, o *lirio marlagon*, têm um cheiro agradavel, posto-que forte, manifestão-se em variedades quasi infinitas. A **tulipa**, *Tulipa*, tem um involucro floral, com seis sepalas sem nectario. A *tulipa sylvestre* encontra-se nos prados e nas mattas da Allemanha central. A *tulipa dos jardins*, é originaria do Oriente; os Hollandezes antigamente apreciavão tanto esta flôr que davão por um pé de tulipa 500\$000, hoje perdeu muito a sua valia. O **alho**, *Allium*, tem flôres dispostas em umbella, um involucro floral com seis sepalas em fórmas

de campanula aberta, um estylete simples, e semente angulosa. Ha muitas especies em cuja extremidade se acha uma cabecinha de pequenos dentes, pela qual a planta se propaga. Ha tres especies principaes, que são: o alho porro, *Porrum*, o alho vulgar, *Allium*, e o alho campanuloso, *Codonoprasum*. As variedades mais conhecidas, são: o alho de Hespanha, que é menos forte que o ordinario, o alho de raposa, com a cabeça espherica, o alho victorino cujas folhas se parecem com as da tanchagem, o alho das vinhas ou porros bravos, etc. A cebola ordinaria, *A. cepa*, e a cebola de inverno, *A. fistulosum*, são duas variedades mui parecidas e faceis de



Scilla.

conhecer pelas suas folhas tubiformes e pelas suas umbellas esphericas. A alvarrã, *Scilla*, tem uma cebola simples, com involucros densos e succulentos, folhas pedunculadas em fórma de lanceta e um tallo cylindrico e nú com um cacho de flôres na ponta. As variedades mais conhecidas, são: a alvarrã maritima, *Sc. maritima*, que cresce nas costas do Atlantico e do Mediterraneo e attinge ás vezes o tamanho de uma cabeça de criança; possui propriedades medicinaes e é empregada como remedio desde a mais remota antiguidade. A alvarrã reinol, *Sc. portugalensis*, tem flôres cylindricas, azues, muito odoriferas. O jacintho, *Hyacinthus*, tem cebolas, folhas, flôres e tallos analogos aos da alvarrã; a unica differença consiste nos involucros floraes que são conicos. O jacintho oriental, *H. orient-*

*talis*, cultiva-se geralmente por causa das suas flôres de côres variadas e de cheiro mui agradavel. O succo desta planta impede o crescimento dos cabellos, segundo pretendem alguns observadores. As liliaceas pertencem ainda ás yuceas, *Yuccæ*. A especie mais importante deste genero é o aloës, *Aloë*, caracterizado por um involucro floral tubiforme com seis sepalas e um nectario na base. As folhas desta

planta são carnosas, espessas, espinhosas na ponta e nos bordos. O seu tallo é um rhizoma encurtado ou uma haste dilatada, lenhosa e mesmo fruticosa. Muitas das especies maiores, como por exemplo. o aloes vulgar, *A. vulgaris*, e o aloes soccotrino, *A. soccotrina* (Est. 39, FIG. 14), que originarias da Africa, mas que tambem se dão nas Indias Orientaes e Occidentaes, fornecem um succo resinoso conhecido pelos nomes de *soccotorino*, *hepatica* e *cavallina*. A primeira destas substancias medicas é um excellente tonico, e, tomada em quantidade maior, um purgante violento; as outras duas especies são inferiores e só applicaveis na medicina veterinaria. O soccotorino formava o que os antigos chamavão o elixir de longa vida. A *Yucca*, *Yucca*, comprehende vegetaes sem caule e outros que são fruticosos. As suas folhas tem a fórma de lancetas, são geralmente dentadas nos bordos e ás vezes espinhosas. A *Yucca gloriosa*, *Y. gloriosa*, é uma das especies mais bonitas. Abunda na America Septentrional, onde fórma uma arvore com folhas de 1 1/2 pé de comprimento; parecem-se com a tulipa e são brancas ou amarelladas. O linho da Nova Zelandia, *Phormium tenax*, é uma planta de cujas folhas se extrahem fios muito fortes, que excedem em finura e consistencia todas as fibras vegetaes presentemente conhecidas.



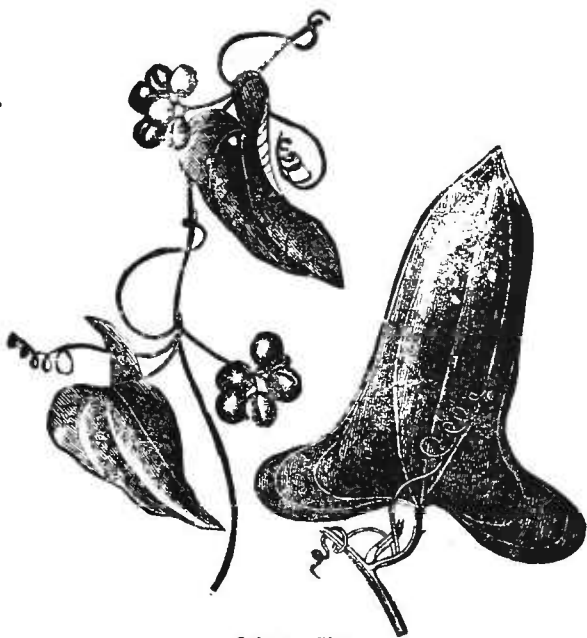
Aloes soccotrino.

57. Familia. — *Esmilaceas*, *Smilaceæ*. São plantas herbaceas, com um rhizoma rasteiro e uma haste erecta ou contornada. As folhas são espalhadas, raras vezes alternas; as fiôres regulares, hermaphroditas ou diclinicas, com pedunculos articulados; o involucro floral é composto de 6 sepalas, e ordinariamente córado; o numero dos estames é igual ao das petalas. O ovario encerra 3 ou 4 compartimentos, e o fructo é uma baga bilocular ou multilocular. A pariseta, *Paris*,

tem um involucro floral distractil com 8 a 10 sepalas, e igual numero de estames, 4 a 5 estyletes e uma baga quadrilocular. A especie mais conhecida é a **pariseta vulgar**, *P. quadrifolia* (Est. 39, FIG. 15) com bagas pretas; é uma planta venenosa, cuja raiz tem virtudes medicinaes. O **lirio convalle**, *Convallaria*, tem um involucro floral campanulado e uma baga trilocular, com 3 a 6 sementes. A especie mais vulgar é o **lirio convalle de Maio**, *C. majalis* (Est. 39, FIG. 16), cujas flôres campanuladas, brancas, exhalão um cheiro agradável. A raiz e as bagas desta planta erão outr'ora applicadas contra a epilepsia. O **sello de Salomão**, *Polygonatum officinale*, encontra-se nas mattas seccas, e é caracterizado por um colmo anguloso e por folhas alternas, ellipticas e cinzentas na pagina inferior. Os Suecos comem a raiz e o caule desta planta, cujas bagas produzem vomitos, sendo ao mesmo tempo purgantes mui energicos. A **dragoeira**, *Dracaena draco*, é uma arvore originaria das Indias Orientaes e das Ilhas Canarias, cuja stipe mede ás vezes de 50 a 60 pés em altura. As suas folhas são simples, ensiformes, pontudas, e têm 3 a 4 pés de comprimento; a panicula floral, que se desenvolve sómente no vigesimo-quinto anno, é mui ramosa, de um verde-amarellado, e mede 4 pés em comprimento. As flôres têm um cheiro mui aromatico, e são verdes-esbranquiçadas. Do stipe distilla um succo encarnado, que endurece em contacto com o ar, constituindo a resina conhecida pelo nome de *sangue de drago*. O **espargo**, *Asparagus*, coincide com a dragoeira na estrutura da flôr, posto que diffira della no porte. As especies mais conhecidas são: o *espargo hortense* ou *medicinal*, alimento mui sadio, que tem virtudes diureticas, das quaes a medicina faz um uso frequente, o *espargo do monte*, o *espargo bravo* ou *dos antigos*, etc. As **emilaceas**, *Smilax*, comprehendem arbustos, pela maior parte espinhosos, contornados ou trepadores, com folhas ellipticas ou cardiformes; só se encontrão nos paizes quentes. As especies americanas *Smilax medica* e *officinalis* fornecem a raiz conhecida pelo nome de *salsaparrilha*, depurativo do sangue mui energico. O **rusco**, *Ruscus*, é um arbusto sempre verde com um rhizoma rasteiro; os seus ramos parecem folhas, de maneira que as flôres, e mais tarde o fructo, nascem, por assim dizer, sobre as folhas. A especie mais vulgar é a **gilbarbeira**, *R. aculeatus*, cujas folhas

ellipticas são armadas de espinhos; as flôres, esverdinhas, nascem na pagina superior daquelles orgãos

58. Familia. — *Dioscoreas*, *Dioscoreæ*. Estas plantas parecem-se muito com as precedentes, e têm um rhizoma espesso e tuberculoso; a sua haste é contornada. Seu ovario é formado por tres carpellas soldadas; o fructo tem a fórma de uma capsula ou de uma baga. O **Tamo**, *Tamus*, é o unico genero europeu desta



Salsaparrilha.

familia. Tem as folhas inteiras, cardiformes e pontudas, as flôres verdes-amarellas, e bagas pequenas escarlates. Dos generos extra-europeus, o mais importante é o **inhame**, *Dioscorea*, cujas especies numerosas abundão nos paizes tropicaes da Asia, da Australia, e presentemente tambem nos da Africa e America. Em todas estas regiões, os inhames cozidos ou fritos constituem um dos alimentos principaes das classes menos abastadas da pcpulação. A raiz consiste n'um tuberculo de 1 a 3 pés de comprimento, e póde pesar até 30 arrateis.

59. Familia.— *Orchideas*, *Orchideæ*. São plantas vivazes, às vezes parasitas, tendo uma raiz composta de fibras simples e cylindricas, frequentemente acompanhadas de um ou dous tuberculos carnosos, ovoides ou globulosos, inteiros ou digitados. As folhas são sempre simples, alternas, invaginantes e dispostas em espiga ou em cachos terminaes; os orgãos floraes constão: 1º, de um periantho adherente ao ovario, e formado por seis folhas petaloides, das quaes, uma, a mais inferior, diferente de todas as outras, denomina-se *labello*, apresentando n'alguns casos um prolongamento, além da sua base, em fórma de corneta, conhecido pelo nome de esporão; 2º, de um androceo, composto de tres estames inseridos no ovario entre o estylete e a divisão interior do periantho,

sendo ordinariamente estereis os dous lateraes, e o médio terminado por uma anthera uni-bi ou quadrilocular; 3º, de um pistillo, finalmente, em que o ovario é adherente, munido de muitos ovulos; de um de seus lados parte o estylete coroado por um estygma simples. O seu fructo é uma capsula unilocular, trivalva e polyspermica; as sementes têm uma fôrma arredondada, e na base do perisperma, que é carnosos, existe um embrião monocotyledoneo pequenissimo. As orchideas, das quaes ha para cima de 190 generos com mais de 1,000 especies, pertencem a todas as regiões, climas e partes do mundo, mas o seu numero diminue dos pólos para o equador. As mais bellas achão-se entre os tropicos; as especies europeas, posto que não menos extraordinarias pela sua fôrma, desaparecem no meio das outras plantas, e não fixão a attenção do observador superficial, no mesmo gráo que os da zona torrida. A Europa conta approximadamente 160 generos, a Asia 150, a Africa 190, a America 400 e a Australia 120. Qualquer que seja o clima em que vivem, sempre fogem aos raios do sol, e preferem os valles e mattos sombrios ás planicies descobertas. As orchideas, que não têm parentesco algum com as familias precedentes, comprehendem 6 grupos ou tribus, a saber:

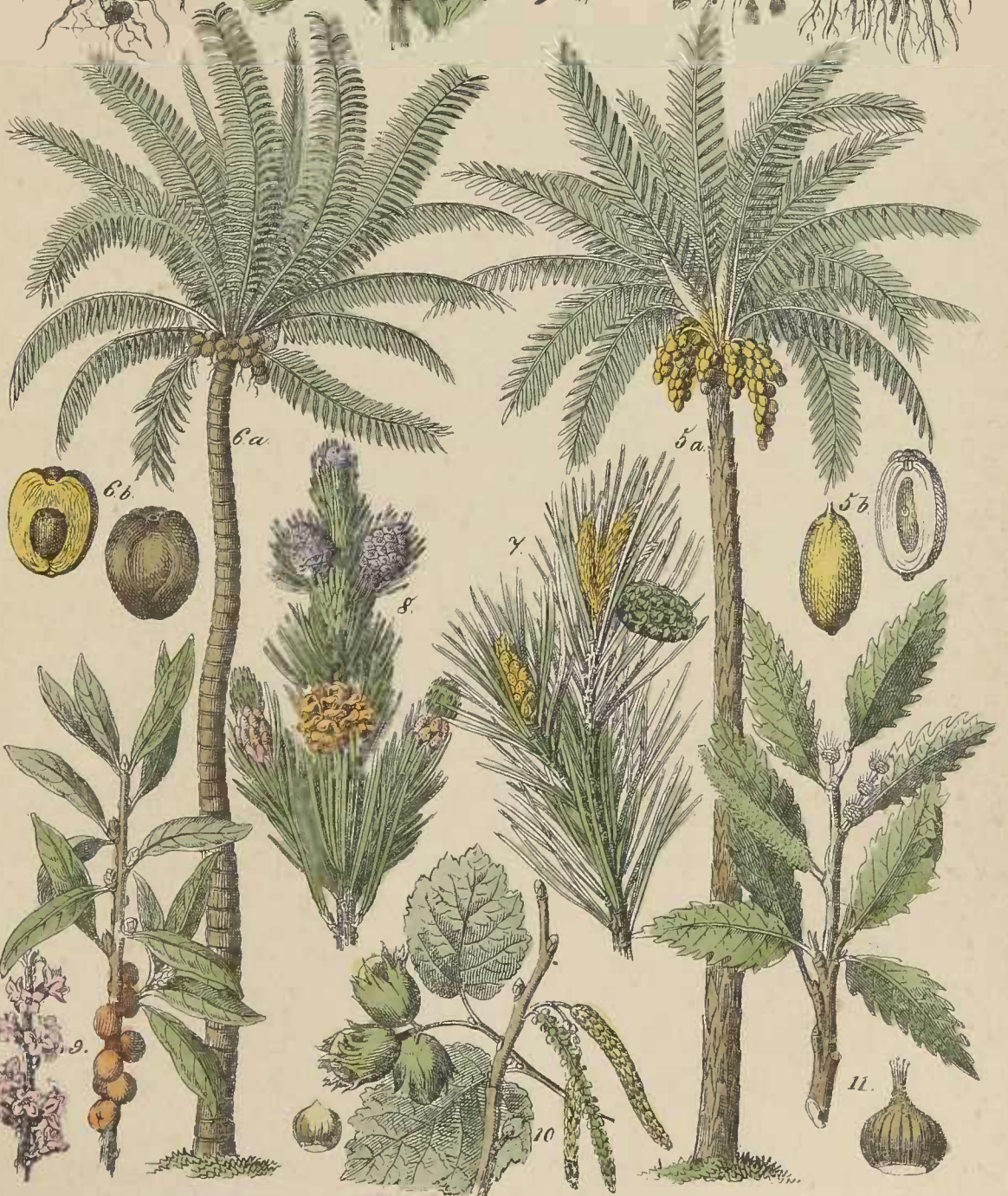
1ª tribu. *Malaxideas*. São caracterisadas por massas pollinicas solidas, sem caudicula nem retinaculo; contêm especies ordinariamente epidendras (parasitas). As mais conhecidas são: *Malaxis*, *Pleurothallis*, *Octomeria* e *Stelis*.



Baunilha.

2ª tribu. *Epidendreas*. As massas pollinicas são pulverulentas, offerecendo um caudicula igualmente pulverulento e dobrado para baixo; as especies são epidendras. A mais conhecida é a baunilha, *Vanilla aromatica* (Est. 40, Fig. 2), planta parasita com uma haste trepadora, de 20 a 30 pés de altura, ramosa e munida de folhas alternas e sesseis. As







suas flôres são mui cheirosas e rormão uma especie de cacho. A anthera é terminal, operculosa; e a capsula, siliculosa e cheia de uma substancia liquida e carnosa. A vagem da baunilha é uma das especiarias mais finas e odoríferas; colhe-se antes da maturidade completa e secca-se á sombra; é um remedio excitante, irritante e vivificante. As outras especies são: *Epidendrum Isochilus*, *Brassavola*, *Lælia*, *Cattleya*.

3ª tribu. *Vandeas*. Têm as massas pollinicas solidas e providas de um caudiculo e de um retinaculo; as especies são parasitas. As mais vulgares são: *Maxillaria*, *Govenia*, *Catasetum*, *Peristerias*.

4ª tribu. *Ophrydeas*. As massas pollinicas são sectis com caudiculo e retinaculo; as especies terrestres. A *orchi* ou *orchide*, *Orchis Morio* (Est. 40, FIG. 1), é uma planta, tendo uma raiz tuberculosa, redonda e carnosa, e um caule de 1 pé de altura e inteiramente coberto de bainhas de folhas. Os tuberculos contêm a substancia alimentar geralmente conhecida pelo nome de *salepo*. As outras especies são: *Ophrys*, *Habenaria*, *Aceras*, *Anacamptis*, *Gymnadenia*, *Horminium*, *Serapias*.

5ª tribu. *Neottias*. As suas massas pollinicas são pulverulentas ou granulosas, e as especies terrestres. As mais conhecidas são: *Limodorum*, *Spiranthes*, *Neottia*, *Listera*, *Goodyera*.

6ª tribu. *Cyripedias*. Estas plantas têm dous estames fertes. A especie mais conhecida é o sapato de mulher, *Cyripedium calceolus*, que se cultiva nos jardins e abunda nas serranias.

60. Familia.— *Escitamineas*, *Scitamineæ*. Plantas vivazes, com um rhizoma tuberculoso e ás vezes rasteiro; a sua haste é simples, folheada, algumas vezes atrophiada; as folhas são alternas, simples, com uma bainha tubicular na base; as flôres, dispostas em espigas irregulares; compoem-se de tres secções exteriores caliciformes, e de outras tantas interiores floras; a mais inferior é a maior, e representa o labello. A familia comprehende duas tribus.

1ª tribu. *Amomeas*. São plantas com uma anthera bilocular; entre os compartimentos separados corre o estylete. A raiz contem geralmente substancias aromaticas e resinosas. O gengivre, *Zingiber officinale* (Est. 40, FIG. 4), é originario das Indias Orientaes, mas cultiva-se em todos os paizes

tropicaes. A raiz constitue a especiaria bem conhecida: é um remedio estomacal mui estimado. O *curcuma*, *Curcuma longa* (Est. 40, Fig. 3), é tambem uma planta tropical, que contém uma substancia amarella, empregada na tinturaria e na medicina, sendo um remedio efficaz contra as doenças do figado. Tambem tem usos culinares, e é conhecido como especiaria pelo nome de *açafrão da India*. O *amomo*, *Amomum*, tem um rhizoma articulado, tuberculoso e rasteiro, e folhas membranosas com bainhas fendidas; abunda em Sumatra, Java, e nas Moluccas; ha immensas variedades, que todas se cultivão, e cujas capsulas fornecem a especiaria conhecida pelo nome de *cardamomo*. A *galanga*, *Alpinia galanga*, é mui abundante em todas as ilhas do Oceano indico; extrahe-se della uma substancia estomacal muito estimada pelos medicos. O *costifragio* ou *costo*, *Costus speciosus*, é igualmente originario da India Oriental, e parece-se com o gengivre; a sua raiz é um tonico mui usado. A *maranta*, *Maranta*, é analoga ás plantas precedentes, e conta numerosas variedades que se cultivão nas Indias Orientaes e na America Meridional. As raizes de todas as especies, em particular as da *maranta arundinacea*, servem nas Indias Occidentaes para se preparar uma farinha mui fina, que se vende na Europa com o nome de *sagittaria*, *arrow-root* ou *salepo das Antilhas*.

2ª tribu. *Cannaceas*. A bengaleira, *Canna indica*, tem uma raiz tuberculosa, uma haste de 3 a 6 pés de altura, folhas grandes, largas, ovoides, e flôres dispostas aos pares, de um encarnado mui vivo. A raiz é um remedio diuretico, e a semente torrada tem alguma analogia com o café.

61. Familia.—*Bananas*, *Musaceæ*. É uma pequena familia, cujos exemplares assemelhão-se a arvores, principalmente a palmeiras. O seu stipe é um tronco molle, celluloso, succulento, revestido de restos de folhas cahidas e apresentando folhas vivas sómente no vertice. As folhas são pedunculadas, grandes, inteiras, com muitas nervuras parallelas, correndo da nervura central para os bordos. As flôres são hermaphroditas e envolvidas n'uma bainha floral; têm 6 estames e 1 estylete. O fructo é carnoso e tem a fórma de um pepino. A *banana*, *Musa paradisiaca*, é originaria das Indias Orientaes; mas hoje vê-se muitas variedades della nos paizes tropicaes de todas as partes do mundo. Á excepção de algumas palmeiras, não ha

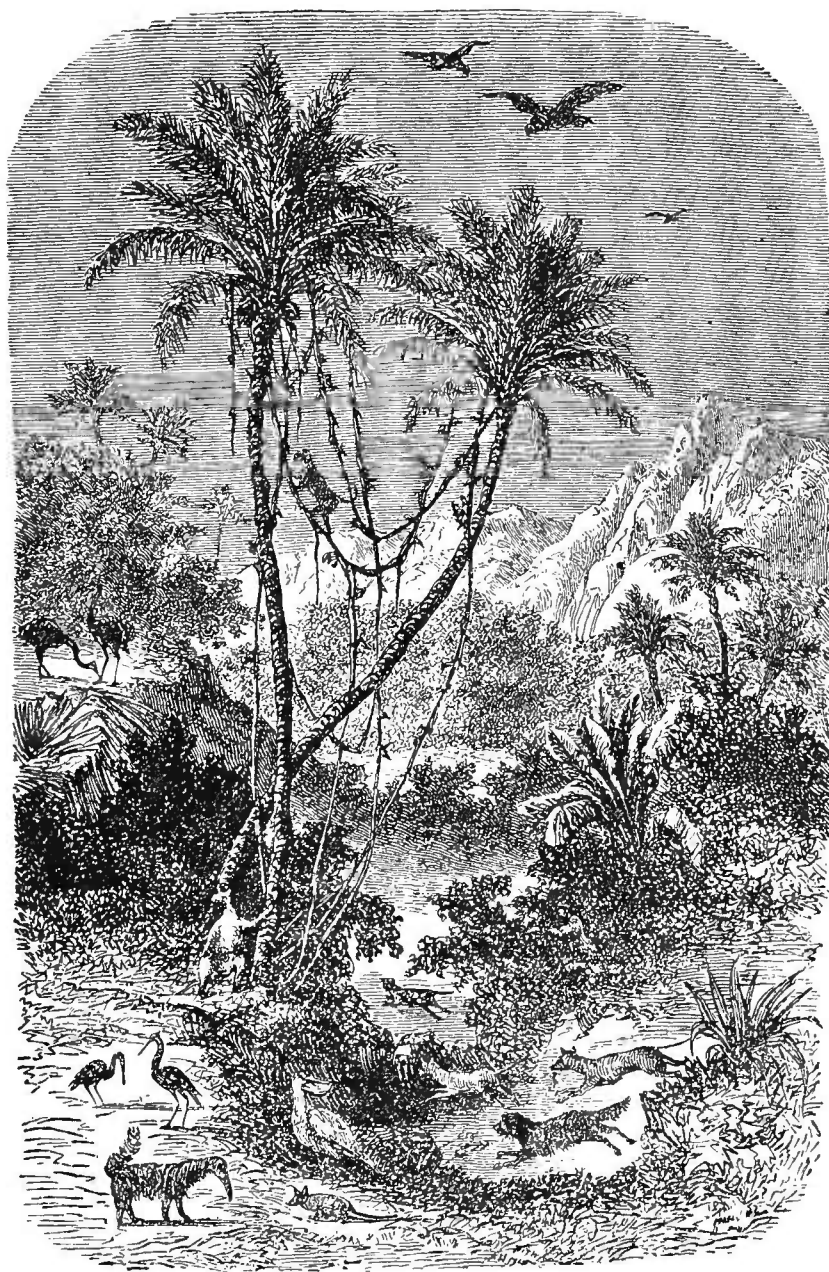
de certo em todo o reino vegetal uma planta mais util do que a bananeira. O seu fructo come-se meio maduro ou maduro, crú ou cozido, frito, em vez de pão, etc.; com elle fabrica-se uma especie de vinho, distilla-se aguardente e prepara-se uma bebida agradavel e refrigerante; a flôr fornece uma hortaliça de bastante valia; as folhas usão-se para fazer esteiras grosseiras ou para embrulhar diversos objectos; da haste secca tirão-se fibras de que é possível fazer fios, cordas, tecidos, etc., e póde-se fabricar um papel pouco inferior ao que é feito de trapos.

62. Familia.— *Palmas, Palmæ*. As palmeiras em geral, são arvores, cujas hastes, denominadas stipes, são cylindricas, nuás e chegão a attingir alturas superiores a quarenta metros; ás vezes são pequenos arbustos em que a haste é representada por um disco. As suas folhas, em fórma de palmas ou de leques, constituem uma especie de feixe no cimo do stipe; alli persistem por algum tempo e pela sua quèda deixão cicatrizes indeleveis na haste. As suas flôres são hermaphroditas, unisexuaes, dioicas ou polygamicas; ora fórmão grandes cachos ramosos denominados *regimes*, que antes de se abrir estão envolvidos por uma grande espatha coriacea ou lenhosa, ora constituem simples espigas ou amentos. As flôres têm um periantho persistente com seis divisões, tres exteriores pequenas e tres interiores maiores; um androceo formado por seis estames ligeiramente soldados na base, e um pistillo composto de um ovario supero, unilocular, e mais raras vezes trilocular, do qual partem um ou dous estyletes, que terminão por um estygma simples ou trifido. O seu fructo é uma baga ou uma drupa uni ou trilocular, contendo uma ou tres sementes. E cada uma destas, além do seu tegumento proprio, é composta de um endosperma, umas vezes carnosu, outras vezes cartilagineo, offerecendo interiormente uma cavidade, central ou lateral, na qual existe quasi sempre um liquido mucilaginoso. O embryão, mui pequeno relativamente á massa da amendoa, de fórma cylindrica um pouco deprimida, está horizontalmente alojado n'uma pequena cavidade lateral do endosperma e mais ou menos afastado do hylo.

Á excepção da palmeira das vassouras, *Chamærops humilis*, todas as outras palmeiras são exoticas. Habitão especialmente as regiões intertropicaes dos continentes antigo e novo. São arvores notaveis não só pela elegancia das suas fórmãs e

altura prodigiosa, que algumas attingem, mas tambem pelos numerosos serviços que prestão aos habitantes das regiões onde nascem. As frutas de muitas dellas são alimento dos habitantes da Africa, America e India, algumas fornecem uma fécula mui pura denominada sagú, outras contêm um principio gordo na pôlpa de seus fructos, de que se extrahе o oleo de palma, outras ainda encerrão um principio adstringente analogo ao sangue de drago. Segundo a fórma das folhas, as palmeiras dividem-se em duas tribus: 1<sup>a</sup> tribu. *Palmeiras com folhas penniformes*. O rotim, *Calamus*, parece formar exteriormente a transição entre as palmeiras e as gramineas. É uma haste arundinacea, espinhosa, delgada, que mede ás vezes 200 metros em comprimento e que trepa pelos troncos e pelos ramos das arvores; é revestida na extremidade e em todo o seu comprimento de folhas alternas, penniformes, compridas e estreitas, e de espathas, paniculadas, que sustentão flôres dispostas em duas séries. A variedade mais conhecida é o rotim da India, *C. draco*, cuja stipe chega a medir 300 pés em comprimento e apenas uma pollegada em diametro; o seu fructo é secco, do tamanho de uma avelã e fórma uma substancia analoga ao sangue de drago. Os stipes de todas as variedades, principalmente do *Calamus Rottang*, tem diversos usos technicos. A palmeira sagueira, *Sagus Rumphii*, que não deve confundir-se com o sagueiro, *Cycas circinalis*, tem um stipe simples, erecto, e esponjoso, folhas compridas que medem de 20 a 24 pés, espathas com ramusculos alternos dispostos em duas séries, e sementes duras de um véo-claro. Esta palmeira é uma planta mui importante para a parte meridional e oriental da Asia, porque fornece aos habitantes destas regiões a substancia alimentar conhecida pelo nome de sagú. A tamareira, *Phoenix dactylifera* (Est. 40, Fig. 5), tem um stipe de 30 a 60 pés de altura e mui rugosa, coroado por um tufo de 40 a 80 folhas, de 8 a 10 pés de comprimento de cujas axillas nascem as grandes espathas ramosas, rodeadas por uma bainha floral coriacea. A palmeira masculina sustenta 6 a 8 destas espathas, cada uma das quaes conta ás vezes 200 ramos e 1,200 pequenas flôres brancas: a palmeira feminina tem menos espathas e apenas a quinta parte das flôres. A tamara é um fructo alongado e ovoide, que constitue o principal alimento dos habitantes da Africa Septentrional. Além dos fructos, a tamareira dá ainda um liquido conhecido

pelo nome de vinho de palmeira, vinagre e palmitos que se comem como couve. A palmeira de Guiné, *Elaeis guineensis*, é originaria da Costa de Guiné, d'onde foi transplantada para as Antilhas e para regiões tropicaes da America. A pôlpa de seus fructos contém um principio gordo, conhecido pelo nome de *oleo de palma*. A palmeira saccharifera, *Arenga saccharifera*, abunda na Cochinchina e em todas as ilhas do Archipelago Indico; a seiva desta arvore fornece uma especie de assucar negro, e a medula do stipe um sagú estimado. O coqueiro,



Coco nucifera.

*Cocos nucifera* (Est. 40, FIG. 6), é geralmente cultivado nas

regiões intertropicaes e originaria da Asia. É a mais importante de todas as palmeiras. Já aos seis annos principia a dar fructos, que amadurecem em todas as estações. Segundo o seu gráo de madureza facultão uma bebida agradável e refrigerante ou um alimento saboroso e nutritivo. O stipe do coqueiro é mui esbelto e mede ordinariamente 60 até 80 pés em altura e um pé em comprimento; as folhas têm 12 a 16 pés de comprido. A espatha é pontuda, verde-escura e tem 2 1/2 a 3 pés de comprimento, as flôres são amarelladas-brancas e exhalão um cheiro bastante aromatico. O fructo attinge as dimensões de uma cabeça humana e contém n'um envolucro exteriormente liso, interiormente esponjoso, quasi inteiramente composto de fibras, uma noz lenhosa, dura, de côr parda, ao principio cheia de um liquido lacteo, mais tarde de um miôlo ôco, oleaginoso, branco e bastante consistente, de que se extrahe um oleo mui fino e saboroso. As cascas duras podem servir de taça, as fibras do envolucro exterior usão-se para esfregar as casas; o stipe fornece lenha e madeira, as folhas ainda pequenas, uma hortaliça estimada, e a seiva dá vinho, vinagre e *rack* ou *arack*, liquido alcoolico fermentado. A palmeira *areca*, *Areca Catechu*, é originaria das Indias Orientaes. O seu fructo verde ou o miôlo do fructo maduro, misturado com as folhas de betel e uma pequena dóse de cal virgem, produz uma certa massa que os Indios mascão quasi sempre, como os marujos europeus mascão o tabaco. A substancia conhecida pelo nome de *cachá* ou terra *japannica*, é um extracto da *mimosa catechú* e não da palmeira *areca*, como se crê geralmente, é um astringente mui estimado.

2.<sup>a</sup> tribu. *Palmeiras com folhas em fórma de leque*. A palmeira *corypha*, *Corypha umbraculifera*, tem um stipe de 60 a 70 pés de altura, cylindrica, coroada por um tufo de 8 a 10 folhas muito grandes, que fórmão uma especie de corôa de 40 pés de diametro. A superficie de uma folha mede 18 pés em comprimento e 14 em largura. É só aos 35 ou 40 annos que esta palmeira cria no centro da corôa de folhas uma espatha floral de 30 pés de altura, a qual produz bagas amargas, carnosas, verdes de 1 1/2 pollegada de diametro. A *Mauricia*, *Mauritia*, cultiva-se na America Meridional; a *Mauricia flexuosa* tem um stipe de 30 a 40 pés de altura, mais forte no meio do que na base e no cume; a medulla é mui farinhosa e fornece um alimento nutritivo aos Indios do



rio Orinoco; a *Mauricia vinifera* cultiva-se no Brasil e dá um vinho excellente. A *duma*, *Hyphæne cucifera*, Pers., cresce no Egypto e produz fructos ovaes do tamanho de uma pêra, com uma pôlpa doce e aromatica, que se vendem como alimento nas praças do Cairo. A palmeira *flabelliforme*, *Borrassus flabelliformis*, é originaria da Asia Meridional, mas tambem se cultiva presentemente nas Indias Occidentaes. Alcança a altura do coqueiro, mas é mais forte, e tem a base e o vertice menos grossos do que a parte media do stipe, ás vezes, porém, o contrario tem lugar, e neste caso a base e o vertice parecem inchados. A corôa de folhas é mui copada, as folhas medem 4 pés em comprimento e tem pedunculos de igual dimensão. Os fructos fórmão tufos; são de fórma oval, do tamanho de uma cabeça de criança, e constituem um alimento sadio. A medulla do stipe dá um sagú estimado, a seiva das flôres femininas um vinho delicioso mui rico em assucar, e a das flôres masculinas um remedio excellente contra as doenças consumptivas.

*Leopoldinia pulchra*. Mart., *Jara* e *Jaramiri* dos Brasileiros. Tronco alto, de 3 a 5 metros, direito e cylindrico; folhas compridas de 2 metros, com pinnulas lineares, acuminaadas. Bagas verdes ou de um amarello-esverdeado, brilhantes, longas de quasi 3 centimetros. Florestas virgens do Rio Negro (provincia do Amazonas).

*Euterpe oleracea*, Mart., denominada no Brasil *Manacá* e *Palmito*. Esta especie deve seu nome a que o gomo terminal fornece um excellente alimento, conhecido por *couve-palmista*, assim como de varias outras palmeiras.

*Enocarpus distichus*, Mart., conhecida no Brasil por *Bacaba* e *Batana*. O fructo dos *ænocarpus* fornece um oleo incolor, doce, que os melhores conhecedores não saberão distinguir no gosto ao de oliveira, e que é excellente não sómente para luz, como para a mesa. No Brasil servem-se tambem destes fructos para a preparação de uma bebida muito agradavel chamada *yukissé*.

*Oreodoxa regia*, H. B. K. Especie muito elegante, conhecida no Brasil sob o nome bem merecido de *Palmeira Real*. Tem o tronco alto de 40 a 50 pés, primeiramente grosso na base, depois para o meio, e torna-se notavel porque as bainhas alongadas das tolhas fórmão no cume como uma

columna verde sobrepujando a porção lenhosa e cinzenta ; folhas grandes, com pinnulas lanceoladas-estreitas, acuminadas. É abundante na ilha de Cuba, onde se denomina *Palmito*.

*Areca sapida*, Soland. Os habitantes da Nova-Zelandia o denominão *Nikau*, e comem os grelos quando tenros. Esta especie é a que se conchega mais ao sul d'entre todas as palmeiras ; e com effeito chega até aos 38° 22' latitude sul. Confunde-se muitas vezes com uma especie da ilha de Norfolk, que tem as pinnulas duas vezes mais largas, e o fructo globuloso.

*Caryota urens*, Linn. Tronco direito e elevado ; sem agulhão ; folhas muito grandes, bipennadas, com filiolos cunciformes, obliquamente truncadas. A polpa de seus fructos é extremamente caustica. No tempo de carestia faz-se com o miôlo de seu tronco uma farinha semelhante á do sagú, mas de sabor menos agradável. India.

*Latania Commersonii*, Linn. Tronco alto de 7 a 10 metros. Fructo globuloso, de tres angulos apenas apreciavel, da grossura de uma maçã pequena, amarellada, pouco carnosa. Ilhas Mascarenhas e Madagascar.

*Manicaria saccifera*, Gaertn. Esta palmeira, a unica grande especie conhecida com folhas indivisas, é o *Bussú* dos Brasileiros e o *Tourloury* dos colonos da Guyana. Os Caraibas cortão a base da sua spatha, e achão então na porção superior conica um toucado perfeito. Suas folhas, cortadas pelo meio longitudinalmente, servem de excellente cobertura para cabanas, que durão dez ou doze annos. Suas spathas inteiras constituem boas bolças, muito usadas nos paizes onde esta arvore cresce naturalmente.

*Copernicia cerifera*, Mart. Esta preciosa especie, chamada no Brasil *Carnahuba*, produz nas folhas uma cêra, que é apanhada sacudindo-as, e que no paiz se emprega em iluminação : exporta-se mesmo para Inglaterra para a fabricação de bugias ; mas, infelizmente, ainda se não pode descobrir até hoje o meio de a despojar da côr amarella-escua, que lhe é natural.

*Guilicima speciosa*, Mart. Arvore muito util ao Brasil, seu paiz natal, por seu fructo pouco mais ou menos da grossura de um abricot (*Mimusops*), cujo miôlo é assucarado

e farinaceo. Os Indios e os colonos o comem cozido ou assado, e fazem tambem uma sorte de farinha, com a qual preparão uma especie de bôlo.

*Attalea funifera*, Mart. Esta palmeira é a *Piassava* do Brasil, o *Chiqui-chiqui* de Venezuela. São as fibras pretas isoladas pela desagregação da base de suas folhas que constituem a materia conhecida sob o nome de *Piassava*, da qual se faz diversos usos, principalmente para a fabricação de cordas e vassouras.

*Jubæa spectabilis*, H. B. K. Esta palmeira é a que se adianta mais para o sul sobre a costa occidental da America do Sul. Seu fructo é comestivel; e exporta-se mesmo no Perú. Seu carôço globuloso serve de bolas de brinquedo ás crianças do Chile, onde a jubæa nasce espontaneamente.

## QUARTO GRUPO PRINCIPAL, Dicotyledoneas.

Os caracteres deste grande grupo do reino vegetal, são tão pronunciados, tão bem estabelecidos, que seria inutil expô-las com todas as suas particularidades. Um embryão cujo corpo cotyledonar, apresenta dous, raras vezes um maior numero de cotyledones; uma radícula núa; uma gemmula collocada na base e entre os dous cotyledones que a cobrem inteiramente; um caule, ordinariamente ramoso, composto de feixes vasculares reunidos em camadas concentricas em torno de um canal medullar; o numero cinco dominando nos orgãos que constituem a flôr, tudo isto fórma um complexo de caracteres impossivel de desconhecer.

As dicotyledoneas comprehendem 4 classes, que indicão outros tantos grãos de desenvolvimento dos orgãos floraes, a saber: 1º, as *synchlamydeas*, *Synchlamydeæ*, com involucros floraes imperfeitos ou a corolla ainda não separada do calix; 2º, as *synpetalas*, *Synpetalæ*, com a corolla separada do calix, mas ainda não dividida em petalas; 3º, as *calycanthas*, *Calycantæ*, com uma corolla composta de petalas, mas inseridas no calix juntamente com os estames; 4º, as *thalamanthas*, *Thalamanthæ*, com uma corolla polypetala, separada de todo do calix, juntamente com os estames, e inserida no ovario.

SEXTA CLASSE.—SYNCHLAMIDEAS, *Synchlamidæ*.

Os involucros floreaes das plantas desta classe, são mui imperfeitos, ao passo que as folhas affectão as fórmas as mais variadas, desde as mais simples até á mais perfeita, sendo membranosas, coriáceas e mesmo carnosas. As flôres de muitas são diclinicas, ás vezes só envolvidas em bracteas; os exemplares mais perfeitos de cada ordem e de cada série, possuem um involucro floral distincto e simples, de ordinario caliciforme exteriormente e corolliforme pela parte interior. Segundo os diversos grãos de formação das folhas esta classe divide-se em 3 ordens, que são: as plantas de folhas sem nervuras, as de folhas rijas, e as de folhas com veios.

I. ORDEM.—PLANTAS DE FOLHAS SEM NERVURAS,  
*Enervia*.

Nesta ordem predomina a raiz, e as plantas são essencialmente aquaticas ou parasitas. O caule é ainda mui imperfeito, deitando raizes e por conseguinte muitas vezes rasteiro. Em poucas especies sómente são as folhas disticas; em muitas simplesmente cellulosas ou escamosas. N'algumas o ovario ainda não apresenta cicatrizes, em outras elle é provido de cicatrizes bem distinctas rodeado de bracteas ou de um involucro floral. O fructo consiste em capsulas ou nuculos. Esta ordem abrange cinco familias, distribuidas em duas séries: a primeira, as *Najadas* (63 a 65) compõe-se de plantas aquaticas, a segunda, as *Escamosas* (66 a 67), consta de plantas onde as antheras, os estames e a corolla se desenvolvem pouco a pouco.

63. Familia.—Characeas, *Characeæ*. São plantas aquaticas sem vasos espiraes e constituídas por cellulas utriculares, em cujo interior se póde observar a força rotatoria regular da seiva cellular. Outros têm o caule e os ramos revestidos de uma casca, composta de cellulas delgadas e um pouco contornadas. As flôres são mui imperfeitas, axillares, sesses e semelhantes a pequenas nuculas. Além disso ha ainda vesiculas encarnadas, cujo interior é cheio de fios moveis (animaesinhos espermaticos). Existe apenas um genero *Chara*, *Charæ*, com 20 especies, as quaes, com poucas excepções.

só se encontram nos paúes, lagos, tanques das zonas septentrionaes. Muitas achão-se cobertas de crustas, compostas de carbonato de cal, carbonato de magnesia e de ferro; estas partes solidas contribuem muito para consolidar o terreno dos pantanos onde as charas vegetão. Antigamente as exhalações destas plantas erão reputadas venenosas e acreditava-se geralmente que das suas emanções provinhão as febres perniciosas, o fêdito sulfureo, que ellas exhalão, deu provavelmente origem a esta opinião. Na agricultura são consideradas como um excellente adubo.

A familia das Characeas, examinadas só emquanto á fórma e á estructura do caule, tem grande parentesco com a das algas; porém o desenvolvimento dos seus orgãos de reproducção adquirio-lhes um lugar mui proximo dos musgos. Os botanicos não estão de accôrdo sobre a collocação que devem dar a estas plantas; uns fazem dellas monocotyledoneas, outros dicotyledoneas, outros ainda acotyledoneas.

64. Familia. — *Ceratophyleas*, *Ceratophyleæ*. São plantas aquaticas, submersas, com um caule mui ramificado, nodoso e articulado. As flôres são axillares. Encontrão-se em todos os tanques, paúes e ribeiras de pequena corrente; o cheiro que exhala a *hydra cornigera*, *Ceratophyllum*, é pestilencial como o das characeas.

65. Familia. — *Podostemoneas*, *Podostemoneæ*. São plantas aquaticas mui tenras com folhas de fórma variada e flôres terminaes hermaphroditas. São todas originarias da America e achão-se em quasi todos os rios e lagos, ordinariamente sobre os rochedos.

66. Familia. — *Balanophoreas*, *Balanophoreæ*. São plantas da natureza dos fungos, que vegetão nas regiões tropicaes da America e da Australia, algumas tambem na Europa Meridional, vivem como parasitas sobre as raizes das plantas lenhosas. O seu caule é simples, cylindrico, espesso, nú ou coberto de escamas. O cynomorio encarnado, *Cynomorium coccineum*, é uma planta parasita que cresce na Sicilia, Malta e Africa Septentrional; o seu caule nasce mesmo das raizes do lentisco e da murta, e tem a fórma de uma varinha coberta de escamas brancas; durante a época da florescencia, esta planta termina n'uma espiga com escamas escarlates.

67. Familia. — *Cytineas*, *Cytineæ*. São plantas parasitas, que vegetão sobre raizes lenhosas, na Asia Meridional e na Africa.

Ha uma unica especie européa, com um caule simples, carnoso, nú ou escamoso, e com flôres terminaes ou accumuladas. A *rafflesia*, *Rafflesia Arnoldi*, é uma flôr extraordinaria e verdadeiramente gigante, que se cria sobre a raiz de diversas plantas da ilha de Sumatra. O seu caule é mui curto e coberto de folhas escamosas rudimentares, de maneira que a planta parece unicamente constituida pela immensa flôr. Esta tem uma grande cavidade central, que póde conter até 4 canadas de liquido e mede em diametro tres pés. É de côr encarnada com verrugas brancas, e compõe-se de uma substancia carnosa densa, que pesa ás vezes 10 arrateis e que cheira muito mal. Em Java ha uma flôr analoga chamada *Patma Rafflesia*, e na Europa Meridional bem como no Levante, encontra-se um exemplar da mesma familia denominado *Hypocysto*, *Cytinus Hypocistis*. Todas estas plantas fornecem um extracto negro e acido, empregado nos casos de dysenteria e hemorrhagia.

## II. ORDEM.—PLANTAS DICOTYLEDONEAS DE FOLHAS RIJAS. Rigidifoliæ.

Nesta ordem é o desenvolvimento do caule que predomina; quasi todas as plantas, nella incluidas, são arbustos ou arvores; uma unica familia é composta de herbaceas. Esta ultima carece de folhas; todas as outras têm folhas aciculares ou coriáceas e estreitas. A ordem comprehende 8 familias distribuidas por duas tribus.

68. Familia.—*Texos*, *Taxineæ*. São arvores e arbustos com ramos alternos ou oppostos, muitas vezes disticos; as folhas são aciculares, coriáceas ou faltão completamente. As flôres são dioicas, raras vezes monoicas; o fructo é uma especie de noz, que se torna ás vezes analoga aos fructos polposos de caroço. A *ephedra*, *Ephedra*, é um pequeno arbusto, mui parecido com a cavallinha, que não tem folhas. O *texo*, *Taxus baccata*, é uma arvore de 30 a 40 pés de altura, muito commum nas serranias da Europa central e da Siberia; os seus ramos são densos, ruivo-pardos, e cobertos de folhas pedunculadas, medindo 1 pollegada em comprimento e 1 linha em largura, um pouco recurvadas nos bordos; as flôres masculinas são arredondadas e amarellas, as femininas compridinhas e verdes; o fructo é oval, escarlata, e tem uma pôlpa doce que se póde comer. Prepara-se com estes fructos

um xarope calmante applicado nas doenças de origem asthmatica; a lenha da arvore é mui dura, e emprega-se nos casos de hydrophobia.

69. Familia.— *Sandaleas, Santaleæ*. São arvores criginarias das Indias Orientaes e da Nova-Hollanda, mas que tambem se dão no Cabo e na America Septentrional; as suas folhas são alternas ou oppostas, pequenas, simples, lisas nos bordos, e o fructo é uma drupa baciforme. O sandalo branco, *Santalum album*, cresce nas serranias das Indias, da ilha de Timor e do Archipelago da Sunda em geral; o pão de sandalo branco e amarello, proveniente desta arvore, é mui estimado, e constitue naquellas terras um producto de exportação muito importante. As peças mais duras e resinosas vendem-se ordinariamente com os nomes de pão de aloes e de pão de Calambuco.

70. Familia.— *Coniferas, Coniferæ*. Entrão nesta familia todos os arbustos e arvores grandes, que têm alguma analogia com o pinheiro e o abeto, e que se designão em geral com o nome de *arvores verdes* ou *resinosas*. As suas folhas, coriáceas ou rijas, persistem em todas as especies, á excepção do larix e do gingo. Estas folhas são largas ou lineares, isoladas ou reunidas em feixes em numero de dous a cinco, e acompanhadas na sua base por uma pequena bainha escariosa; outras têm a fórmula de escamas imbricadas ou lanceoladas, etc. As flôres são constantemente unisexuaes, e em geral dispostas em cones. As flores masculinas constão essencialmente de um estame, ora nú, ora acompanhado de uma escama na axilla, ou na face inferior, da qual elle se acha collocado; frequentes vezes muitos estames estão unidos entre si pelos seus filetes ou pelas suas antheras, que são uniloculares ou biloculares, distinctas ou soldadas. A disposição das flôres femeas é mui variavel, posto que de ordinario formem cones; ora são solitarias, terminaes ou axillares, ora reunidas n'um involucro carnososo ou secco. Cada uma destas flôres apresenta um calix gamosepalo, adherente ao ovario, que é parcial ou totalmente infero. O seu limbo, algumas vezes tubuloso, ou é inteiro ou apresenta dous lobulos, geralmente considerados como dous estigmas. O ovario tem um unico compartimento e um unico lobulo. Vê-se ordinariamente no seu vertice uma pequena cicatriz que é o verdadeiro estigma. Os fructos das coniferas offe-

recem em seu aspecto e consistencia, differenças notaveis. Uns são simples, taes são os que provêm de flôres solitarias; outros são aggregados ou compostos, taes são os que resultão de um grande numero de flôres. Em geral constão de cones escamosos ou de bagas, formadas por escamas soldadas. Cada fructo em particular tem um pericarpo crustaceo, osseo ou membranoso. O tegumento proprio da semente é adherente ao pericarpo, e encerra uma amendoa composta de um endosperma carnoso, contendo um embryão cylindrico, cuja radícula faz corpo finalmente com o endosperma, e cuja extremidade cotyledonar se divide em dous, tres, quatro e até dez cotyledones. A familia das coniferas comprehende duas tribus, que são as *abietineas* e as *cupressineas*.

As *abietineas* pertencem: o pinheiro, *Pinus*, cujas numerosas flôres masculinas se unem por baixo da extremidade dos ramos annuaes; as escamas dos cones são munidas no seu apice, de um engrossamento gibboso. As agulhas das diversas especies achão-se reunidas em feixes de duas a cinco folhas aciculares.

a) *Especies com duas folhas acicuares n'uma bainha*: o pinheiro silvestre, *Pinus silvestris* (Est. 40, FIG. 7), é uma arvore esbelta de 80 até 120 pés de altura; os pinhaes desta especie abundão no norte e centro da Europa, bem como na Asia, e occupão ás vezes uma grande extensão; a arvore póde viver até 400 annos. Tem folhas aciculares, ordinariamente denominadas agulhas, verde-azuladas de 1 1/2 a 2 pollegadas de comprimento, pontudas e cones, algum tanto recurvados, que amadurecem no segundo anno, e produzem uma especie de nozes, que só cahem do cone passados tres annos. A madeira é empregada pelos marceneiros e carpinteiros, e tambem fornece uma lenha excellente, sendo mui rica em resina; della, como de todas as outras especies deste genero, se extrahe a agua-raz ordinaria, a essencia de terebinthina, a camphina, a colophonia, o pez branco e o preto, o alcatrão, os pós de sapatos e outras materias analogas. O pinheiro anão, *P. pumilio* (Est. 40, FIG. 8), cresce nos terrenos paludosos do Riesengebirg, dos Carpathes e dos Alpes da Europa central (não da Suissa), tendo a fórma de um arbusto com uma haste quasi rasteira e ramos curvados em todos os sentidos, e subindo pouco a pouco. As suas agulhas são rijas e verdes, os cones arredondados e ovaes,



obtusos e mais curtos que as folhas, as escamas pontudas. Os renovos mui tenros fornecem um oleo ethéreo conhecido pelo nome de *balsamo da Hungria*. O pinheiro negro, *P. nigricans*, abunda nas mattas da Baixa-Austria, da Styria, da Hungria, etc., e cresce principalmente nos terrenos calcareos. As suas folhas são rijas, escuras, e mais compridas que os cones. A mais resinosa de todas as arvores europeas é o pinheiro manso, *P. pinea*, de 40 a 50 pés de altura; é muito commum na Italia e na Peninsula Iberica, e dá pinhões que se podem comer.

b) *Especies com tres folhas aciculares n'uma bainha*. O pinheiro de incenso, *P. taeda*, tem 80 pés de altura e 2 a 3 pés de diametro; é originario da America do Norte. As folhas medem 6 pollegadas em comprimento e são mui rijas; os pinhões são alongados e munidos de espinhos. A resina desta arvore possui quasi as propriedades aromaticas do incenso.

c) *Especies com cinco folhas aciculares n'uma bainha*. O pinheiro Weihmouth, *P. strobus*, é uma das mais bellas arvores silvestres da America Septentrional. Attinge 158 a 180 pés em altura, e fornece uma excellente madeira de construcção. O cembra, *P. Cembra*, que se encontra em todas as serras altas da Europa, produz pinhões, donde se extrahem um oleo muito saboroso. O abeto, *Abies*, tem flôres masculinas simples e isoladas, e femininas terminaes e pontudas. As especies mais conhecidas são: o abete, *Abies excelsa*, uma das arvores silvestres mais importantes da Europa Central. Seu tronco tem entre 120 e 150 pés de altura. O abeto branco, *A. pectinata*, distingue-se do precedente pela casca do tronco, que é cinzenta-esbranquiçada. O larico, *Larix*, tem flôres masculinas isoladas, e femininas lateraes. O pinheiro larico, *L. europæa*, é uma arvore de 60 a 100 pés de altura, com folhas aciculares, que cahem todos os invernos. A sua verdadeira patria é a Siberia e a Europa Oriental. Dá uma resina abundante, com que se prepara a agua-raz veneziana. O cedro do Libano, *L. cedrus*, é uma arvore conhecida desde os tempos mais remotos, pela sua elevação e belleza. Seu tronco póde attingir um diametro de 9 pés. Vive nas collinas da Asia Menor e da Syria. Vê-se o Libano coberto de mattas destas arvores, das quaes, muitas contão mais de dez seculos de existencia. A sua madeira, ruiva, é mui resinosa. Ha muitas arvores, cuja madeira tem o nome de

cedro, mas que não fazem parte deste genero, sendo, porém, da mesma familia.

As *cupressineas* pertencem: a *Schubertia*, *Schubertia*, cujas flôres masculinas estão dispostas em cachos; as escamas, collocadas em 4 series, têm tres a cinco antheras; as flôres femininas achão-se em grupos de dous ou tres ao pé das masculinas. A *Schubertia distica* ou *cypreste da Virginia*, *Sch. disticha*, cresce nos terrenos paludosos do Mexico e dos Estados-Unidos; é uma arvore de 80 a 120 pés de altura, que tem ás vezes uma base de 30 a 40 pés. A decocção dos cones desta arvore é um remedio contra as flatulencias, e as suas folhas empregão-se contra as doenças do figado. O *cypreste*, *Cupressus*, é caracterizado pelos seus cones arredondados e lenhosos. O *cypreste vulgar*, *C. sempervirens*, apparece debaixo de duas fórmãs diferentes, ora, como arvore alta, pyramidal, com ramos rijos e erectos, ora, tendo os ramos muito estendidos. É o symbolo da tristeza e do luto, e por isso muito commum nos cemiterios.

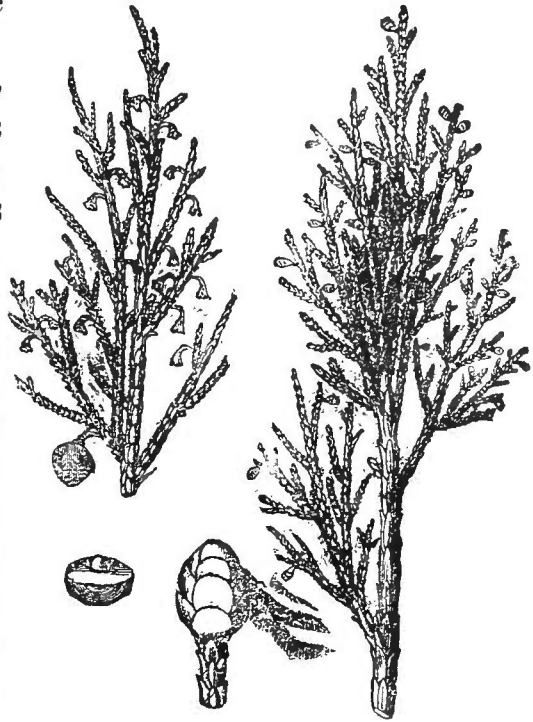
A *thua*, *Thuja*, tem flôres masculinas mui pequenas, terminaes, recurvadas, ovaes ou arredondadas, cujas escamas dispostas em cruz sustentão na parte inferior quatro antheras; as flôres femininas são escamosas e quadroicas. Desta arvore existem duas variedades principaes: a *thua occidental*, *Th. occidentalis*, com 40 a 50 pés de altura, que se cultiva principalmente na America do Norte e na Siberia, e a *thua oriental*, *Th. orientalis*, ou *cedro branco*, que se parece muito com o *cypreste*.

Os *zimbros*, *Juniperus*, são arbustos ou arvores com folhas sempre verdes, aciculares, alternas, trioicas ou quadroicas. As flôres masculinas são ovoides com escamas coriáceas, as femininas são maiores e carnosas. A madeira do zimbro é mui resinosa e odorifera; os torneiros dão-lhe bastante estimação; as bagas têm diversos usos nas artes.

O zimbro da Virginia, *J. virginiana*, fornece uma qualidade de madeira usada na construcção naval e tambem na fabricacção dos lapis. É uma arvore pyramidal, de 50 pés de altura, com folhas aciculares mui pontudas. O zimbro europeu, *J. Sabina*, vulgar em Salzburgo, no Tyrol, na Suissa, etc., tem a fórmula de uma arvore ou de um arbusto. Todas as partes desta planta são venenosas; os seus ramos verdes gozão de virtudes medicinaes, mas é preciso administra-los com muita

precaução; o uso imprudente deste remedio póde ter consequências funestas, e até causar a morte.

71. Família. — **Proteaceas, Proteaceæ.** São arbustos ou arvores mui baixas, de que existem uns 40 generos com mais de 500 variedades. Crescem sómente no hemispherio meridional. A **protea mellifera, Protea mellifera,** é uma das especies mais conhecidas; os renovos desta planta contêm uma seiva mui doce, com a qual os pharmaceuticos preparam um xarope peitoral estimado. O Cabo da Boa Esperança é a patria desta protea.



Sabina.

72. Família. — **Eleagneas, Elæagneæ.** São plantas lenhosas com ramos espinhosos e folhas revestidas de um envulcro escamoso. Á excepção de tres especies tropicaes, todas pertencem ás zonas temperadas de ambos os hemispherios, onde vegetão com preferencia em terrenos baixos, arenosos e humidos. O **eleagno da Bohemia, Elæagnus angustifolia,** é a especie europeá mais geral; cultiva-se nos jardins por causa das suas flôres, que são por fóra brancas, por dentro amarellas, e têm um cheiro muito forte. A arvore mede 15 a 20 pés de altura, e é coberta de folhas molles de 2 a 3 pollegadas de comprimento, verdes por cima e prateadas por baixo. O fructo parece-se bastante com a azeitona. Ha uma outra especie, a *Hippophæ rhamnoides*, a qual produz bagas de um amarello-escuro, que os habitantes da Laponia comem.

73. Família. — **Thymelaceas, Thymelaceæ.** São arbustos, raras vezes hervas, cuja casca é mui coriacea, com folhas alternas ou oppostas, muito inteiras, tendo as flôres terminaes ou axillares, em sertulas, em espigas, solitarias ou reunidas em numero de cinco ou seis na axilla das folhas. O seu fructo

é uma especie de noz ligeiramente carnosa no exterior. A maior parte dos 19 generos desta familia pertencem á zona temperada do hemispherio meridional, ao Cabo e á Nova Hollanda. A *Daphne*, *Daphne*, é um dos generos europeus. O seu involucro floral é conico, córado e cahe depois da florescencia; o fructo é uma baga. A mais conhecida é a *Daphne vulgar*, *D. mezereum* (Est. 40, FIG. 9), arbusto mui baixo com uma raiz rasteira e folhas em fórma de lanceta. A planta é um veneno energico.

74. Familia.—*Penæaceas*, *Penæaceæ*. Fómão uma pequena familia, pertencente ao Cabo da Boa Esperança. Dos dous generos que a compoem, o mais importante é a *Penæa sarcocolla*, arbusto baixo, resinoso e viscoso, com folhas ovaes e flôres campanuladas amarellas. Os antigos medicos Arabes extrahião desta planta uma gomma, que davão aos doentes como purgante; o uso exterior deste remedio era tambem muito recommendado nos casos de ophthalmia.

75. Familia.—*Aquilariaceas*, *Aquilariaceæ*. São arvores com folhas alternas, inteiras, de bordos lisos, que pertencem á Asia Meridional. A aguila, *Aquilaria malaccensis*, é uma arvore de 60 pés de altura, núa, com ramos tomentosos, folhas ovaes e acabando em ponta, e pedunculos pelludos; a madeira resinosa e odorifera desta arvore, conhecida pelo nome de *páo de aloës* ou *páo do paraíso*, é um remedio, cujos effeitos são fortificantes e tonicos.

### III. ORDEM.—PLANTAS DE FOLHAS VENOSAS, *Venosæ*.

A formação das folhas, que nas familias superiores da ordem precedente já é assaz consideravel, é nulla nas familias inferiores da presente ordem, mas termina nas outras familias, que já apresentam folhas com veios e nervuras. As arvores e os arbustos predominão aqui, mas ha tambem muitaservas. O involucro floral é pouco desenvolvido nas familias inferiores e bastante perfeito nas superiores. Os estames são geralmente hypogynios e o ovario irregular nas plantas inferiores é central nas superiores. O fructo é uma noz, uma capsula, uma drupa ou uma baga. A ordem comprehende 21 familias.

76. Familia.—*Casuarinaceas*, *Casuarinaceæ*. É uma familia mui extraordinaria pelo seu aspecto e que encerra só um

genero, cujas especies vegetão quasi todas na Australia e nas partes limitrophes da Asia. Têm analogias mui pronunciadas com as cavallinhas pelo caule, e com as coniferas pelas flôres femininas e pelo fructo. A casuarina, *Casuarina muricata*, encontra-se nas Indias Orientaes e nas ilhas Moluccas. É uma arvore esbelta, uma cavallinha gigante, que cresce nas praias arenosas do mar; a casca do seu caule é fina, quasi preta e rugosa, a corôa larga e mui ramosa. A arvore possui poucos ramos principaes, os quaes se dividem em numerosos rami-nhos, em cuja parte superior crescem tufos de fios verdes-claros, que ficão pendentes como se fossem crinas compridas. A sua madeira é muito dura, e os habitantes das ilhas do Pacifico fabricão com ella as suas pesadas maças.

77. Familia.—**Myricaceas**, *Myricaceæ*. São arvores ou arbustos ramosos, com folhas alternas, simples e cobertas de pontos resinosos. A maior parte destas plantas são originarias da America; ha só uma especie verdadeiramente européa; é a **Myrica**, *Myrica Gale*, pequeno arbusto ramoso, que cresce nos terrenos paludosos da Europa Septentrional e Occidental. Todas as partes da planta são mui aromaticas e exhalão um cheiro agradável; empregão-se para afugentar os insectos. A arvore de cera, *M. certifera*, dá-se no Sul dos Estados-Unidos em terrenos humidos; o seu fructo fornece uma materia gorda verde, que tem muitas analogias com a cêra; pôde-se mesmo empregar na confecção de vélas.

78. Familia.—**Betulaceas**, *Betulaceæ*. São arvores e arbustos com folhas unisexuaes, simples ou compostas, e dispostas em casulos escamosos. Nos casulos masculinos, cada escama, que é ás vezes formada por muitas soldadas, sustenta duas ou tres flôres núas, ou tendo um calix com tres ou quatro divisões profundas. O numero dos estames é mui variavel em cada flôr. Os casulos femininos são ovoides ou cylindricos e escamosos; na base interna de cada escama ha uma ou tres flôres sesseis, núas, apresentando um ovario livre, comprimido, com dous compartimentos, contendo cada um um ovulo adherente á parte superior da divisão, e coroado por dous estigmas compridos, cylindricos e glandulosos. O fructo é um cone escamoso, cujas escamas lenhosas ou simplesmente cartilaginosas dão insenção na sua base a dous akenios uniloculares, monospermas por abortamento, em embranosos nos bordos. A sua semente compõe-se de um embryão sem endosperma, tendo a radícula superior.

Os dous gencros de *betula*, *Betula*, e amieiro, *Alnus*, fórmaõ esta familia. A *betula branca* ou *vidoeiro*, *B. alba*, é uma arvore de 60 a 70 pés de altura, 1 1/2 pé de diametro e caracterizado pela sua casca branca, lisa, que se destaca da arvore em numerosas tiras que parecem de papel. A madeira branca e tenaz é bastante estinada pelos marceneiros; a casca fornece um oleo etherico, que serve para preparar o *couro da Russia*. Na primavera a seiva do vidoeiro é mui abundante e doce, e transforma-se pela fermentação n'uma especie de vinho e de acido. A *betula preta*, a *betula tenaz*, a *betula anã* são outras tantas variedades deste genero. O *amieiro*, *A. glutinosa*, é uma arvore de 30 a 40 pés de altura, com uma casca parda, ramos erectos, folhas ovaes, dentadas e viscosas, e flôres purpureas. Cresce em lugares humidos, nas margens das ribeiras e dos rios, e fornece uma madeira que resiste muito bem á agua. A casca serve para preparar os couros, e as folhas frescas são um remedio contra as dôres nas ilhargas. Ha outra variedade denominada *amieiro branco*, *A. incana*, que abunda na Europa e se distingue do precedente pela côr da casca e pelas folhas compridas, pontudas e não viscosas, tendo a pagina inferior coberta de um baço cinzento.

79. Familia.—*Cupuliferas*, *Cupuliferæ*. São pela maior parte arvores grandes e magestosas, ou arbustos ramosos com flôres sempre unisexuaes e monoicas. As suas folhas são alternas, simples, munidas de duas estipulas caducas na base. Dos cinco generos desta familia, que comprehende algumas duzentas especies, quasi todos se limitão ás regiões temperadas ou mesmo frias do hemispherio boreal, onde apparecem em grandes massas.

A *avelleira*, *Corylus*, tem flôres masculinas escamosas e flôres femininas em fórma de gomos; o fructo é uma noz com uma unica semente. A *avelleira vulgar*, *C. Avellana* (Est. 40, FIG. 10) é um arbusto de 12 a 15 pés de altura com ramos erectos e ramificados para cima, dos quaes os mais novos são providos de pellos ruivos macios. As folhas são largas, ovaes, dentadas e pontudas. As avellãs achão-se isoladas ou dispostas em grupos e contêm um oleo fino, agradavel ao paladar. A *avelleira da Lombardia*, *C. tubulosa*, e a *avelleira turca*, *G. colurna*, produzem, a primeira, avellãs rubras, a segunda, avellãs duas vezes maiores do que as primeiras. A *faiã*, *Fagus*, tem flôres masculinas arredondadas, com um involucro floral

campanulaceo e flôres femininas encerradas em numero de duas ou tres n'um involucro quadrifido. A **faia vulgar**, *T. sylvatica*, é uma das arvores silvestres mais bonitas da Europa. Tem entre 100 e 120 pés de altura e 4 pés de diametro; a casca é quasi lisa e cinzenta, os ramos são compridos e mui distantes do tronco, as folhas ellipticas, verdes e brilhantes na pagina superior, e o fructo uma especie de noz triangular, parda e mui rica em principios gordos. A madeira da faia é mui estimada e a casca serve aos cortidores. Ha uma variedade particular, a **faia sanguinea**, *F. sanguinea*, cujas folhas são côr de sangue. O **carpe**, *Carpinus*, tem flôres masculinas cylindricas e flôres femininas mais compridas com escamas uniflores. O **carpe vulgar**, *C. betulus*, é uma arvore de 40 a 80 pés de altura com uma casca lisa e cinzenta; a sua madeira tem muito valor, como lenha e como material de construcção. Póde tambem ser cultivada como arbusto e fórma então caramanchões mui espessos e frondosos. O **castanheiro**, *Castanea*, tem flôres masculinas cylindricas, campanulosas, e um involucro floral quinquifido; as femininas achão-se rodeadas em numero de 3 a 5 por um involucro quadrifido. O **castanheiro manso**, *C. vesca* (Est. 40, Fig. 11), é uma arvore alta muito bonita, com uma corôa magestosa; a sua casca é parda-cinzenta, os ramos são mais escuros e as folhas medem 6 a 10 pollegadas em comprimento. As castanhas estão encerradas n'um casulo verde mui espinhoso. O **carvalho**, *Quercus*, é um genero mui rico em especies, das quaes as principaes, são: O **roble**, *Quercus robur*, que excede todas as outras arvores européas em altura, vigor, belleza e duração. Cresce durante 300 annos, chega a medir 120 pés em altura e tem 6 pés de diametro; póde viver 1,000 annos e fórma grandes mattas principalmente entre os 45 e 60 grãos de latitude septentrional. As suas folhas pedunculadas são compridas e sinuosas; o fructo é uma bolota fechada n'um casulo verrugoso. A madeira desta arvore é excellente, a casca usa-se no preparo dos couros e as bolotas para engordar os porcos; sobre as folhas e ramos nascem umas borbulhas produzidas pela picada de certos insectos e denominadas nozes de galha ou simplesmente galhas, que têm propriedades tinturiaeas mui estimadas. O **carvalho pedunculado**, *Quercus pedunculata*, é caracterizado pelas bolotas, cujo pedunculo é muito comprido. O **carvalho dos tintureiros**, *Qu. tinctoria*, é uma das arvores mais altas da America

Septentrional e dá bolotas quasi redondas. A sua casca é muito apreciada pelos cortidores, é conhecida pelo nome de **quercitronio**; fornece uma linda côr amarella. O **carvalho de grossas cupulas**, *Qu. Ægilops*, abunda na Europa Meridional e distingue-se do roble por uma casca mais forte e mais rugosa. As suas bolotas são maiores que as dos outros carvalhos e podem-se comer. Os grandes receptaculos das bolotas desta especie de carvalho, conhecidos sob o nome de *Vélanèdes*, fórmão materia de commercio muito importante para os paizes onde esta arvore é commum (Asia Menor), por causa do emprego que delles se faz frequentemente para a tinturaria preta. O **carvalho das galhas**, *Qu. infectoria* (Est. 41, FIG. 2), é um arbusto cujo tronco muito torto, mede apenas 6 pés em altura; é nos ramos desta variedade que se fórmão as melhores galhas, produzidas pela picada de uma vespa. O **carvalho do Kermes**, *Qu. coccifera* (Est. 41, FIG. 3), é um arbusto muito commum na Europa Meridional e na Asia Menor. Vive nelle o Kermes, insecto cujas femeas são purpuras e fornecem uma côr quasi tão estimada como a cochonilha. O **sovereiro**, *Qu. Suber* (Est. 41, FIG. 1), é uma arvore de 30 a 40 pés de altura, que cresce na Peninsula Iberica e na França Meridional; a sua casca, molle e ligeira, destaca-se do tronco todos os seis ou oito annos e constitue a substancia conhecida pelo nome de *cortiça*, que serve para fabricar rôlhas, solas, colmeias e outros objectos. O **carvalho castanheiro**, *Qu. castanea*, na America Septentrional, e o **carvalho esculo**, *Qu. esculus*, arvore pequena de folhas pedunculadas, quasi pennifidas, dão fructos muito grandes que se podem comer e que sabem a castanhas, quando são torrados.

80. Familia.— **Salicineas**, *Salicineæ*. É uma familia composta de dous generos: *salgueiro* e *alamo*. São grandes arvores com folhas alternas, simples e munidas de estipulas caducas. As suas flôres são unisexuaes e dispostas em casulos cylindricos ou ovoides. As flôres masculinas são formadas por 2 a 20 estames collocados na axilla de uma escama ou na sua face superior. As femininas consistem n'um pistillo fusiforme, terminado por dous estigmas bipartidos, situados na axilla de uma escama e ás vezes acompanhados na sua base por um calix em fórma de cúpula. Este ovario é uni ou bilocular e contém grande numero de ovulos, adherentes ao fundo. O fructo é uma pequena capsula alongada, uni ou bilocular, contendo



algumas sementes rodeadas de pellos compridos e sedosos e abrindo-se em duas valvas. O embrião é direito, homotropeo e sem endosperma. No genero *salgueiro*, *Salix*, citaremos o **saissou** ou **vimeiro**, *S. pentandra*, que cresce nas margens das ribeiras da Europa Septentrional e Central; ora é um arbusto, ora uma arvore de 30 a 40 pés de altura, a sua casca é parda e rasgada no tronco, ruiua, brilhante e como envernizada nos ramos, as folhas têm 2 a 3 pollegadas de comprimento e são ellipticas, pontudas e dentadas. O **salgueiro fragil**, *S. fragilis*, é uma das arvores mais vulgares da Europa Central; dá-se nas margens das ribeiras e dos rios, e gosta dos terrenos humidos e paludosos. O **salgueiro branco**, *S. alba*, é uma arvore de 60 a 80 pés de altura, caracterisada pela sua folhagem prateada; o **salgueiro vitellino**, *S. vitellina*, é uma variedade desta especie. Corta-se-lhes ordinariamente a corôa para se poder aproveitar os ramos lateraes, que crescem então mais. O **salgueiro purpureo**, *S. purpurea*, tem folhas ovaes e uma casca empregada na medicina popular. O **salgueiro das cabras**, *S. caprea*, cresce nos terrenos seccos, principalmente nas serranias, e fornece uma madeira molle e fina que serve para fabricar cestinhos, peneiras, e outros objectos. O **chorão** ou **salgueiro da Babylonia**, *S. Babylonica*, é originario do Oriente; na Europa existem sómente exemplares femininos, porque o primeiro exemplar importado, era feminino, e os milhares de individuos, espalhados presentemente por toda a parte, nascêrão de estacas daquelle primeiro especimen. É caracterisado pelos seus raminhos compridos e pendentos. O genero **alamo**, *Populus*, abrange arvores altas que crescem mui rapidamente, e gostão como os salgueiros, da proximidade da agua. A sua madeira é branda, e de pouca valia, quer como lenha quer como material de construcção. As variedades mais conhecidas, são: o **alamo branco**, *P. alba*, arvore alta com uma corôa estendida, a casca esbranquiçada e folhas cardiformes arredondadas. A pagina inferior destas é branca e pelluda; abunda na Europa central. O **alamo lybico** ou **alpino**, *P. tremula*, é uma arvore mediana ou tambem muito alta, com folhas redondas, dentadas e núas em ambas as paginas, collocadas sobre pedunculos comprimidos com duas glandulas na ponta; a menor aragem faz tremer estas folhas. O **alamo negro**, *P. nigra*, tem de 60 a 80 pés de altura e fornece uma qualidade de madeira leve e tenaz; seus ramos são horizontaes e suas folhas quasi trian-

gulares e ordinariamente cobertas de uma substancia viscosa mui aromatica. É muito commum nos terrenos humidos da Europa Central. O **alamo italiano**, *P. dilatata*, originario do Oriente é caracterizado pela sua fórma esbelta e pyramidal. Seu tronco é revestido desde a base de ramos erectos e bastante densos. A madeira é um pouco mais forte que a do alamo negro.

81. Familia. — **Balsamifluas**, *Balsamifluæ*. São arvores elegantes, que têm muita analogia com os alamos, cujas flôres uniloculares estão envolvidas em casulos quasi redondos. A *Rasamula*, natural da Asia Meridional e a **Altingia**, *Altingia excelsa*, medem ambas até 200 pés em altura e fornecem uma substancia medicinal conhecida pelo nome de *estoraque oriental*. O **estoraqueiro americano**, *Liquidambar styraciflua*, cresce no Mexico e no Sul dos Estados-Unidos, extrahe-se delle um estoraque liquido.

82. Familia. — **Urticaceas**. *Urticaceæ*. São plantas herbaceas ou arbustos, de folhas alternas, geralmente munidas de estipulas, flôres unisexuaes, raras vezes hermaphroditas, solitarias ou diversamente agrupadas e formando casulos, ou reunidas n'um involucro carnosos, plano estendido ou pyriforme. O fructo na maior parte é um akenio crustaceo envolvido pelo calix. A esta familia pertencem: As **ortigas**, *Urtica*, mui fertes em especies; são hervas em geral cobertas de pequenas serdas ou púas, cuja picada é bastante sensivel. A **ortiga vulgar**, *U. dioica*, é uma herva bem conhecida, que cresce em todos os lugares não cultivados. Antigamente seccavão-na e preparavão com ella um tisana para os tísicos. O **canemo**, *Cannabis* é uma planta herbacea, erecta, bilocular, com folhas dediformes, flôres masculinas axillares ou terminaes dispostas em paniculas e flôres femininas conglomeradas nas pontas dos ramos. O **canemo vulgar**, *C. sativa*, originario do Oriente, é uma planta annual de 4 a 6 pés de altura; os exemplares femininos attingem ás vezes 8 a 10 pés. As suas folhas são dediformes, asperas na pagina superior e cobertas de buço na inferior. Com as fibras do caule fazem-se fios, tecidos, pannos, cordas, etc.; a semente de canemo é mui oleaginosa e extrahe-se della azeite para luzes; as folhas produzem embriaguez e dão em extracto uma substancia analogo ao opio; os Orientaes dão-lhe o nome de *Hadschie*; já os antigos compunhão uma bebida com o succo das folhas do canemo, a celebre *Nepenthe*, que fazia esquecer os cuidados

e alegrava o espirito. O lupulo, *Humulus*, é uma planta herbacea bilocular, com folhas oppostas, flôres masculinas paniculadas e flôres femininas dispostas em espigas coniformes. O lupulo ordinario, *H. lupulus* (Est. 41, FIG. 7), cresce nas brenhas, e os exemplares femininos cultivão-se por causa dos fructos, que contêm uns pós amarellos, denominados lupulino, de gosto mui aromatico; é esta planta que dá á cerveja o seu sabor agradavel, e constitue um dos principaes elementos, que entrão na composição desta bebida.

83. Familia.— *Artocarpeaceas*, *Artocarpeaceæ*. São plantas lenhosas, de ordinario contendo succos lacteos; pertencem na maior parte ás regiões tropicaes. A figueira, *Ficus*, tem flôres unisexuaes, os fructos soldados ou reunidos n'um involucro commum, que se torna carnoso; o embryão está mettido n'um endosperma carnoso. A figueira vulgar, *F. Carica* (Est. 41, FIG. 4), originaria do Oriente, é uma arvore, ás vezes um arbusto, muito commum, com folhas cardiformes tri ou quinquilobadas e asperas na pagina superior; dá figos duas vezes por anno, e é em geral uma arvore mui fertil. A figueira do Egypto, *F. sycomorus*, é uma arvore de 40 a 50 pés de altura, mui vulgar no Egypto e no Oriente; a sua corôa é assaz estendida; as folhas são cardiformes e ovaes, e o fructo, uma especie de figo, que se póde comer. A figueira da India, *F. indica (religiosa)* (Est. 41, FIG. 5), fornece a materia conhecida pelo nome de *gomma-laca*, e da figueira elastica, *F. elastica*, igualmente originaria da India, se tira o *caoutchouc*. O brosimmo, *Brosimum alicastrum*, é uma arvore alta, muito bonita, de ramos brandos, folhas ovaes compridas, e fructos esphericos, que se comem como castanhas; abunda na ilha de Jamaica. A arvore de vacca ou arvore de leite, *Galactodendron utile*, cresce em Caracas; é uma arvore de 100 pés de altura, cujo tronco mede 7 pés em diametro; quando se fura a casca de uma destas arvores, a seiva sahe do buraco assim formado, debaixo da fórma de um liquido lacteo, que não é inferior em qualidade ao leite da vacca. O antschar, ipo ou upas, *Antiaris toxicaria*, é uma arvore de 60 a 80 pés de altura, abundante em Java, Celebes e Borneo, cujo succo lacteo fornece um veneno mortal, que os Malaios empregão para envenenar as suas settas e os seus punhaes. A arvore de pão, *Artocarpus incisa*, encontra-se nas ilhas do Pacifico e outras terras entre os tropicos.

Tem 40 a 50 pés de altura, ramos horizontaes, folhas de 18 pollegadas de comprimento, ovaes, membranosas, e nozes prismaticas compridas, dentro do que, se chama impropriamente fructo; este é do tamanho de uma cabeça de criança, e constitue uma baga muito grande, alongada e coberta de cicatrizes na superficie. A pôlpa do fructo verde assada, tem o sabor de pão molle, e é um dos principaes alimentos dos habitantes das ilhas do Pacifico. Com a madeira da arvore fazem canôas, e com o alburno pannos e diversos tecidos. Os platanos, *Platanus*, são arvores altas, cuja casca lisa renova-se todos os annos. O platano oriental, *Pl. orientalis*, tem folhas dediformes e quinquilobadas; é originario da Grecia, e encontra-se em toda a Europa Meridional. O platano americano, *Pl. orientalis*, distingue-se do precedente pelas folhas, que são mais curtas. Esta arvore, cultivada em quasi toda a Europa, foi importada da America Septentrional. A *broussonetia*, *Broussonetia tinctoria*, é uma arvore de 60 pés de altura, cuja casca está impregnada de leite côm de enxofre;



Amoras.

é natural da America Meridional e das Antilhas. A sua madeira, muito dura e empregada na tinturaria, é conhecida no commercio pelo nome de *fuste* ou *fustica*. A amoreira, *Morus*, é uma arvore uni ou bilocular, com flôres espigosas, um involucro floral quatripartido e nozes ovaes conglomeradas, reunidas por um involucro polposo n'uma baga verrugosa, chamada *amora*. A amoreira preta, *M. nigra*, é uma arvore de 25 a 40 pés de altura, originaria da Asia central e cultivada na Europa Meridional. Seu

fructo é uma baga do tamanho de uma ameixa; a casca

applica-se contra a tenia. A amoreira branca, *M. alba*, é mais importante que a primeira, por causa das folhas, que constituem a alimentação dos bichos da sêda.

84. Família.—*Antidesmaceas*, *Antidesmaceæ*. É uma pequena família, cujas especies pertencem todas ás zonas torridas da Asia; abrãnge dous generos muito proximos, que só differem um do outro nas flôres; o loureiro da China, *Stilago*, que tem um involucro floral tubiforme, e o antidesma, *Antidesma*, com flôres quinquipartidas. As suas folhas têm propriedades anti-venenosas, e empregão-se contra a mordedura das cobras. O seu alburno serve para fabricar tecidos mui finos.

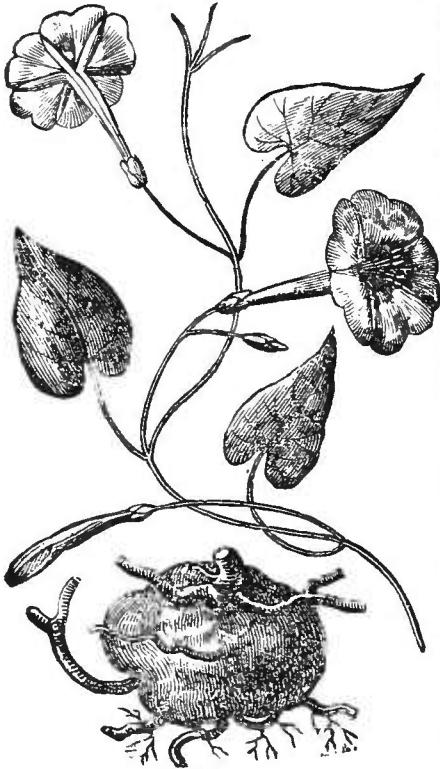
85. Família.—*Umineas*, *Umineæ*. São arvores e arbustos com folhas alternas, internas e caducas, flôres hermaphroditas, e um involucro floral caliciforme quadrifido ou octifido. O celtis, *Celtis australis*, é uma arvore originaria do Oriente. A sua madeira, preta e muito dura, é usada na fabricação de instrumentos de musica, e o fructo é uma baga que sabe a mel, e que se emprega como remedio contra as doenças do peito. O olmeiro ou olmo, *Ulmus*, tem um involucro floral campanulado, quinquifido e vivaz, e um fructo cardiforme arredondado. O olmo vulgar, *U. campestris*, é uma arvore de 60 a 80 pés de altura, com uma casca mui salgada e de côr escura, ramos lisos, cinzentos, e folhas ellipticas. O seu alburno, mui tenaz, é um remedio adstringente. O olmo sove-reiro, *U. suberosa*, tem ramos, cuja casca se assemelha á cortiça. O olmo effuso, *U. effusa* (Est. 41, FIG. 6), tem flôres pedunculadas e fructos cobertos de buço. A madeira dos olmeiros é mui estimada pelos marceneiros e fabricantes de carruagens, as folhas novas são uma excellente pastagem para o gado, e a casca, reduzida a pó, e misturada com a farinha, produz um pão, de que os povos do Norte gostão muito.

86. Família.—*Calycanthineas*, *Calycanthineæ*. É uma pequena família, exteriormente mui parecida com as roseiras, e oriunda da America Septentrional; uma unica especie é japoneza. A mais conhecida é a *Calycanthe florida*, *Calycanthus floridus*, que se cultiva nos jardins europeus por causa das suas flôres odoríferas. A sua casca, mui aromatica, emprega-se na Carolina como remedio estimulante.

87. Família.—*Atherospermaceas*, *Atherospermaceæ*. São arvores e arbustos originarios da Nova-Hollanda, e do Chile. Têm folhas dentadas, simples e poucas flôres. São mais ou

menos aromaticas, e a sua casca é mui rica em cortim. Os fructos parecem-se com ameixas, e podem comer-se.

88. Familia.—*Nyctagineas, Nyctagineæ*. São hervas pequenas, que vegetão nas regiões tropicaes, ou arbustos de ramos nodosos. As flôres são pedunculadas, alternas, axillares, terminaes, hermaphroditas, com um envolucro floral conico



ou tubiforme, cuja base endurecida encerra muitas vezes o caryophylo ou cravo. A especie mais conhecida na Europa é a *jalapa bastarda, Mirabilis Jalapa*, oriunda da America Meridional. A sua raiz, da fórma de um nabo, e mui polposa, é um remedio contra a hydropisia. As folhas são cordiformes, pedunculadas, brancas, amarellas e encarnadas; abrem depois do sol posto.

89. Familia.—*Hernandiaceas, Hernandiaceæ*. São arvores com folhas alternas, quasi coriáceas; crescem nas ilhas do Pacifico e em ambas as Indias. Os seus fructos, preparados de diversos modos, podem servir de alimento, e as

sementes têm propriedades purgativas.

90. Familia.—*Saururineas, Saururineæ*. É uma pequena familia pertencente ás regiões da Asia Meridional, o extremo Sul da Africa e da America Septentrional. São propriamente plantas aquaticas e possuem um rhizoma vivaz, articulado, escamoso ou tuberculoso; as suas folhas são alternas e as flôres hermaphroditas. A cauda da lagartixa, *Saururus cernuus*, é uma planta que cresce nos terrenos humidos e sombrios da Virginia. A raiz e as folhas della são um remedio antalgico muito usado.

91. Familia.—*Piperaceas, Piperaceæ*. É uma familia exclusivamente tropical, caracterisada pelas essencias ethéricas e pelas resinas muito acres, que as plantas, de que é composta, contêm. São hervas ou arbustos, com um caule articulado e nodoso, folhas oppostas e inteiras, e flôres em fórma







de casulo. O fructo é uma boga pouco polposa: a semente é espherica e revestida de uma casca delgada. O genero *pimenta*, *Piper*, comprehende arbustos, raras vezes arvores, com folhas alternas, quasi sempre nervosas, e espigas arredondadas. A *pimenta ordinaria* ou *pimenteira negra* (Est. 41, FIG. 8), é um arbusto trepador, das Indias Orientaes, cuja cultura tem lugar nestas regiões em ponto grande. O fructo delle é a especiaria conhecida pelo nome de *pimenta branca*, e *pimenta preta*. A preta é constituída pelas bagas, colhidas antes da maturidade, rugosas e pretas em consequencia da deseccação, a que são submettidas; a branca é a semente madura e descascada. A *pimenta longa*, *P. longum*, differe da precedente pela fruta que cresce em espigas de duas pollegadas de comprimento. Apparece poucas vezes no commercio. A *pimenta de betel*, *P. Betel*, cultiva-se em todas as regiões da India; as suas folhas aromaticas e acres misturadas com cal virgem e com o fructo da palmeira areca fornecem uma substancia, que os Indios e Malaios mascão continuamente. A *cobebeira*, *P. Cubeba* (Est. 41, FIG. 9), é tambem originaria da India; o seu fructo é um remedio energico, especialmente nas doencas do apparelho digestivo e da membrana mucosa.

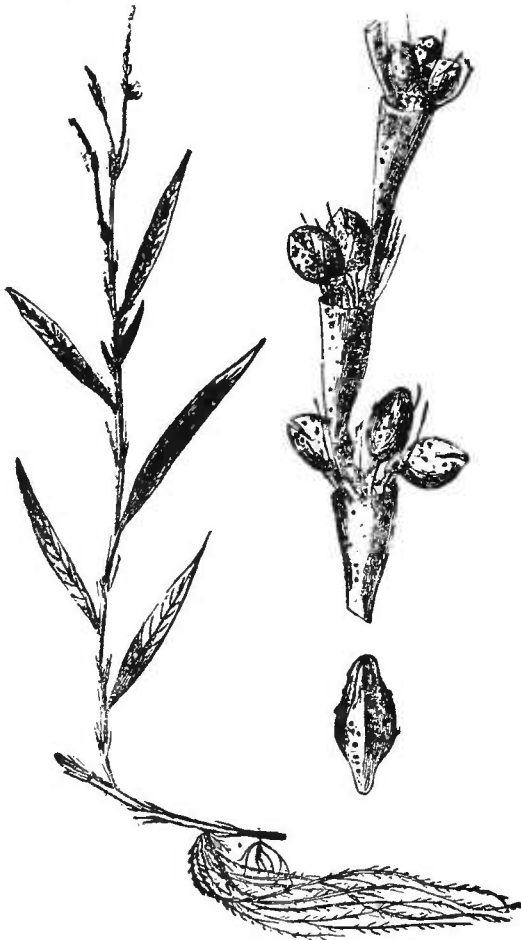


Cobebeira.

92. Familia. — **Chloranthineas** *Chloranthineæ*. São plantas tropicaes, mas que sómente se dão nas serranias muito altas. O *chlorantho*, *Chloranthus officinalis*, encontra-se nas serras e mattas da ilha de Java; é um arbusto, com folhas ellipticas e pontudas e um fructo bagoso e oval; a raiz desta planta contém principios analogos á camphora e é um estimulante muito estimado sobretudo nas doencas nervosas.

93. Familia. — **Aristolochiaceas**, *Aristolochiaceæ*. São hervas e arbustos com um rhizoma rasteiro ou tuberculoso e um caule

revirado sobre si mesmo; as suas folhas são alternas, cordiformes, e as flôres isoladas com um involucro variegado.



Herva do bicho.

Abundão nas regiões tropicaes da America. A aristolochia, *Aristolochia*, tem um involucro floral tubiforme, direito ou curvado, luni ou bilocular e uma cicatriz stelliforme com seis lobulos. A clematite, *A. clematis*, é a unica especie européa. Tem uma raiz mui rasteira, um caule de 2 a 3 pés de altura, folhas arredondadas triangulares e flôres amarellas. A raiz bem como a herva são medicinaes, administrão-se ás pessoas fracas e ás que forão mordidas por uma cobra. A serpentaria, *A. serpentaria*, originaria da Virginia é um remedio mui efficaç contra a mordedura das cobras de cascadei; os me-

dicos europeus prescrevem-na nos casos de febres malignas.

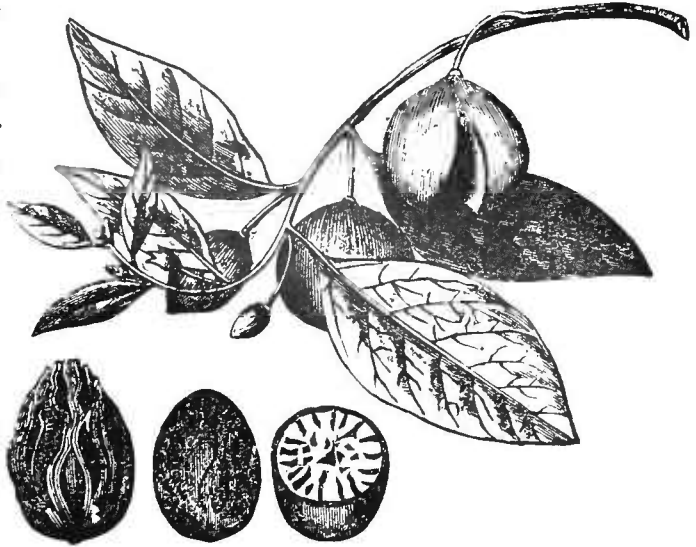
A aristolochia de folhas grandes, *A. Siphon*, é originaria da America do Norte; os seus involucros flôraes têm a fórmula de um cachimbo. A asarina, *Asarum*, é uma planta herbacea com um caule muito curto e deitado. A asarina vulgar, *A. europæum*, tem um rhizoma rasteiro, folhas reniformes e flôres ruivas. Toda a planta exhala um cheiro forte e aromatico e serve de vomitorio.

94. Familia.—*Myristicaceas, Myristicaceæ*. São arvores impregnadas de um succo encarnado, e pertencem todas ás regiões tropicaes do hemispherio occidental, mas cultivão-se tambem n'outros paizes da mesma latitude; têm ramos dispersos, folhas inteiras, pedunculadas e coriáceas, flôres biloculares, axillares ou terminaes, e conglomeradas. A moscadeira, *Myristica moschata* (Est. 42, Fig. 1), é uma





arvore de mais de 30 pés de altura, oriunda das ilhas Moluccas, tendo ramos horizontaes, folhas núas e lancetiformes, involucros floraes córados e em fórma de urna; o fructo, que é do tamanho de uma noz, está envolvido n'um pericarpo polposo e coriaceo de côr amarella-ruiva. É a *noz-moscada*; o pericarpo tambem figura no commercio como especiaria. debaixo do nome de *flór de moscada* ou *macis*. Ha diversas variedades de moscadeiras que se distinguem pela côr do pericarpo.



Moscada.

95. Familia. — Laurineas, *Laurineæ*. São arvores

e arbustos aromaticos, com folhas dispersas, às vezes oppostas, pedunculadas, inteiras, e pequenas flôres uni ou multiloculares. A familia é mui rica em especies, que apparecem todas nas regiões tropicaes da Asia e da America; poucas vegetão nas ilhas do Pacifico e da Africa; neste ultimo continente encontra-se apenas um genero, que é tambem europeu. Abundão nas serranias cheias de mattas espessas. Quasi todas sãc aromaticas e estimadas como especiarias. O loureiro, *Laurus nobilis* (Est 42, FIG 2), é uma arvore ou arbusto sempre verde, que se encontra em todos os paizes limitrophes do Mediterraneo; tem ramos mui rijos e erectos, folhas de 3 a 5 pollegadas de comprimento, flôres biloculares, e involucros floraes amarellados-brancos. O fructo desta arvore, é uma baga azul-negra, e a semente é mui oleaginosa: o oleo que della se extrahé é verde, e tem a consistencia de manteiga: os medicos prescrevem-no em alguns casos. Os antigos consagrão o loureiro a Appolo, e ainda hoje os louros são o symbolo do premio destinado ao poeta, ao artista ou ao guerreiro. As suas folhas seccas servem para adubar os alimentos. O sassafrãz, *Sassafrãz officinalis*, é uma arvore de 20 a 40 pés de altura, originaria do Sul dos Estados-Uni-

dos. Tem uma corôa larga e achatada, folhas ovaes, obtusas na ponta, bi ou trilobulares, e bagas do tamanho de uma



Sassafras.

ervilha. As flôres estão dispostas em cymos. A raiz, a madeira e a casca desta arvore, são remedios estomacaes e depurativos do sangue. A alcanforeira, *Camphora officinarum* (Est. 42, FIG. 3), é uma arvore muito linda, que se parece com a tilia, e que cresce no Japão e na China. A madeira do tronco e dos ramos fornece por meio de uma distillação secca o *alcanfor*,

que é uma das substancias medicinaes mais importantes. As folhas da arvore são trinervudas e luzidias na pagina superior, as flôres exteriormente nús amarelladas-claras e dispostas em paniculas axillares e terminaes; as bagas encarnadas e pretas, mui brilhantes, ovaes, arredondadas e do tamanho das ginjas gallegas. A canelleira, *Cinnamomum zeylanicum* (Est. 42, FIG. 4), encontra-se nas mattas das Indias Occidentaes, nas da ilha de Ceylão, e tambem se cultiva nas Indias Orientaes. É uma arvore de 25 a 30 pés de altura, que apresenta ramos nús quadrangulares, folhas ovaes sempre verdes e flôres amarelladas-brancas cobertas de buço. O alburno e a casca interior dos ramos novos fornecem a especiaria conhecida pelo nome de *canella*. Ha outra variedade de canelleira, muito mais ordinaria, a *canelleira da China*, *C. aromaticum*, planta brava, que dá uma canella quasi tão boa como a da canelleira de Ceylão, e muito mais barata. O craveiro do Maranhão, *Ocotea caryophyllacea*, é uma arvore muito bonita, ornada de folhas compridas, nús, pontudas, e de peciolos purpureos com 5 ou 6 flôres, a sua casca, enrolada á maneira da canella, cheira e sabe a cravo da India. O avacato, *Persea gratissima*, é uma arvore de 40 a 50 pés de altura, que cresce nas Indias Occidentaes

e na America Meridional. A sua corôa é mui larga, sua casca cinzenta, as folhas são ovaes, obtusas na ponta e pubescentes na pagina inferior, as flôres amarellas-claras ou verdes e dispostas em paniculas numerosas; seu fructo, é uma especie de pêra, cuja pôlpa tem alguma analogia com a manteiga de vacca, donde vem á arvore o nome de avacato; contém uma grande semente amarga.

26. Familia. — **Menispermicas**, *Menispermicæ*. É uma pequena familia de arbustos exóticos, que têm um caule rasteiro, folhas nervosas e flôres pequenas de pouca apparencia, encerrando geralmente substancias venenosas. O **cocculo**, *Cocculus lacunosus*, é um arbusto trepador, que se cria nas costas alcantiladas das ilhas Moluccas; tem ramos de 30 a 40 pés de comprimento, cuja casca rugosa está cheia de covas e de buracos. As sementes deste arbusto são venenosas, e os Malaios servem-se delles para apanhar peixes; na Europa, os fabricantes de cerveja falsificão com ellas a bebida, que vendem, para a tornar mais inebriante. O **cocculo palmado**, *C. palmatus*, é um arbusto munido de um caule voltado sobre si mesmo e de folhas palmiformes, quinquifidas, e cardiformes na base. A sua raiz, mui amarga e viscosa, é conhecida pelo nome de *columba*, e constitue um remedio muito estimado contra as doenças dos órgãos digestivos.

#### SETIMA CLASSE.—SYNPETALAS, *Synpetalæ*.

Nas plantas desta classe, o calix e a corolla são separados, e tem cada um o seu desenvolvimento e as suas fórmãs particulares. As sepalas, ou são soldadas entre si e com o ovario, ou separadas do ovario e unidas por tubos, ou sómente unidas pela base, mas sempre erectas. As petalas estão sempre reunidas de maneira que fórmão um todo completo, e nisto consiste o character distinctivo da classe; porém já se observa nellas uma tendencia para a separação, que se effectúa sómente na classe seguinte. A setima classe abrange tres ordens, caracterisadas pela conformação da corolla, a saber: as *fissifloras*, as *lobifloras* e as *rotifloras*.

#### I. ORDEM.—FISSIFLORAS, *Fissifloræ*.

A corolla de quasi todas as fissifloras fórma um tubo tendido, e nella os estames assentão em cima do ovario,

inteiramente soldado ao calix. Este é sempre regular; a corolla, pelo contrario, é mais ou menos irregular, porém tende a regularidade na maior parte destas plantas. Como todas as ordens anteriores, esta tambem se divide em duas series; na primeira (Familia 97 a 101), são os ovarios que se desenvolvem principalmente; na segunda (Familia 102 a 110), é nas antheras, nos estames e na corolla, que o maximo desenvolvimento se verifica.

97. Familia.— *Dispacineas*, *Dispacineæ*. Pertencem todas á zona temperada do hemispherio boreal; sãoervas ou arbustos com folhas oppostas, ás vezes soldadas na base, inteiras ou pannifidas, e flôres reunidas em cabecinhas densas n'um involucro commum. As escabiosas, *Scabiosa arvensis*, abundão nos campos e prados da Europa; são plantas com uma raiz perpendicular, e um caule de 1 a 3 pés de altura; suas folhas são pelludas e asperas, suas flôres numerosas e de côr azul-avermelhada. A herva é um depurativo do sangue. A especie mais commum é a escabiosa dos campos, *Sc. atropurpurea*, originaria das Indias Orientaes. A saudade, *Sc. indica*, é uma flôr muito conhecida, que se cultiva em quasi todos os jardins. Os cardos penteadores, *Dipsacus fullonum*, são originarios da Europa Meridional, e cultivão-se em ponto grande, servindo para pentear a lã nas fabricas de lanificios.

98. Familia. — *Valerianaceas*, *Valerianaceæ*. São plantas annuaes ou vivazes, com um caule nodoso, folhas oppostas e flôres dispostas em cymos. A valeriana, *Valeriana*, é, ora, uma planta herbacea, ora, um arbusto, com folhas differentes, ás vezes desiguaes no mesmo exemplar, e flôres brancas ou encarnadas. A valeriana ordinaria ou silvestre, *V. officinalis* (Est. 42, FIG. 5), cria-se de ordinario nos lugares humidos e sombrios; seu rhizoma é coberto de muitas radículas, e tem um cheiro penetrante particular, de que os gatos gostão muito. É um remedio tonico muito energico nas doenças de origem nervosa. A valerianaha,





*Valerianella olitaria*, abunda nos prados e nos jardins; é uma planta brava. A *valeriana phu* e a *valeriana dos brejos* são outras tantas variedades da mesma especie.

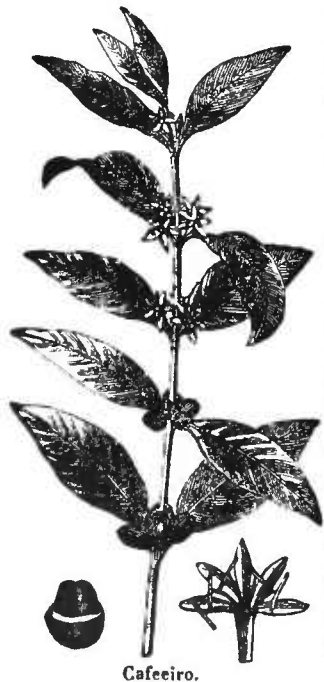
99. Familia.—*Caprifoliaceas*, *Caprifoliaceæ*. Sãoervas ou arbustos, com um caule ás vezes revirado, folhas oppostas, sesséis, reunidas na base ou pedunculadas, e flôres ordinariamente soldadas duas a duas. Pertencem todas á zona temperada do hemispherio boreal; as suas flôres são geralmente cheirosas, e os fructos medicinaes ou comestiveis. O *sabugueiro*, *Sambucus*, tem as folhas penniformes e impares, um calix com cinco dentes, uma corolla quinquifida, tres cicatrizes, e uma baga apenas coroada, contendo 3 a 5 sementes. O *sabugueiro vulgar*, *S. nigra*, tem flôres mui cheirosas e bagas pretas. Com as primeiras prepara-se uma tisana sudorifica; com as segundas uma conserva; tambem servem para dar côr ao vinho. O *sabugueiro anão*, *S. ebulus*, e o *sabugueiro das montanhas*, *S. racemosa*, são duas variedades bravas do mesmo genero. O *viburno*, *Viburnum*, apresenta folhas inteiras e dentadas, e uma corolla campanulada; a baga contém só uma semente. O *viburno vulgar*, *V. Opulus*, é um arbusto que se dá nas mattas humidas, e cujas flôres brancas estão dispostas em cymos radiados; as mais exteriores não têm sexo. A *lantana*, *V. lantana*, é um arbusto, cujas flôres são hermaphroditas, amarelladas-brancas, e as bagas ovaes, primeiro encarnadas e depois pretas: estas applicão-se contra as inflammções da garganta. Do caule fazem-se tubos para cachimbos. As *loniceras*, *Lonicera*, têm uma corolla tubiforme ou conica, estylete filiforme, e uma baga trilocular com uma semente. A *madresilva*, *L. caprifolium* (Est. 42, FIG. 6), é uma planta mui commum na Europa Meridional; as suas flôres são cheirosas, principalmente de tarde, e as bagas são encarnadas. Ha uma especie brava e outra que se cultiva nos jardins. É de uma brava que se tira a madeira muito dura, usada para fabricar as varetas com que se carregão as espingardas.

100. Familia.—*Loranthineas*, *Loranthineæ*. São arbustos ramosos, sempre verdes, parasitas, que crescem nas regiões tropicaes, onde adornão muitas vezes as arvores com as suas lindas flôres; na Europa ha poucas especies notaveis. O *visco vulgar*, *Viscum album*, é uma planta, cuja raiz penetra no rhizoma de muitas arvores. Com as bagas e a casca desta parasita prepara-se uma substancia viscosa, que serve para:

apanhar passaros. O visco dos carvalhos, *Loranthus europæus*, parece-se muito com o primeiro, e é muito eficaz contra os ataques epilepticos.

101. Familia.— *Rubiaceas*, *Rubiaceæ*. São arvores, arbustos eervas, com um caule e ramos mais ou menos nodosos e articulados, redondos ou quadrangulares. Esta familia é mui numerosa; abrange 228 generos com 1,860 especies e infinitas variedades. Subdivide-se em 13 sub-series, das quaes citaremos apenas as seguintes:

**Estrelliformes, Stellatæ:** A *asperula*, *Asperula odorata*, com um rhizoma rasteiro, caules quadrangulares, folhas cerdas nos bordos, e flôres brancas mui cheirosas. Abunda nas mattas sombrias, e é um remedio popular contra a hydropisia. Na Allemanha prepara-se com esta planta e diversos outros ingredientes, uma bebida conhecida pelo nome de vinho de Maio. O *calhaleite*, *Galium verum* (Est. 42, FIG. 7), é uma planta mui parecida com a *asperula*, mas tem uma corolla campanulada. Esta herva faz coalhar o leite, e as suas flôres entrão na preparação do queijo inglez, conhecido pelo nome de Chester. A *ruiva*, *Rubia tinctorum* (Est. 42, FIG. 8), é uma planta vivaz com um rhizoma mais comprido, um caule de 2 a 3 pés de altura, folhas ellipticas e nûas, e flôres amarellas-verdes. A raiz contém uma substancia tinturial, composta de dous principios crystallinos, o *alizarino* e o *wanthino*, que fornecem uma bella côr encarnada. Administravão-se antigamente como remedios diureticos.



Cafeeiro.

**Cafeinas, Coffeinæ.** O *cafeeiro*, *Coffea arabica* (Est. 42, FIG. 9), é uma arvore baixa ou um arbusto de folhas sempre verdes, que apresenta flôres brancas conglumeradas nas axillas das folhas e bagas côr de cereja polposas, contendo cada uma duas sementes; estas bagas são forradas interiormente por uma membrana da consistencia do pergaminho. O *cafeeiro* é originario da parte oriental da Africa tropical; d'alli passou á Arabia, depois ás Indias Orientaes e finalmente ás regiões tropicaes da America. O uso do café é geral; apenas o cha

e o vinho podem ufanar-se de um consumo pouco mais ou menos equivalente. A *cephaelis ipecacuanha*, *Cephaëlis ipecacuanha* (Figs. A, e B pag. 344), é uma planta tendo um caule rasteiro e



Fig. A. — Ipecacuanha annellada.

herbaceo, folhas ellipticas e flôres terminaes brancas; as mattas virgens da America fornecem a verdadeira *ipecacuanha*, que é um remedio irritante de um effeito particular, principalmente sobre o systema nervoso. *Cinchoneas*, *Cinchoneæ*. A quina ou quinquina, *Cinchona*, *Condaminea*, *lancifolia*, *angustifolia*, *purpurea*, *scrobiculata*, etc. (Figs. C e D, pag. 344; E e F, pag. 345), é uma arvore sempre verde, de altura mediana, que cresce nas mattas virgens dos Andes. A casca destas arvores fornece um antidoto febrifugo mui conhecido, a quina, cujos effeitos salutaes são devidos a dous sâes: c quinino e o quinchonino.

102. Familia. — *Synanthereas*, *Synanthereæ* (*Compositæ*). São plantas geralmente herbaceas, com uma raiz annual ou permanente; algumas são simples arbustos, outras arvores. É uma familia mui numerosa, composta de mais de 900 generos com 8,000 especies conhecidas; os individuos de que é

formada encontram-se em todas as zonas. Dividiremos a família em 7 tribus.



Fig. B. — Ipecacuanha callicoca.

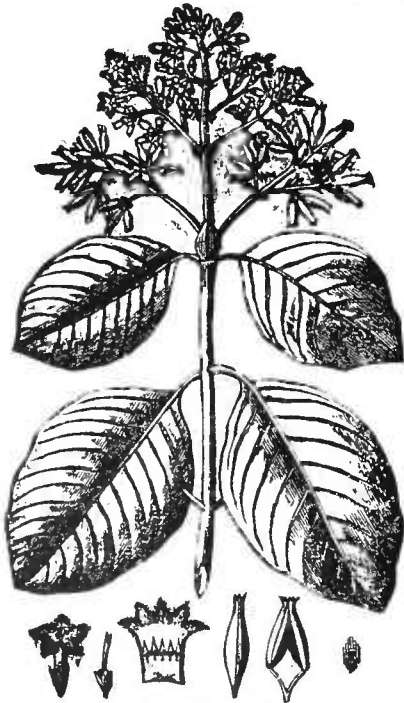


Fig. C. — Quina.

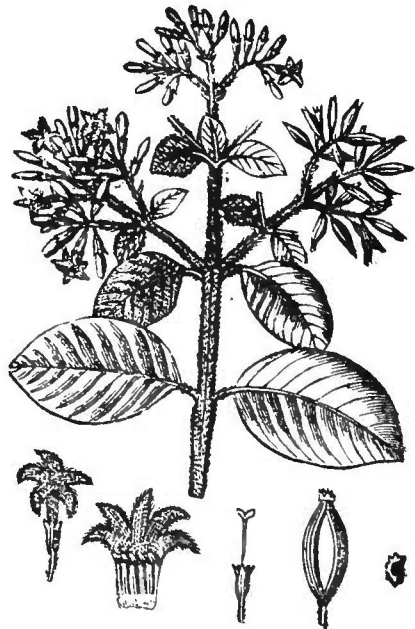


Fig. D. — Quina.

A) Cynareas, Cynarea. A serratula Serratula tinctoria,

cria-se nos prados seccos, bosques e mattos, tem um rhizoma mui grosso, quasi lenhoso e um caule de 2 a 3 pés de altura,

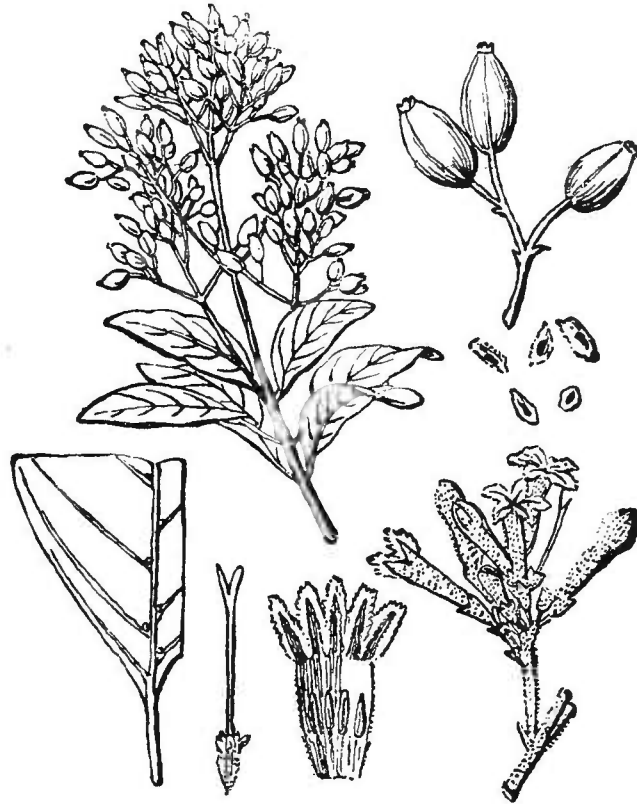


Fig. E.—Quina.

suas folhas são compridas, inteiras, lyriformes e pennifidas,

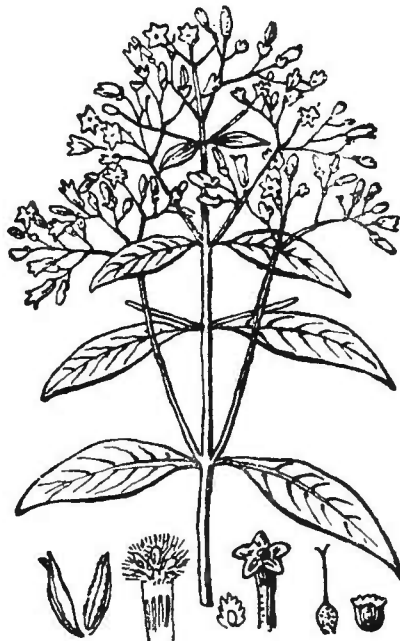
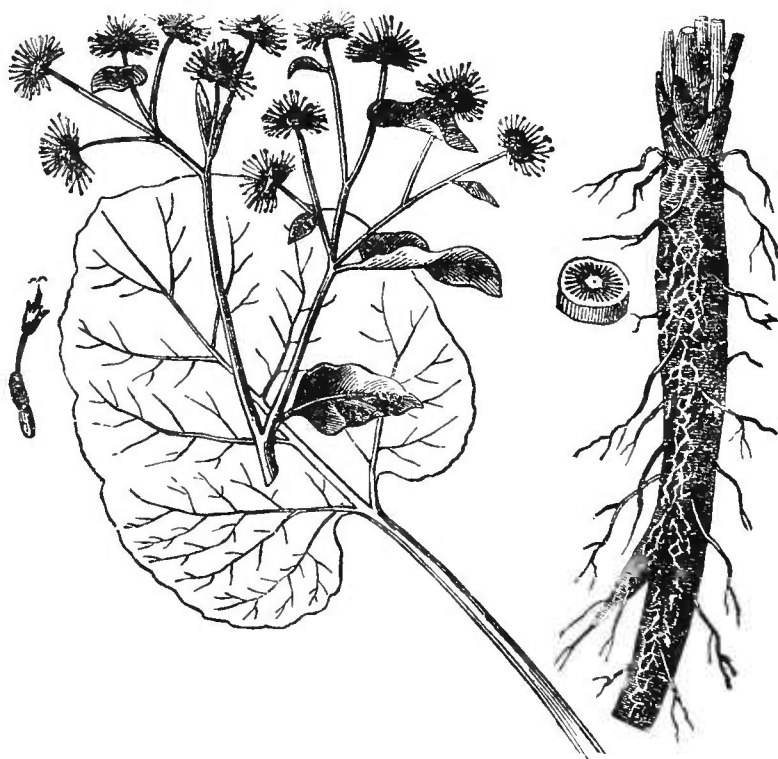


Fig. F.—Quina.

suas flôres terminaes, e aglomeradas, purpureas, ás vezes tambem brancas. Das folhas obtem-se uma côr amarella mui

linda e duradoura. O ruiponto, *Rhaponticum scariosum*, cresce no Tyrol meridional e na Suissa; tem folhas ovaes, dentadas, pelludas na pagina inferior e quasi cardiformes na base. A raiz é analogá do aipo. O ruiponto da terra e o ruiponto bastardo são variedades do mesmo genero. O cardo bento *Cnicus benedictus*, é uma planta mui vulgar na Europa Meridional e no Oriente; tem folhas de 4 a 8 pollegadas de comprimento e flôres terminaes amarellas. A planta é um remedio efficaz nas doenças dos orgãos digestivos. A açafroa, *Carthamus tinctorius* (Est. 43, FIG. 1), é originaria do Oriente e cultiva-se na Allemanha; as flôres amarellas e encarnadas desta herva fornecem uma côr encarnada muito bonita. A bardana *Lappa major* é um arbusto biennial, de



Bardana.

4 a 6 pés de altura, que apresenta numerosos ramos avermelhados cobertos de buço e asperos, e folhas cardiformes, pontudas, dentadas e pelludas. As sepalas do calix acabão em pequenos ganchos reurvados, de maneira que a cabeciinha da flôr adhere a todos os corpos que encontra. A raiz é um remedio emolliente empregado nas doenças cutaneas e favorece o crescimento do cabello. A alcachofra, *Cynara Sco-*







*lymus*, é uma grande planta, que se parece com os cardos; tem folhas pennifidas, cabecinhas terminaes de 3 a 4 pollegadas de comprimento e flôres de côr rôxa; cultiva-se como hortaliça. A *serratula arvense*, *Breca arvensis*, é uma herva que nasce com as sementes do trigo; tem folhas espinhosas, pennifidas, amplexicaules, e uma corôa fructifera penniforme. As folhas applicão-se contra as hemorrhoidas. O onopordo, *Onopordon Acanthium*, tem uma raiz branca polposa, que se póde comer. É uma especie de cardo mui vulgar, chamado tambem *cardo da isca* ou *isqueiro*. A *carlina* ou *cardo pinto*, *Carlina acaulis*, cresce nas serranias aridas e expostas ao calor do sol. A sua raiz é muito usada na medicina veterinaria, e as flôres podem-se comer como as da alcachofra. A *calendula* ou *maravilha bastarda*, *Calendula officinalis*, tem um caule ramoso. folhas pelludas em ambas as paginas e flôres amarellas. A herva é remedio sudorifico.

B) *Mutisicas*, *Mutisicæ*. São plantas arbustiformes, que fórmão  $\frac{7}{10}$  das *synanthereas*; quasi todas pertencem á America Meridional.

C) *Cichorineas*, *Cichorineæ*. Estas plantas lactescentes e herbaceas têm folhas alternas e geralmente flôres amarellas, que abrem e fechão a certas horas determinadas do dia. Pertencem quasi todas á Europa, sobretudo ás regiões septentrionaes deste continente. O *almeirão*, *Cichorium intybus* (Est. 43, FIG. 2, cresce sem cultura nos prados e nos campos. A sua raiz é delgada e dura e o caule forçado; as folhas radicaes são dentadas e as flôres azues. Esta planta cultivada dá uma raiz forte e polposa, que é um succedaneo do café em muitas partes da Europa; corta-se para este effeito em pequenos bocados e torra-se. A *chicoria*, *Chicorium Endivia*, cultiva-se nas hortas como salada. É caracterizada pelas suas folhas crespas e amargas. A *escorcioneira*, *Scorzonera hispanica*, tem o caule ramoso, as folhas lancetiformes, as folhas radi-

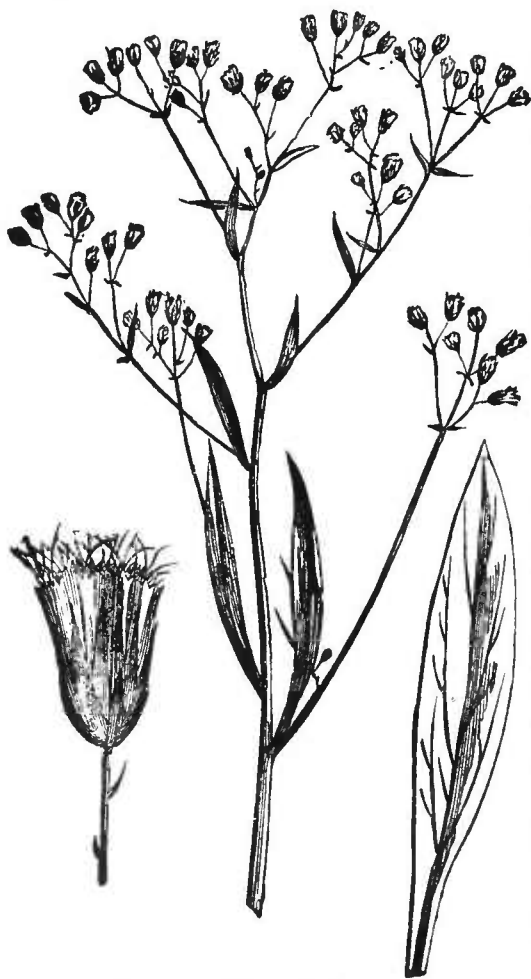


Chicorie.

caes pedunculadas, as outras sesseis, e as flôres amarellas e cheirosas. A sua raiz constitue uma hortaliça mui saborosa. A alface, *Lactuca*, tem folhas amplexicaules, inteiras ou pennifidas, calathites com poucas flôres, e corôas fructiferas, filiformes, desiguaes e brancas. As especies mais conhecidas, são a *alface romana* ou *orelha de mula* a *alface de cordeiro*, a *alface repolhuda* e a *alface brava*. A dente de leão, *Leontodon Taraxacum*, é uma especie de salada amarga, que se encontra no estado selvagem em quasi todos os prados da Europa central. O succo lacteo desta planta é um remedio efficaz contra as doenças do baixo ventre.

D) *Vernonieas, Vernoniæ*. São plantas herbaceas ou arbustos com folhas alternas e flôres de diversas côres; quasi todas crescem nas regiões tropicaes; poucas apparecem na Europa.

E) *Eupatorineas, Eupatorineæ*. Estas plantas abundão nas regiões tropicaes da America. Algumas especies encontram-se tambem na Europa. O rabo de cavallo aquatico, *Eupatorium cannabinum*, tem um caule de 2 a 5 pés de altura, ramoso e purpureo para cima, folhas pedunculadas, ovaes e trifidas, e cachos terminaes com flôres odoriferas côr de rosa. A tossilagem, *Tussilago Tartara*, é uma planta herbacea cujas folhas e flôres são recommendadas como remedio contra a tosse. A petasite, *Petasites vulgaris*, tem um rhizoma grosso e ramoso, folhas mui largas cardiformes e flôres purpureas; cresce nos prados paludosos. A raiz desta planta é applicavel contra as febres malignas e contra a epilepsia.



Ayapan ou Eupatoria do Brasil.

F) *Asteroideas, Asteroideæ*. Formão uma quinta parte de todas as synanthereas e

existem em todos os continentes, principalmente na America. A **virga aurea**, *Solidago virgaurea*, tem um rhizoma cylindrico um caule encarnado, folhas serriformes nos bordos e flôres amarellas. Esta herva é um remedio diuretico contra as affecções da bexiga. O **amello**, *Astre chinensis*, é uma flôr conhecida, originaria da China. A especie mais vulgar é o **amello de Virgilio**; tem a fórma de uma estrella e cultiva-se muito nos jardins. A **bonina de campo**, *Bellis perennis*, é uma flôr muito commum, de que ha numerosas variedades bravas e cultivadas. A **inula campana**, *Inula Helenium*, cresce nas serranias da Europa Central; o seu rhizoma é grosso e tuberculoso, o caule alto, as folhas ovaes ou cardiformes e as flôres de um amarello dourado. A **dahlia**, *Georgina variabilis*, é uma planta cultivada nos jardins e oriunda do Mexico; manifesta-se em muitas variedades de diversas côres, obtidas artificialmente.

G) **Senecionideas**, *Senecionideæ*. É a tribu mais numerosa, porque abrange duas quintas partes de todas as synanthereas. O **girasol**, *Helianthus annuus*, é originario da America Meridional; tem um caule muito forte e meduloso que sustenta calathites floraes de um pé de diametro. Seu disco é pardo, chato, resinoso e os raios da flôr são amarellas côr de enxofre. A semente é mui oleaginosa. O **girasol do Brasil** ou **tuberoso**, *H. tuberosus*, tem um rhizoma tuberoso e polposo; emquanto ao mais é quasi identico ao precedente. Os tuberculos da raiz servem para seivar o gado.

A **macella romana**, *Anthemis nobilis*, cultiva-se nos jardins em attenção ás suas flôres, que têm um disco amarello com raios brancos. A **milfolhas**, *Achillea millefolium*, é uma planta que affecta fórmas variadas, e que cresce nos prados; seu caule é erecto, suas folhas são bipennifidas, com lobulos lineares e pontudos, suas flôres brancas, ás vezes côr de rosa ou purpureas. As folhas e as flôres constituem um remedio estimulante e tonico mui popular. O **chrysanthemo vulgar**, *Chrysanthemum leucanthemum*, é uma herva muito nutritiva, abundante nos prados; tem tanta analogia com a bonina, que é tambem conhecida pelo nome de **bonina grande**. O **chrysanthemo dos jardins**, *Chr. coronarium*, e os **amellos d'inverno**, *Chr. indicum* e *Chr. sinense*, são variedades que se cultivão por causa das suas lindas flôres. A **camomilla**, *Matricaria chamomilla*, abunda nos campos e terrenos aridos; com as

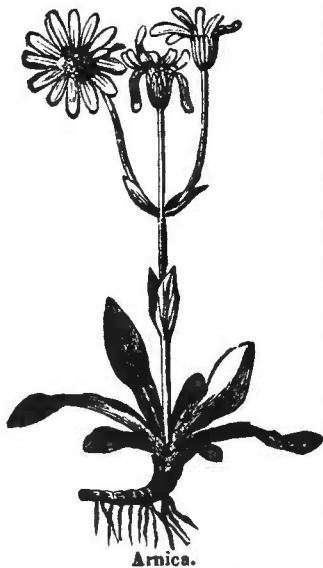
suas flôres prepara-se uma tisana, que é um remedio popular bem conhecido. A *artemisia*, *Artemisia*, tem folhas pennifidas,



Artemisia.

pelludas na pagina inferior e calathites floraes, tambem cobertas de um buço branco. O estragão, *A. Dracunculus*, e a citromella maior, *A. Abrotanum*, são originarias da Europa Meridional, e cultivadas por causa das suas propriedades aromaticas. O absinthio, *A. absinthium*, é uma herba medicinal da Europa Central, cujas folhas têm um sabor amargo e aromatico; as suas folhas são pennifidas, sedosas em ambas as paginas, e as flôres amarellas e dispostas em cachos axillares. É com esta planta que se prepara o licôr estomacal conhecido pelo nome de absinthio; raras vezes, todavia, se encontra puro; em geral, falsificação-no tanto com substancias mordentes, que é mais um veneno do que um remedio.

A *arnica*, *Arnica montana*, cresce nas serranias da Europa Central, e é um remedio mui energico, de que a medicina



Arnica.

homœopathica faz grande uso. As suas folhas são ovaes, alongadas, e as flôres amarellas douradas. O cardo morto, *Senecio vulgaris*, é uma herba que se extirpa mui difficilmente dos jardins; tem 1 1/2 pé de altura, folhas polposas, amplexicaules, pennifidas e núas, com lobulos dentados e obtusos, e flôres côr de limão. Os canarios gostão muito da semente desta flôr. A planta toda é um antidoto contra as affecções hystericas.

103. Familia. — *Calyceraceas*, *Calicera-ceæ*. É uma pequena familia que pertence exclusivamente à America Meridional

e que tem todos os caracteres das synanthereas. Differe só destas pelos estames, que são monoadelphos, e pelas antheras soldadas n'um tubo até ao meio.

104. Familia. — *Cucurbitaceas*, *Cucurbitaceæ*. São plantas herbaceas, com uma raiz fibrosa ou tuberculosa, um caule trepador e folhas palmiformes, enroladas em espiral, nervosas,

inteiras ou lobadas. As suas flôres regulares são axillares, mas os dous sexos estão separados. O tubo do calix da flôr masculina é curto, o da feminina comprido e soldado com o ovario. O fructo é polposo, succulento e uni, tri ou quinquilocular. A familia é muito grande, e os seus membros, tendo muita analogia na sua organização, apresentam diferenças notaveis nas suas propriedades; pertencem em geral ás regiões quentes. A *bryonia*, *Bryonia*, encontra-se em todas as partes do mundo. As especies mais conhecidas são: a *bryonia branca* e o *nabo do diabo*, das quaes, a primeira é monoica e a segunda dioica. Ambas têm raizes succulentas e com propriedades purgativas quasi venenosas; o succo é um liquido lacteo muito acre. As folhas são cardiformes, com cinco lobulos e dentadas; as flôres achão-se dispostas em cachos umbelliferos, e os fructos são redondos, pretos ou encarnados. A raiz era antigamente applicada contra a hydropisia, a gota e a epilepsia. A *momordica*, *Balsamina momordica*, é uma planta oriunda das Indias Orientaes e cultivada tambem na Europa. Tem caules trepadores com ramificações compridas, cobertas de folhas palmiformes, quinquilobadas e mui brilhantes: as flôres são amarelladas e o fructo escarlata e dehiscente pelos lados. Cozida em azeite, esta planta fornece um remedio contra as frieiras. O *pepino*, *Cucumis*, é uma planta muito conhecida; a corolla da flôr fórma uma especie de campainha conica, e o calix, quinquifido, tem uma fórma analoga mas tubular. O fructo é comprido, algum tanto cylindrico, carnoso, com muitas sementes e revestido por uma casca espessa; a semente é comprimida e tem bordos agudos. O *pepino vulgar*, *C. sativus*, tem um caule coberto de pellos rijos, rasteiro e trepador, munido de ramos simples, de folhas cardiformes com grandes pedunculos, de flôres amarellas e fructos alongados e cobertos de verrugas; comem-se emquanto não estão maduros crús ou preparados de diversas maneiras. O *melão*, *C. Melo*, differe do pepino pelos bordos arredondados das suas folhas e pelo fructo redondo ou ellipsoide, cuja pôlpa amarella ou côr de rosa é mui saborosa. Cultivão-se muitas variedades, caracterisadas pelas suas dimensões, côr, figura e qualidades da casca e da pôlpa. As *melancias*, *C. citrullus*, cujos fructos medem ás vezes 3 a 4 pés de comprido e 2 de diametro; são exteriormente verdes e têm por baixo da casca uma pôlpa côr de

rosa muito succulenta e doce; as sementes são pretas. A abobora, *Cucurbita*, é mui parecida com o genero precedente e caracterisada pela semente que é oval e mais grossa nas extremidades. A abobora vulgar, *C. Pepo*, veio do Oriente, mas cultiva-se em quasi todos os paizes. A sua pôlpa é um alimento que se prepara de diversos modos, e que tambem serve para engordar o gado. As variedades mais conhecidas são: a *abobora menina*, a *abobora geromun*, e a *abobora carneira* ou *de carneiro*; com a casca desta ultima fabricão-se diversos vasos e utensilios analogos.

105. Familia. — *Papayaceas*, *Papayaceæ*. É uma pequena familia de arvores de altura mediana, que vivem na America Meridional e nas Indias Occidentaes; a sua seiva é mais abundante e lactea; as folhas são pedunculadas, alternas e lobadas, as flôres biloculares e dispostas em cachos axillares, e os fructos cucurbitaceos. O papayo, *Papaya vulgaris*, etc., é uma arvore de 25 pés de altura, que se cultiva em quasi todos os paizes tropicaes. Seu tronco é simples, nú e coberto de cicatrizes de folhas cahidas; no interior é inteiramente ôco e dividido por especies de paredes lateraes em muitos compartimentos; raras vezes cria na extremidade um ou dous ramos; apresenta alli apenas uma corôa de grandes folhas com sete lobulos, cujos peciolos ôcos têm 2 a 3 pés de comprido. As flôres são esbranquiçadas, odoriferas, e desenvolvem-se nas axillas de todas as folhas; as masculinas têm pedunculos de 2 a 3 pés de comprido e fórmão um cacho composto; as femininas são maiores e munidas de pedunculos surtos, de maneira que parecem sesseis sobre o tronco. O fructo, que se come crú ou cozido, maduro ou verde, parece-se muito com o melão, é de grandeza e de fórma variadas, chato e de côr amarella; está cheio de numerosas sementes pretas mettidas n'um envolucro esbranquiçado.

106. Familia. — *Lobeliaceas*, *Lobeliaceæ*. São hervas ou arbustos, que se encontrão principalmente nas regiões tropicaes, impregnadas de um succo lacteo muito acre; tem folhas alternas e flôres dispostas em cachos ou em espigas, ás vezes tambem isoladas, hermaphroditas e irregulares. A lobelia europea, *Lobelia Dortmanna*, é uma planta venenosa, que se dá nos terrenos humidos e debaixo d'agua, mas cujas espigas azues procurão o ar atmospherico. A lobelia americana, *L. cardinalis*, tem flôres escarlates e uma raiz, cujo succo

é applicado nas doenças da massa do sangue. A *lobelia resinosa*, *L. Caoutchouc*, é originaria dos Andes do Perú; o succo lacteo que ella contém, fornece uma substancia resinosa analoga ao caoutchouc; este preparado vende-se em Quito.

107. Familia.— *Goodeniaceas*, *Goodeniaceæ*. É uma pequena familia mui parecida, emquanto ás flôres, com a precedente, e originaria da Nova-Hollanda, das Indias Orientaes e de algumas ilhas do Pacifico. Uma unica especie existe na Africa, é a *Cyphia*, *Cyphia digitata*, cuja raiz tuberculosa e polposa serve de alimento aos Hottentotes.

108. Familia.— *Brunoniaceas*, *Brunoniaceæ*, e 109 Familia.— *Estyliidineas*, *Styliidineas*. Ambas estas familias pertencem, com poucas excepções, ao Sul da Nova-Hollanda.

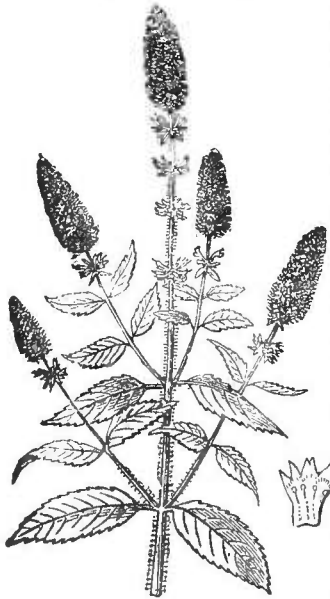
110. Familia.— *Campanulaceæ*, *Campanulaceas*. São hervas, das quaes muitas contém um succo lacteo; têm folhas inteiras, umas nos ramos, outras na raiz, ambas diversamente conformadas, e flôres regulares hermaphroditas, geralmente dispostas em cachos, paniculas ou espigas. raras vezes isoladas. Estas plantas habitão quasi todas a **zona temperada**; umas fornecem substancias alimentares, outras têm propriedades medicinaes, outras, finalmente, só se cultivão por causa das suas flôres. A *Campanula*, *Campanula*, existe em mais de 30 especies na Europa Central; caracterisada pela sua corolla quinquifida, azul, campanulada. A *campanula pecegueira*, *C. persicifolia*, cria-se nas mattas e cultiva-se nos jardins; é uma planta de 3 pés de altura com folhas estreitas e dentadas, e flôres campanuladas pendentas. A *campanula grande*, *C. medium*, e a *campanula pyramidal*, *C. pyramidalis*, são ambas oriundas da Europa Meridional. O *rapuncio*, *Phyteuma*, differe da *campanula* pela corolla quinquifida, que não é campanulada. O *rapuncio vulgar*, *Ph. spicatum*, tem um caule simples, folhas radicaes cardiformes, folhas estreitas e sesseis nos ramos, e espigas floraes compridas, amarellas-esbranquiçadas, raras vezes azues. Cria-se nas mattas e tem uma raiz mui parecida com a da beterraba, que se come preparada como hortaliça ou em salada.

## II. ORDEM.—LOBIFLORAS, Lobifloræ.

O calix e a corolla das plantas desta ordem são sempre separados do ovario, e por consequente sempre hypogynicos. O calix do maior numero das familias é quinquifido, raras

vezes tubular; a corolla apresenta quasi sempre uma orla lobada, mui differente do tubo. Estas plantas fórmão duas tribus, analogas ás da primeira ordem: a primeira abrange as familias 111 a 121, a segunda as familias 122 a 133.

111. Familia.— **Labiadas**, *Labiatae*. São arbustos, semi-arbustos ouervas, com ramos oppostos, quadrangulares, folhas oppostas, cruzadas e geralmente simples, flôres axillares, dispostas em cymos cerrados, formando pela sua reunião espigas ou cabecinhas. Esta familia, que comprehende 110 generos com mais de 1,500 especies, encontra-se pela maior parte nas regiões da zona temperada, e abunda nos paizes limitrophes do mar Mediterraneo. Quasi todas as labiadas são aromaticas, ao menos nas suas partes herbaceas. A hortelã, *Mentha*, abrange ervas de diversas fórmas com raizes rasteiras, caules numerosos, folhas inteiras, dentadas, um pouco crespas e flôres pequenas, tendo um calix dentado e uma corolla conica com uma orla homogenea quadrifida. A hortelã pimenta, pimentosa ou apimentada, *M. piperita*, que se



Hortelã pimenta.

cultiva em quasi todos os jardins; tem raminhos encarnados-ruivos, folhas pecioladas, ovaes, pontudas e dentadas, e na ponta do cauliculo 16 a 20 verticillos, que fórmão uma espiga comprida. Toda a planta, cujas folhas se empregão principalmente como remedio contra as doencas do apparelho digestivo, possui um cheiro mui agradavel e um sabor aromatico, forte ao principio e mui refrigerante depois. A hortelã crespa, *M. crispa*, tem folhas quasi sesses, cardiformes ou ovaes e verticillos mui conchegados. Possui as mesmas propriedades medicinaes que a precedente. O poejo vulgar, *Pulegium vulgare*, tem um cauliculo comprido e rasteiro, folhas ovaes, obtusas, dentadas, e flôres rôxas, raras vezes brancas. Cria-se nos terrenos humidos e arenosos da Europa Central. A planta tem um cheiro aromatico particular e diversos usos medicinaes. O tomilho, *Thymus*, é um arbusto sempre verde munido de folhas pequenas lineares ou ovaes, lisas nos bordos, e de flôres dispostas em verticillos, cuja reunião fóрма uma cabecinha ou uma espiga; tanto o calix como a corolla



têm dous labios. O tomilho vulgar, *Th. serpyllum*, tem um cauliculo esbelto e flôres ovaes ou ellipticos, dotadas de propriedades medicinaes. O tomilho dos jardins, *Th. vulgaris*, differe do precedente pelos cauliculos ramificados e pelas folhas enroladas, pequenas e de um verde-cinzento. As suas flôres estão dispostas em seis verticillos. É um adubo de que o povo usa muito nas suas comidas. O ouregão ordinario ou oregos, *Origanum vulgare*, abunda nos prados e nas mattas, o seu cauliculo é ruivo-pardo ou purpureo, as suas folhas são ovaes e obtusas e as flôres côr de rosa e dispostas em cymos nas extremidades do caule e dos ramos. A mangerona, *Majorana hortensis*, é um pequeno arbusto muito vulgar nos jardins, com folhas ovaes, mui obtusas, verde-cinzentas, pelludas na pagina inferior, e flôres brancas dispostas em espigas, as quaes têm a fórmula de cabecinhas e nascem nas axillas das folhas, que se sobrepõem como as telhas de um telhado. É originaria da Grecia e tem usos medicinaes e culinares. A alfazema, *Lavendula vera*, é um pequeno arbusto muito ramoso, de folhas lancetiformes, enroladas nos bordos e pelludas na pagina inferior; as suas flôres são azues e fórmão espigas ovaes pedunculadas. Por meio de uma distillação lenta, a planta larga os seus principios odoriferos, e constitue os liquidos aromaticos conhecidos pelos nomes de agua de levanda e essencia de alfazema. O rosmaninho, *Rosmarinus officinalis*, é um pequeno arbusto, sempre verde que tem folhas lineares, enroladas nos bordos, rijas e pelludas na pagina inferior, e flôres azues-claras, dispostas em cachos



Hortelã do Brasil.

pouco densos; emprega-se como remedio e como perfume. A salva, *Salvia officinalis* (Est. 43, Fig. 3), é um arbusto muito pequeno com folhas ovaes, rugosas e cobertas de buço cinzento. As flôres são azues ou rôxas. Cultiva-se nos jardins e possui propriedades culinares e medicinaes. O hyssopo, *Hyssopus medicinalis*, tem folhas lancetiformes lineares e muitas flôres dispostas em verticillos. É uma planta aromática, muito vulgar nos jardins cujas propriedades medicinaes se aproveitam no tratamento das doenças asthmaticas e estomacaes. A segurelha *Satureja hortensis*, tem um cauliculo isolado e ramificado, folhas estreitas, lineares, lancetiformes, inteiras com pontinhos resinosos; as flôres são rôxas-arruivadas. É um adubo bastante estimado. A herva-gato, *Nepeta cataria*, tem um cauliculo curto revestido de um buço cinzento, e as folhas dispostas em cymos peciolados mais espessos para cima. As folhas são muito applicadas contra a pallidez e as doenças hystericas. A melissa ou melita, *Melissa officinalis*, tem folhas ovaes, pontudas, dentadas, ligeiramente peludas e cymos tufosos, com duas a cinco flôres. As folhas colhidas antes da florescencia são geralmente empregadas pela medicina em todos os casos em que se requer um excitante fraco e aromatico. A agua de melissa é um producto obtido pela distillação desta planta. O mangerião, *Ocimum basilicum*, é uma planta originaria do Oriente e cultivada em todos os jardins da Europa. O seu cauliculo é herbaceo, quasi molle e pubescente; as folhas são ovaes, compridas, um pouco dentadas e núas; as flôres brancas e dispostas em cachos simples. Tem um cheiro muito



Melissa cultivada ou Herva cidreira.

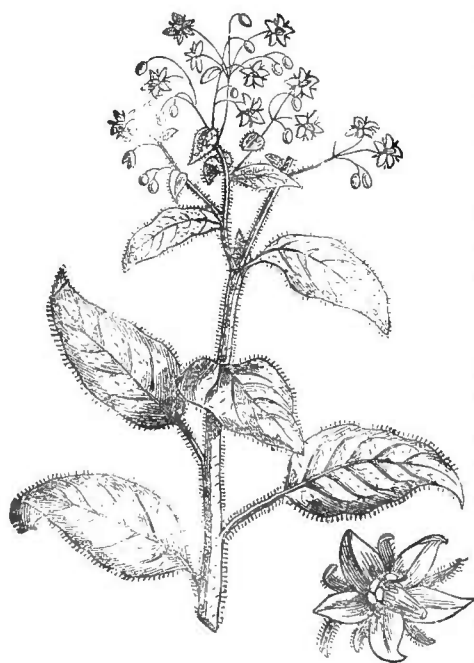
agradavel, e antigamente era tão usado na medicina como a melissa.

112. Familia.— *Verbenaceas*, *Verbenaceæ*. São arvores ou arbustos, raras vezes hervas, das quaes as lenhosas pertencem ás regiões quentes, e as outras ás zonas temperadas. Differem das labiadas, com as quaes têm muitas analogias na configuração do ovario e do fructo. Na Europa Central ha apenas um unico genero bravo desta familia, mas cultivão-se diversas variedades nos jardins por causa das suas lindas flôres. A *verbena*, *Verbena officinalis*, cresce nos terrenos áridos e pouco cultivados; tem um cauliculo erecto e rijo, folhas pennifidas e flôres dispostas em espigas, pequenas, de côr encarnada. A herva tem um sabor amargo ligeiramente adstringente e era outr'ora um remedio reputado universal. Muitas variedades americanas, especialmente a *Verbena Melindres*, originaria de Buenos-Ayres, são flôres lindissimas; esta ultima é de um encarnado magnifico. A *teca gigante*, *Tectona grandis*, dá-se nas Indias Orientaes e fornece uma madeira excellente, sobretudo para a construcção de navios. As folhas desta arvore têm 4 pés de comprimento e 2 de largura, são ovaes, e servem para tingir os tecidos de lã e de seda; a côr que fornecem é purpurea.

113. Familia.— *Myoporineas*, *Myoporineæ*. São arbustos nús, ás vezes vesiculosos, com folhas alternas ou oppostas, inteiras e geralmente lisas nos bordos. As flôres são axillares; isoladas e providas de pedunculos nús. Pertencem todas á Nova-Hollanda e á Nova-Zelandia.

114. Familia.— *Boragineas Asperifoliaceas*, *Boragineæ* ou *Asperifoliaceæ*. São plantas herbaceas, raras vezes arbustos, que possuem cauliculos redondos ou irregulares, ramos sem nós e folhas dispersas, indivisas, nervosas, pela maior parte revestidas de um pello rijo; as flôres são hermaphroditas e dispostas em espigas bilateraes, em cachos ou em campaniculas. Pertencem todas ás regiões da zona temperada, boreal, e contêm, pela maior parte, substancias viscosas e adstringentes; muitas d'entre ellas têm propriedades medicinaes; algumas são valiosas pelos serviços que prestão na tinturaria, outras só se cultivão por amor das suas lindas flôres. A *lingua de serpente*, *Echium vulgare*, tem um cauliculo herbaceo, coberto de pellos rijos, bem como as folhas lineares e lancetiformes. As suas espigas são axillares e recurvadas, e

a corolla encarnada antes de se abrir, torna-se depois azul. Toda a planta é um remedio viscoso, refrigerante e emolliente. A herva das sete sangrias, *Lithospermum officinale*, produz sementes lisas e brilhantes, que erão antigamente um diuretico muito usado nas doenças de bexiga. A pulmonaria, *Pulmonaria officinalis*, é uma planta coberta de buço rijo, com folhas radicaes cardiformes e folhas ramaes de fórma oval; as suas flôres são primeiro encarnadas e depois rôxas; cresce em terrenos humidos e sombrios, sobretudo nas mattas. Com a raiz e as folhas faz-se uma tisana boa contra as affecções e inflammações da membrana mucosa dos orgãos respiratorios. A consolida, *Symphytum officinale*, tem uma raiz grossa, polposa, exteriormente preta e branca no interior. O seu cauliculo é ramoso e pubescente, bem como as folhas ovaes e lancetiformes e as flôres brancas ou rôxas. Abunda nas margens das ribeiras, principalmente onde ha muitos salgueiros. A raiz é applicada contra as hemorragias internas. A alcanna, *Alkanna tinctoria*, é muito common na Hungria e na Europa Oriental e Meridional; as suas raizes são mui ricas em substancias córantes, e dão uma linda côr encarnada, especialmente para tingir substancias gordas ou essencias ethéreas. A lingua de vacca ou buglossa, *Anchusa officinalis*, é uma herva coberta de buço rijo com folhas compridas e



Borragem.

cachos formados pela reunião de espigas floraes, ao principio encarnadas e depois azues. Cria-se em terrenos seccos e arenosos. A raiz, as folhas e as flôres desta planta são empregadas nas artes e tambem na medicina como emollientes e purgantes. A borragem, *Borragem officinalis*, é uma planta herbacea, de 1 a 2 pés de altura, revestida de pellos asperos; as suas flôres são azues e as folhas têm um sabor amargo: comem-se ás vezes com a salada. O heliotropo, *Heliotropium peruvianum*, é uma flôr muito conhecida, que se encontra

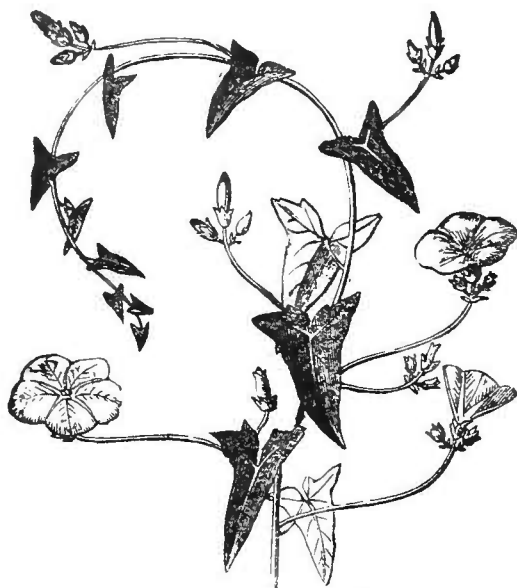
em quasi todos os jardins; cheira a baunilha e exhala um aroma mui forte. A orelha de rato, *Myosotis palustris*, é uma pequena flôr azul, muito abundante nos prados humidos e nas margens das ribeiras. Os povos do Norte chamão-lhe « Não se esqueça de mim. » Ha outra planta, que se cultiva nos jardins e cujas flôres são igualmente azues e mui parecidas com as da orelha de rato; pertencem ao genero supracitado do *Cynoglossum omphaloïdes*.

115. Familia.— **Cerdiaceas**, *Cordiaceæ*. São arvores e arbustos munidos de folhas alternas, agudas nos bordos e asperas, e de flôres dispostas em paniculas, cymos, etc., com pequenas folhas, que as cobrem. O fructo é um caroço quadrilocular. Estas plantas abundão nas regiões tropicaes de ambos os hemispherios, principalmente na America. A cordia preta, *Cordia mixa*, é uma arvore de 30 pés de altura, que vive nas Indias Orientaes, na Arabia e no Egypto. O seu fructo é uma baga preta, chamada baga peitoral, que se emprega como remedio nas doenças dos orgãos respiratorios.

116. Familia.— **Hydrophyllineas**, *Hydrophyllineæ*. São herbas com folhas alternas ou oppostas, quasi sempre pennifidas, e flôres brancas dispostas em cachos terminaes; são todas originarias das regiões temperadas da America Septentrional. O hydrophylo do Canadá, *Hydrophyllum canadense*, é uma planta, cuja raiz é um antidoto contra a mordedura das cobras.

117. Familia.— **Convolvulineas**, *Convolvulineæ*. São herbas ou arbustos, em geral enrolados sobre si mesmos, e cheios de um succo lacteo, apresentando folhas alternas, inteiras ou lobadas, flôres axillares ou terminaes, muitas vezes sustentadas por duas bracteas, com um calix composto de cinco sepalas e uma corolla conica, quinquilobada. Quasi todas habitão as regiões tropicaes, bem poucas os paizes temperados ou frios. Algumas são medicinaes, outras fornecem um alimento precioso, outras ainda são estimadas só pelas suas bonitas flôres. A trepadeira *Convolvulus*, encontra-se em numerosas especies em todas as partes do mundo. É caracterisada pelo seu cauliculo voluvel e trepador e pelas suas lindas flôres. A trepadeira dos arbustos, *C. sepium*, tem folhas sagitadas, compridas e pontudas, e grandes flôres brancas. A trepadeira dos campos, *C. arvensis*, distingue-se da precedente só pelas flôres, que são encarnadas. Nos jardins

cultivão-se as variedades seguintes: A *trepadeira tricolor*, *C. tricolor*, originaria da Europa Meridional, e a *trepadeira variegada*, *C. discolor*, que vem da America do Sul. Nas Ilhas Canarias ha uma variedade, conhecida pelo nome de *trepadeira vassoura*, *C. scoparius*, que é erecta, arbustiforme e mais semelhante a uma



*Convolvulus scammonia.*

giesta do que a uma *trepadeira*. A sua raiz, pela distillação, dá um oleo ethéreo que cheira á rosas. A *ipomea*, *Ipomea*, é originaria das regiões tropicaes dos dous hemispherios e mui rica em especies, que fornecem substancias medicinaes e ali-

mentares. A *ipomea purgante*, *Ip. purga*, e a *ipomea jalapa*, *Ip. jalapa*, vêm ambas do Mexico, e fornecem a raiz conhecida pelo nome de *jalapa*. A *batata doce*, *Ip. Batatas*, é originaria da America e cultiva-se presentemente em todos os paizes tropicaes. A sua raiz tuberculosa, polposa e doce, é um alimento saboroso e importante para os habitantes daquellas regiões.

118. Familia.—*Polemoniineas*, *Polemoniineæ*. São ervas e arbustos que crescem nas zonas temperadas da America do Norte e do Sul; ha poucas especies europeas. O *polemonio* ou *valeriana grega*, *Polemonium cæruleum* (Est. 43, FIG. 4), chamado tambem *escada do céu* ou *escada de Jacob*, é uma planta brava da Europa Meridional; cultiva-se nos jardins dos paizes mais septentrionaes.

119. Familia.—*Cobeeceas*, *Cobæaceæ*. É uma pequena familia da America Tropical, que só differe da precedente em ter um cauliculo trepador; é munida de folhas alternas, penniformes e acabando n'um tronquinho ramoso. A *cobea*, *Cobæa scandens*, é oriunda do Mexico, e cultiva-se na Europa por causa das suas flôres.

120. Familia.—*Hydroleaceas*, *Hydroleaceæ*. São plantas analogas ás *trepadeiras* e provenientes das regiões tropicaes da America e da Asia.

121. Família.— **Cuscutaceas**, *Cuscutaceæ*. É uma família pequena, composta só de um genero, que encerra unicamente plantas filiformes sem folhas, e voluveis com flôres pequenas dispostas em tufos; por meio de um pequeno aparelho sugador, que tem a fórma de uma verruga e se acha aos lados do cauliculo, estas plantas apegão-se aos outros vegetaes, donde tirão os seus succos alimentares. A **cuscuta**, *Cuscuta epilium*, denominada tambem **seda de linho**, **fio do diabo** ou **herva-felpuda**, é uma planta parasita, que apparece ás vezes nos campos, onde destróe o linho, chupando-lhe a seiva. É um remedio empregado contra as doenças do figado e do baço.

122. Família.— **Globulariaceas**, *Globulariaceæ*. São arbustos, semi-arbustos, eervas com cauliculos redondos e não articulados, folhas disseminadas ou agrupadas em tufos e flôres hermaphroditas. A **globularia vulgar**, *Globularia vulgaris*, abunda nas collinas expostas ao sol; tem uma raiz lenhosa, um cauliculo de 3 a 6 pés de altura, folhas radicaes ovas ou espatuladas, e folhas ramaes lancetiformes e pontudas. As flôres são brancas ou azues, terminaes e isoladas.

123. Família.— **Selagineas**, *Selagineæ*. São pequenos arbustos, que crescem na Africa Meridional, mui parecidos com as verbenaceas; as suas folhas inferiores são oppostas, as superiores disseminadas, e as flôres são terminaes e dispostas em espigas. Quasi todas são odoríferas; a *Hebenstreitia dentata* apresenta a singularidade notavel de ser inodora pela manhã, mal cheira ao meio dia, e aromatica para a noite.

124. Família.— **Escrophulariaceas**, *Scrophulariaceæ*. Sãoervas ou semi-arbustos, com cauliculos e ramalhos cylindricos, sem nós, e ás vezes quadrangulares e nodosos. Suas folhas são oppostas ou alternas, com flôres irregulares, axillares, ou reunidas em tufos compostos. O calix tem ordinariamente 4 a 5 sepalas e a corolla fórma uma especie de campainha com dous labios, ou tem o aspecto de uma guela. Encontrão-se em abundancia em quasi todas as partes do mundo, especialmente nas zonas temperadas do Norte, e constituem uma família muito grande com mais de 1,200 generos; umas destas plantas são venenosas, outras medicinaes, outras ainda, produzem flôres muito bonitas. A **veronica**, *Veronica*, tem um calix com 4 a 5 sepalas e uma corolla circular quatripartida, com o lobulo superior mais largo. A **veronica officinal**,

*V officinalis*, que abunda nos terrenos seccos, tem um cauliculo quasi rasteiro e pubescente, folhas ovaes e dentadas, igualmente pelludas, e flôres azues em cachos axillares. Esta planta é um remedio muito popular e emprega-se principalmente contra as inflammações da membrana mucosa dos orgãos respiratorios. A digital. *Digitalis*, tem um calix quin-



Digital.

quifido e uma corolla campanulada conica com uma orla obliqua igualmente quinquifida. A digital purpurea, *D. purpurea*, é uma planta venenosa muinarcotica, que se cria nas mattas, sobretudo nas serranias; cultiva-se tambem nos jardins e possui um cauliculo de 2 a 4 pés de altura com folhas compridas e rugosas, revestidas, bem como elle, de um buço pardo.

As flôres são pendentas, carmesins e brancas com pontos encarnados-escuros no interior do labio inferior. As folhas constituem uma das substancias medicinaes mais importantes; tomadas em forte dóse produzem um envenenamento mui rapido; em pequenas doses empregão-se contra varias doenças nervosas, affecções do systema lymphatico e padecimentos

organicos do coração; as inflammações chronicas tambem se combatem por meio de uma tintura de digital. A boca de leão, *Antirrhinum*, tem um calix com cinco sepalas e uma corolla gibosa na base; o seu labio superior é bifido, o inferior trifido. A boca de leão maior, *A. majus*, ou *grande dorante*, é munida de um caudiculo de 3 pés de altura, nú na parte inferior, viscoso e pelludo para cima, com folhas compridinhas e lancetiformes e flôres cobertas de glandulas e de buço, côr de rosa ou purpureas; a corolla é ás vezes branca por fóra e amarella interiormente. Esta herba que cresce nas paredes



velhas, é usada como diuretico e curativo de feridas. A **linaria**, *Linaria*, tem um calix com cinco sepalas, irregular, e uma corolla em fôrma de guela com uma espora na base. A **linaria vulgar**, *Linaria vulgaris*, ou *boca de leão amarella*, ou *linho de Maria*, cresce nos caminhos, campos e lugares incultos; tem folhas lineares lancetiformes e uma corolla amarella côr de enxofre e côr de açafraão interiormente. Esta flôr era antigamente usada como purgante nos casos de hydropisia; presentemente só serve para fazer compressas antalgicas. A **escrophularia**, *Scrophularia*, tem um calix quinquifido e uma corolla em fôrma de urna com uma orla quinquifida. Ha duas especies européas: a **escrophularia vulgar** ou **escrophularia nodosa** ou **fetida**, *Scr nodosa*, cujo cauliculo é quadrangular e a **escrophularia dos rios** ou **aquatica**, *Scr. xquatica*, cujo cauliculo é mais largo e provido de folhas ovaes cardiformes. É um remedio popular contra as escrophulas. A **graciola**, *Gratiola*, apresenta um calix com cinco sepalas sustentado por duas bracteas; a corolla é campanulada com um peristoma quinquifido e bilabiado. A **graciola medicinal** *Gr. officinalis*, cresce nos paúes; tem folhas lancetiformes munidas de dentes fininhos, e flôres isoladas, brancas ou amarellas-ruivas e axillares; é uma planta venenosa; obra como purgante, e tomada em pequenas dóses é remedio excellente contra todas as doenças, provenientes da inactividade do systema digestivo. A **calceolaria**, *Calceolaria*, tem um calix com quato sepalas quasi iguaes e uma corolla bilabiada; o labio superior é curto o inferior alongado, grosso e da fôrma de um sapato. Esta planta é originaria da America Meridional e cultiva-se nos jardins por causa das suas flôres. A **paulonia**, *Paulownia imperialis*, é uma arvore ou um arbusto do Japão, ornado de lindas folhas largas e de flôres odoríferas rôxas. É oriunda do Japão e só ha poucos annos figura nos jardins. O **verbasco**, *Verbascum*, tem um calix quinquifido e uma corolla rotiforme com um peristoma desigual e quinquilobados. O **verbasco vulgar** ou **vêla real**, *V Thapsus*, possui um cauliculo erecto, ás vezes 6 pés de altura, coberto de pello denso e amarello pardo. As suas folhas são pequenas e munidas de dentinhos mui finos nos bordos; as flôres amarellas côr de enxofre fórmão um cacho cylindrico, quasi claviforme e mui alongado depois da florescencia. Abunda nos lugares expostos ao sol. O **verbasco de flôres grandes**, *V.*

*thapsiforme* (Est. 43, FIG. 5), differê do precedente pelas flôres, que são maiores e mais chatas. As folhas e as flôres de



Verbascó.

ambos têm propriedades medicinaes, e a semente, deitada na agua, entorpece os peixes.

125. Familia. — **Rhinanthineas**, *Rhinanthineæ*. Sãoervas com folhas oppostas e flôres axillares; vivem todas nas zonas temperadas e nas frias. As suas bracteas são muitas vezes córadas e pentiformes, o calix tem 4 a 5 sepalas e a corolla é bilabiada. O melampyro ou trigo de vacca, *Melampyrum arvense*, cresce nos campos incultos e entre o trigo; tem folhas lineares e flôres dispostas em espigas; as suas sementes apparecem frequentemente manchando o pão. A euphrasia, *Euphrasia officinalis*, cresce em todos os prados seccos; tem

folhas ovaes, munidas de dentes muito pronunciados, e flôres isoladas nas axillas superiores; ellas fórmão ás vezes uma especie de espiga ou de cacho. Antigamente colhia-se esta planta e preparava-se com ella um remedio, reputado excellente contra as ophthalmias. A pedicular, *Pedicularis palustris*, tem um caulicúlo erecto e purpureo, folhas lineares, compridas e pennifidas, e flôres quasi sesses, purpureas, principiando ao meio do caulicúlo em todas as axillas. Cresce nos prados paludosos. Esta herua é um remedio ciuretico, e prepara-se com ella pós insecticidos.

126. Familia. — **Orobancheas**, *Orobancheæ*. São plantas herbaças, sem folhas, sempre córadas e crescendo como parasitas sobre as raizes de outras plantas. Seu caulicúlo é coberto de pequenas escamas polposas, e as flôres ou são isoladas e nascem nas axillas das escamas superiores, ou estão dispostas em cachos no vertice do caulicúlo. Pertencem pela maior parte á zona temperada do hemispherio boreal. A escamularia, *Lathræa squammaria*, cresce sobre as raizes das arvores

silvestres européas e tem flôres brancas-avermelhadas, quasi pendentes. O **orobanche**, *Orobanche*, é uma planta parasita de que existem especies numerosas; cada uma destas vive sobre as raizes de uma arvore ou de um certo vegetal. O mais conhecido é o **orobanche ramoso**, *O. ramosa*, ou *estrangulador do canemo*; como o seu nome indica, esta planta cria-se nas raizes do canemo e do tabaco, e causa grandes prejuizos, porque chupa a seiva dos vegetaes, de que se nutre fazendo-os seccar ou murchar.

127. Familia. — **Gesneraceas**, *Gesneraceæ*. São hervas ou semi-arbustos tropicaes, cujas folhas são oppostas; indivisas, mas dentadas e rugosas, e as flôres dispostas em cachos de um vermelho-claro; pertencem quasi todas ao hemispherio occidental.

128. Familia. — **Cyrtandraceas**, *Cyrtandraceæ*. São plantas tropicaes, quasi identicas ás Gesneraceas, mas habitando todas o continente europeu. Muitas d'entre ellas são desprovidas de cauliculo, outras perfeitamente parasitas. As folhas são em geral sesseis, impares e desiguaes; o calix é inteiramente hypogynico e o ovario rodeado por um disco circular.

129. Familia. — **Bignoniaceas**, *Bignoniaceæ*. São arvores, arbustos ou plantas voluveis e trepadoras, com folhas oppostas, geralmente ou dicitiformes e flôres mui lindas formando cachos ou paniculas. Pertencem quasi exclusivamente á America Meridional e cultivão-se nos jardins da Europa como plantas exoticas. A **catalpa** ou **arvore de trombetas**, *Catalpa syringæfolia*, é uma arvore lindissima, de trinta pés de altura, ornada de folhas de 1 pé de comprimento e 6 pollegadas de largura, cardiformes e chanfradas, e de paniculas terminaes, grandes e pyramidaes com flôres brancas, salpicadas interiormente de pontos encarnados; é originaria do Sul dos Estados-Unidos. A **bignonia** ou **flôr das trombetas**, *Bignonia radicans*, tem folhas penniformes e flôres encarnadas muito bonitas, que se cultivão para cobrir paredes, caramanchões, etc.

130. Familia. — **Pedaliineas**, *Pedaliineæ*. São hervas com folhas oppostas e flôres isoladas e axillares munidas de duas bracteas. Encontrão-se em todas as regiões intertropicaes. O **gergelim** ou **sesamo**, *Sesamum orientale*, originario das Indias Orientaes, cultiva-se presentemente no Egypto e em todos os paizes situados entre os tropicos. Suas folhas são ovaes, inteiras, quasi lisas nos bordos, e as suas flôres brancas; a

corolla é mui parecida com a da digital. A semente desta planta é doce, extrahe-se della uma especie de azeite muito estimado, que se usa para temperar as comidas e que é muito empregado nas artes.

131. Familia.—*Acanthineas*, *Acanthineæ*. São arbustos e semi-arbustos com folhas oppostas e flôres terminaes ou axillares dispostas em espigas, cachos ou paniculas. Ha mais de 600 generos, muito communs entre os tropicos; na Europa existe apenas um genero. Exteriormente parecem-se muito com as escrophularias; as suas flôres, pelo contrario, assemelhão-se ás das bignoniaceas. O acantho, *Acanthus mollis*, dá-se nos terrenos humidos e pedregosos da Europa Meridional; as suas folhas são brilhantes, pennifidas e sinuosas, nas flôres fórmão uma grande espiga terminal e o cauliculo é comprido, nú e scapiforme. A folhagem desta planta deu origem ao capitel da columna da ordem corinthia.

132. Familia.—*Lentibularias*, *Lentibulariæ*. Estas hervas vegetão na agua ou nos terrenos humidos e encontrão-se em todas as partes do mundo, mas sempre em pequeno numero. A grasseta ou pingucula, *Pinguicula vulgaris*, cresce nos prados humidos e nos paúes; é uma herva viscosa e pelluda que apresenta um cauliculo atrophiado, folhas em fórmula de roseta, polposas e membranosas e flôres isoladas, pedunculadas, rôxas. As folhas frescas empregão-se contra as doenças do peito; o seu uso externo é recommendado nos casos de feridas ou de ulceras.

133. Familia.—*Solanineas*, *Solanineæ*. São plantas herbaceas nos paizes septentrionaes, e arbustos ou arvores nas regiões tropicaes. Suas folhas são alternas, inteiras ou lobadas de diversas maneiras; as que estão mais perto da flôr achão-se de ordinario reunidas aos pares; as flôres são regulares, dispostas em cymos, cachos ou paniculas, e tambem isoladas, têm um calix quadri ou sexifido, em geral persistente, e uma corolla hypoginica com um peristoma quadri ou quinquifido. O fructo é uma capsula contendo muitas sementes, ou uma baga. A familia é muito grande; conta mais de 54 generos com algumas 700 especies, conhecidas em todas as partes do mundo; e sobretudo entre os tropicos que a maior parte destas plantas existem. As solanineas são geralmente narcoticas ou venenosas as suas propriedades medicinaes senão

identicas em todas, são pelo menos analogas; o tabaco, as batatas e outras plantas alimentares apresentam vestigios desta particularidade. O solano, *Solanum*, tem um calix com cinco sepalas e uma corolla rotiforme, quinquifida e plicada. A herva moura, *Solanum nigrum* (Est. 43, FIG. 11) é uma planta venenosa mui vulgar; cresce nos caminhos, lugares incultos, terrenos áridos, etc., e é caracterizada pelas suas folhas sinuosas e chanfradas, pelas flôres brancas e pelas bagas pretas, que produz. A herva é um remedio emolliente e antalgico de uso exclusivamente externo. A doce-amarga, *S. dulcamara*, tem um cauliculo arbustiforme, trepador, recurvado sobre si mesmo, folhas cardiformes ou lancetiformes, flôres rôxas e bagas encarnadas; abunda nas brenhas ou nos lugares humidos. O cauliculo e os raminhos ainda novos são usados nas artes. A batata ou solano tuberoso, *S. tuberosum*, (Est. 43, FIG. 10) é uma planta alimentar universalmente conhecida; é originaria da America Meridional, donde veio para a Europa pelos fins do seculo XVI; apresenta cauliculos erectos um pouco asperos, folhas pennifidas e cobertas de buço, flôres esbranquiçadas ou rôxas e bagas pendentes, arredondadas, do tamanho de uma cereja, verdes ou pretas-avermelhadas. A raiz é composta de muitas fibras compridas, e rasteira, produz numerosos tuberculos diversos em tamanho, fórma e côr; os quaes constituem um alimento quasi indispensavel. As bagas, os tuberculos e os cauliculos novos encerrão uma substancia, denominada *solanino*, que tem propriedades venenosas. As batatas plantão-se por meio de tuberculos inteiros ou em pedaços destes; mas para que não degenerem, é bom renovar de vez em quando as especies por meio de sementes. O tomate, *S. Lycopersicum*, tem um cauliculo ascendente de 3 a 6 pés de altura, folhas desiguaes e pennifidas, de côr verde-mar na pagina inferior, flôres amarellas, e grandes pômos ou bagas encarnadas, com varias incisões e compartimentos. É muito commum na Europa Meridional onde se cultiva por causa dos fructos que têm usos culinares. A beringella, *S. Melongena* ou *S. ovigerum*, é uma planta originaria das regiões tropicaes do antigo e do novo mundo. Cultiva-se na Europa Meridional em attenção aos seus fructos, que fornecem um alimento muito apreciado; as folhas são ovaes, pouco sinuosas, chanfradas e cobertas de buço; as flôres côr de lila e pendentes; as bagas têm 4

a 5 pollegadas de comprimento e são rôxas, brancas ou amarellas: a sua pólpa é esbranquiçada interiormente. O solano corallino, *S. pseudocapsicum*, é uma arvoresinha natural da ilha da Madeira, cultivada na Europa por causa das suas flôres; produz umas bagas redondas encarnadas que são bastante saborosas. O meimendro, *Hyoscyamus*, tem um calix campanulado, quinquifido, persistente; uma corolla conica com um peristoma quinquifido e uma capsula bilocular, que se abre á maneira de uma tampa.

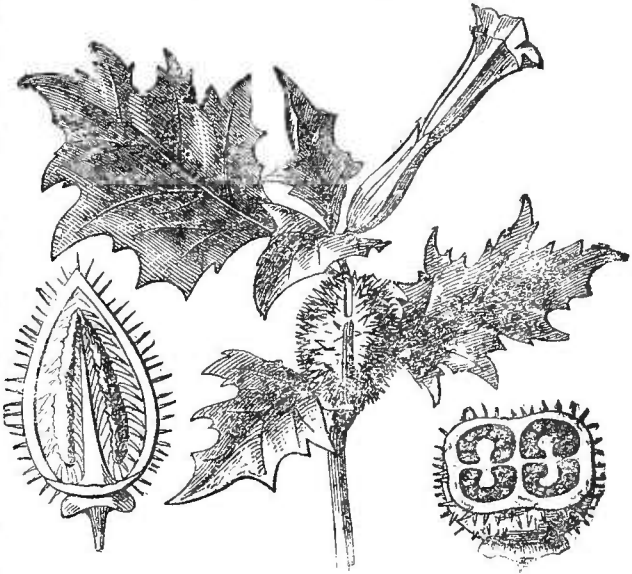


Meimendro preto.

O meimendro preto, *H. niger* (Est. 43, Fig. 6) é uma planta venenosa, que possui virtudes medicinaes muito estimadas. Cresce nos terrenos áridos e incultos e tem um caulicullo de 4 pés de altura, coberto de tufo sedoso comprido e viscoso, os quaes tambem revestem

as folhas longas e sinuosas, e communicão a toda a planta um cheiro desagradavel e entorpescente. As flôres de um amarello sujo, apresentam uma rêde de nervuras rôxas, mais densas na parte onde o calix estreita. O tabaco, *Nicotiana*, tem um calix tubular campanulado, flôres conicas com um peristoma quinquilobular ou quinquidentado e plicado, e uma capsula bi ou quadrilocular. O tabaco ordinario ou tabaco de Virginia, *N. Tabacum* (Est. 43, Fig. 7), é uma planta originaria da America que se cultiva desde o meiado do seculo xvi em todas as partes do mundo; apresenta cauliculos de 4 a 5 pés de altura, folhas compridas, lancetiformes, pontudas e pubescentes, e flôres côr de rosa dispostas n'uma panicula terminal. Esta especie, como tambem outra denominada *N. macrophylla*, cujas folhas são muita mais largas, amplexicaules e tubiformes na base, fornecem a maior parte do tabaco que se consome na Europa; ha outra especie ainda, o tabaco saloio, *N. rustica* (Est. 43, Fig. 8) com flôres amarellas-esverdeadas, um peristoma mais largo e lobulos arredondados, que dá um tabaco

menos estimado. A **estramonia**, *Datura*, tem um calix tubiforme, munido de cinco dentes e de um peristoma igualmente quin-  
quifido; o fructo é uma capsula quadri-  
locular com quatro valvas. A **estramonia vulgar**, *D. Stramonium* (Est. 43, FIG. 9), é oriunda das Indias Orientaes e cria-se presentemente em toda a Europa. Tem um cauliculo erecto de 2 a 5 pés de altura, folhas ovaes, sinuosas e dentadas, flôres pedunculadas



Datura.

de 3 a 4 pollegadas de comprimento, e capsulas cobertas de grandes espinhos herbaceos. Toda a planta e em particular a semente é um veneno narcotico dos mais violentos e constitue um remedio energico contra a monomania, epilepsia, asthma nevrose, etc. Tanto esta especie como outra originaria do Perú, a **estramonia arvorescente**, *D. arborea*, cultivão-se nos jardins por causa das suas magnificas flôres. A **pimenta longa**, *Capsicum*, tem um calix com cinco dentes, uma corolla rotiforme, quinquifida, plicada, uma baga diversamente conformada, e a semente reniforme, arredondada e comprimida. A **pimenta longa**, ou **pimenta de Hespanha**, *C. annuum*, é uma planta annual, originaria da America Meridional e agora geralmente cultivada na Europa; tem um a dous pés de altura, um cauliculo algum tanto ramoso, folhas com peciolos um pouco compridos e lancetiformes, flôres brancas e bagas redondas ou alongadas de tres pollegadas de comprimento, primeiro verdes, depois encarnadas ou amarellas, contendo uma pôlpa secca ou munidas de uma vagem, extraordinariamente acre, e servindo de especiaria. A **alquequenge**, *Physalis*, tem a mesma flôr e as mesmas folhas que a pimenta longa, e só differe della pela baga, que é bilocular e abraçada pelo calix, o qual continúa a crescer e a inchar depois da formação do fructo. A **alquequenge vulgar**, *Ph.*

*Alkekengi* ou *cereja judia* (Est. 41, FIG. 1), cresce nas collinas expostas ao sol, entre as brenhas, e tem um cauliculo simples pubescente, e folhas ovaes, pontudas e arqueadas; as suas bagas encarnadas são boas para comer; mas as exsudações da superficie verrugosa do calix vermelho que as envolve tem um sabor amargo e exercem uma acção deletéria sobre a saude. A *belladona*, *Atropa*, possui um calix persistente



quinqüifido, uma corolla campanulada, igualmente quinqüifida e bilocular, e uma baga que assenta no calix. A *belladona ordinaria*, *A. Belladonna* (Est. 44, FIG. 2), é uma planta herbacea de 4 a 6 pés de altura, que cresce nas matas pouco densas; as suas folhas são ovaes ou ellipticas e as flôres côr de figado e pendentes; produz uma baga do tamanho de cereja, preta e brilhante, que é um veneno energico;

como é um fructo muito succulento, bastantes pessoas ignorantes experimentão os effeitos nocivos das substancias que nelle se contêm. A raiz, as folhas, e em geral, todas as partes da planta são um narcotico dos mais violentos, mas fornecem um remedio excellente, tomados em dóses convenientes. A *mandragora*, *Mandragora*, tem um calix quinqüifido, uma corolla campanulada conica, tambem quinqüifida, e uma baga unilocular, que o espermophoro enche quasi completamente; este fructo é do tamanho de uma pequena maçã. A *mandragora da primavera*, *M. vernalis*, cria-se nos lugares sombrios e humidos e abunda na Europa Meridional. Tem folhas ovaes, obtusas e uma raiz espessa, polposa, branca, que penetra ás vezes no solo a 3 ou 4 pés de profundidade; é de ordinario bifida ou trifida e tem effeitos soporiferos. Antigamente as bruxas, ou mulheres tidas como tal, fabricavão figuras humanas em ponto pequeno com estas raizes e attribuião-lhes poderes magicos de grande alcance; era um dos muitos absurdos da idade média.



III. ORDEM.—PLANTAS ROTIFLORAS, *Rotifloræ*.

O calix e a corolla de todas as plantas que fórmão esta ordem, são regulares; n'algumas vê-se ainda um tubo distincto, mas o maior numero dellas tem o peristoma desenvolvido e nas mais perfeitas as sepalas estão soldadas apenas na base; o calix sómente persiste em todas. Os fructos são geralmente capsulas ou folículos, raras vezes bagas ou fructos de caroço. Esta ordem abrange 19 familias. (Familia 134 a 152.)

134. Familia.— *Plantagineas, Plantagineæ*. São plantas herbáceas, muitas vezes sem cauliculo; poucas são semi-arbustos. Encontrão-se em ambas as zonas temperadas, e têm folhas simples, oppostas ou alternas, rosetiformes na base, e flôres regulares, geralmente hermaphroditas, dispostas em espigas, ou formando cabecinhas; o calix compõe-se de quatro sepalas e a corolla é tubular, conica e formada por uma membrana secca e um peristoma quadrifido. A *tanchagem*, *Plantago*, tem um cauliculo pouco desenvolvido e espigas dispostas em pedunculos espatulados. A *tanchagem maior*, *Pl. major*, apresenta folhas arredondadas ou ovaes, um pouco dentadas e formando na raiz uma roseta, pedunculos alongados e espigas floraes cylindricas e lineares. A *tanchagem mediana*, *Pl. média* (Est. 44, Fig. 3), a *tanchagem menor*, *Pl. minor*, são um pouco mais pequenas que a precedente, e abundão nos prados, pastagens, caminhos, etc., onde constituem, bem como a *tanchagem lanceolada*, *Pl. lanceolata*, uma das partes mais nutritivas do feno. A raiz e as folhas são remedios populares mui conhecidos contra as hemorragias e as doenças do peito. A semente da *tanchagem das pulgas*, *Pl. psyllium*, e a da *tanchagem areiosa*, *Pl. arenaria*, que têm ambas um cauliculo viscoso e coberto de buço, folhas oppostas, lineares e espigas ovaes, vendem-se debaixo do nome de *semente de pulgas*; são muito viscosas e empregão-se na medicina e na tinturari

135. Familia.— *Plumbagineas, Plumbagineæ*. São hervas munidas de um cauliculo geralmente mui curto, ou semi-arbustos com ramos articulados e nodosos, folhas alternas ou conglomeradas, semi-amplexicaules e flôres regulares, hermaphroditas em espigas isoladas, paniculadas ou agglomeradas de maneira que fórmão cabecinhas. Os generos desta familia

são poucos, e encontram-se todos na zona temperada dos continentes europeu e asiatico; muitos d'entre elles preferem os terrenos saliferos. A dentelaria, *Plumbago*, abunda nas regiões situadas entre os tropicos; tem um calix tubiforme com cinco dentes, e outros tantos bordos, e uma corolla chata com um peristoma quinquipartido. A dentelaria vulgar ou herba de Santo Antonio, *Pl. europæa*, encontra-se principalmente na Europa Meridional; é uma herba que tem um cauliculo herbaceo, rijo, vergiforme e folhas compridas, lancetiformes, amplexicaules e dentadas; a raiz é um pouco polposa e dotada de propriedades venenosas, como tambem as folhas, as quaes, em contacto com a mão, produzem bexigas e ulceras; fornecem um remedio contra as dôres de dentes e as molestias de pelle. O cravo, *Armeria*, é uma flôr cujo calix é infundibiliforme e a corolla quinquipartida, quasi composta de cinco sepalas. As flôres apparecem sob a fórma de cabecinhas densas, semi-circulares ou globosas, e são rodeadas por um envolvero formando para baixo uma especie de baínha. O cravo ordinario, *A. vulgaris*, tem folhas dispostas em roseta, estreitas e lineares, pedunculos nús, e cabecinhas floraes côr de rosa; dá-se bem nos terrenos arenosos. O cravo maritimo, *A. maritimo*, cresce nas costas do mar, e parece-se muito com o primeiro; cultivava-se nos jardins por causa das suas lindas flôres.

136. Familia.—*Primulaceas, Primulaceæ*. Sãoervas vivazes, munidas ás vezes de um cauliculo quasi em fórma de rhizoma, e tendo então folhas radicaes; quando o cauliculo é desenvolvido, as folhas são oppostas e alternas. No primeiro caso, as flôres estão isoladas ou dispostas em cymos sobre um pedunculo; no segundo, achão-se isoladas nas axillas das folhas ou fórmão cachos, mas sempre regulares. O calix é livre, quasi sempre quinquifido, persistente; a corolla hypogynica, quinqüi ou quadripartida; ás vezes falta completamente. O fructo é uma capsula unilocular, tendo na extremidade valvulas dehiscentes ou uma especie de tampa, que se abre circularmente. As primulaceas, das quaes muitas se cultivão nos jardins, encontram-se em maior quantidade nas regiões temperadas e na zona frígida do hemispherio boreal; abundão na Europa desde as costas do mar até aos cumes eternamente cobertos de neve dos Alpes. O androsace, *Androsacæ*, tem um calix campanulado com cinco cantos

e uma corolla chata e circular, um pouco apertada para baixo. O androsace maior, *A. maxima*, tem folhas ellipticas e compridas, e um calix rotiforme, muito maior que a corolla branca e a capsula; cria-se nos campos e nos caminhos da Europa Meridional. A primavera, *Primula*, possui um calix tubular e campanulado quinquifido, e uma corolla tubular e infundibiliforme com um peristoma largo e quinquipartido. As folhas do maior numero dellas são radicaes, e as flôres estão iscladas ou em paniculos nas extremidades dos pedunculos nús. A primavera maior, *Pr. elatior*, tem folhas cordiformes ovaes, arredondadas, e cobertas de buço na pagina inferior; as flôres são inodoras, amarellas, côr de enxofre, e providas de um peristoma chato; ha muitas nas mattas; é uma das primeiras flôres que apparecem na primavera, e cultivão-se dellas nos jardins diversas variedades. A primavera officinal, *Pr. officinalis*, parece-se muito com a precedente, mas tem as flôres mais pequenas, cheirosas, com um peristoma lacunoso e cinco manchas pardas-escuras na parte onde o calix estreita; abunda nos prados, pastagens e mattas; as flôres fornecem uma tisana calmante, e as folhas comem-se como hortaliça ou em salada. A auricula, *Pr. auricula*, ou orelha de urso, tem folhas ovaes, coriáceas, lisas e cobertas, como tambem os pedunculos, de um pó farinaceo muito fininho; as flôres, dispostas em cymos, são erectas, cheirosas, amarellas nos exemplares bravos, munidas de um peristoma chato. Esta especie, que é originaria dos Alpes, cultiva-se nos jardins e constitue as variedades mais lindas. O cyclame, *Cyclamen*, tem um calix campanulado, quinquipartido, e uma corolla rotiforme com um peristoma recurvado para trás e quinquifido. O pamporcino, pão de porco ou cyclame europeu, *C. europæum*, tem um rhisoma que fórma um disco polposo, globoso mas achatado. As folhas, providas de pedunculos compridos, são arredondadas, cordiformes, e as flôres côr de rosa, com um fundo interior mais escuro; são muito aromaticas. A raiz, que era antigamente usada nas artes, obra em tudo como um veneno mui energico; mas esta acção, que só se manifesta sendo a raiz fresca, paralysa-se pela torrefacção; ha mesmo povos que se servem della como alimento. O morrião, *Anagallis*, tem um calix quinquipartido, uma corolla rotiforme, e um peristoma quinquifido e chato. O morrião dos campos, *A. arvensis*, abunda nos campos e nas

vinhas. O seu cauliculo, ao principio erecto, abaixa-se depois e divide-se desde a base em ramalhos longos, muito estendidos, molles, quadrangulares, cobertos de folhas sesseis, ovaes, e de flôres encarnadinhas ou brancas, collocadas sobre pedunculos filiformes que nascem nas axillas das folhas. Toda a planta era antigamente empregada como remedio contra a mordedura das cobras venenosas. As *lysimaquias*, *Lysimachia*, são plantas vivazes, de folhas oppostas ou quasi verticilladas, lisas nos bordos, translucidas e cobertas de pontinhos verdes; as flôres são terminaes ou axillares, dispostas em cachos ou em paniculos. A *lysimaquia de folhas redondas*, *L. Nummularia*, tem um cauliculo rasteiro, folhas ovaes e flôres amarellas. A *lysimaquia vulgar*, *L. vulgaris*, tem folhas alongadas lancetiformes, e cresce nos prados humidos, nos paúes e nos salgueiraes. Esta herva, outr'ora considerada anti-escorbutica, é hoje sómente applicada como curativo externo sobre as feridas e as ulceras.

137. *Ardisiaceas*, *Ardisiaceæ*. São arvores e arbustos de folhas alternas, ou semi-arbustos, tendo folhas oppostas, flôres hermaphroditas ou polygamas e fructos em fórma de bagas ou de caroços com uma unica semente; quasi todas pertencem ás regiões tropicaes dos dous hemispherios; fóra dos tropicos só se encontrão na Africa.

138. Familia. — *Oleaceas*, *Oleaceæ*. São arvores e arbustos munidos de folhas oppostas, inteiras ou pennifidas, regulares, geralmente hermaphroditas com inflorescencias multiflôres; o calix é livre, quadridentado, e falta ás vezes completamente a corolla; é infundibiliforme ou chata e redonda, quadrifida ou quasi formada de quatro sepalas. O fructo é ou uma baga succulenta ou um fructo de caroço, secco, em fórma de capsula; segundo esta conformação do fructo a familia divide-se em dous grupos, as *oleinas* e as *fraxineas*, que differem tambem no aspecto exterior.

A) *Oleinas*, *Oleinæ*. Tem folhas inteiras, flôres completas, um fructo polposo ou em fórma de capsula e uma albumina densa e carnosa. A *oliveira*, *Olea*, tem um calix com quatro dentes, uma corolla infundibiliforme ou rotiforme quadrifida, e um fructo uni ou bilocular. A *oliveira*, *O. europæa* (Est. 44, FIG. 4), que é quasi um arbusto, não sendo cultivado, torna-se uma arvore mui ramosa de 20 a 30 pés de altura, quando é tratada com cuidado. É originaria do Oriente e cultiva-se





presentemente em todos os paizes situados nas costas do Mediterraneo, e em Portugal. As suas folhas são lancetiformes, quasi prateadas na pagina inferior, e as flôres dispostas em cachos têm uma corolla branca; os fructos são as bem conhecidas azeitonas, constituídos por um caroço rodeado por uma massa polposa, que tem uma fórmula oval alongada primeiro verde-escura, passando depois a um azul-escuro, póde ter o tamanho de um ovo de pomba. O azeite, proveniente deste fructo, é muito estimado na medicina, na economia e na technologia; o mais fino é conhecido pelo nome de azeite de *Provença*. As azeitonas ainda verdes ou mesmo maduras salgão-se ou mettem-se em vinagre e é um adubo muito saboroso. Ha algumas especies de oliveiras exóticas, das quaes, a principal, é a oliveira cheirosa, *O. fragrans*, originaria da Asia Oriental, cujas folhas aromaticas se misturão com o chá, para lhe dar o aroma conhecido, que elle não possui por si mesmo. A alfena, *Ligustrum*, tem um calix pequeno com quatro dentes curtos, uma corolla infundibiliforme com um peristoma quadrifido e uma baga bilocular contendo muitas sementes. A alfena vulgar, *L. vulgare*, *ligustro* e *alfenheira*, quando é arbusto, tem cinco a dez pés de altura, folhas lancetiformes quasi pendentes, flôres brancas e cheirosas e bagas pretas do tamanho de uma ervilha, com a pôlpa côr de purpura; cultivava-se geralmente para formar sebes vivas e fornece uma madeira dura, muito apreciada pelos torneiros. A lilaz, *Syringa*, tem um calix curto com quatro dentes, uma corolla infundibiliforme em fórmula de disco achatado e uma capsula bilocular. O lilaz vulgar, *S. vulgaris*, é um arbusto conhecido, que toma ás vezes as proporções de uma arvore; é originario da Persia. Ha variedades brancas e côr de lilaz, ambas mui cheirosas. Duas outras especies, tambem cultivadas nos jardins, distinguem-se desta pelas flôres, que são muito maiores: o lilaz da Persia, *S. persicus* e o lilaz da China, *S. chinesis*.

**B) Fraxineas, *Fraxineæ*.** As fraxineas têm folhas pennitidas, flôres geralmente incompletas e uma unica semente com albumina córnea. O freixo, *Fraxinus*, é um genero de arvores, que se encontrão na Europa, Asia e America Septentrional; tem flôres polygamias, sem corolla nem calix, sómente as partes floraes núas. O freixo vulgar, *Fr. excelsior*, é uma arvore alta, com um tronco direito e vertical, uma casca

cinzenta, gemmas grandes, pretas e pubescentes e folhas penniformes em numero de 7 a 11. Cresce nas planicies e nas serranias, e dá-se nos terrenos humidos; a sua madeira branca, e solida é muito estimada como material de construcção e como lenha. A casca serve para curtir couros e tingir pannos; fornece tambem um remedio contra a febre; as folhas usão-se para seivar o gado. Ha uma variedade muito bonita, que se cultiva nos jardins e nos cemiterios, por causa dos seus ramos pendentes; é o freixo chorão, *Fr. pendula*. O freixo orneiro, *Ornus*, tem um calix quadripartido e uma corolla com 4 sepalas, um pouco soldadas na base. O freixo orneiro europeu, *O. europæa*, cultiva-se na Europa Meridional, principalmente na Sicilia e na Calabria; a seiva desta arvore, doce e resinosa, fornece a substancia conhecida pelo nome de *manná*, que os medicos empregão como purgante. É uma arvore de 20 a 30 pés de altura, que apresenta ramos nodosos, azues-anegrados, gemmas cobertas de um pó cinzento, folhas de 5 a 10 pollegadas de comprido e flôres muito abundantes, odoriferas e dispostas em paniculas.

139. Familia. — *Jasminicas, Jasminicæ*. É uma pequena familia cujos generos pertencem quasi todos á flora da Asia Meridional; algumas especies cultivão-se nos jardins em attenção ás suas flôres odoriferas. O genero mais conhecido é o jasmim, *Jasminum*, que tem um calix quinquifido ou octofido, uma corolla chata e circular, com um peristoma igualmente quinquí ou octopartido e uma baga bilocular semelhante a um fructo de caroço. O jasmim vulgar, *J. officinale*, é um bonito arbusto, de 6 a 10 pés de altura, ornado de numerosos ramos compridos e esbeltos, que figura em quasi todos os jardins e cresce mesmo sem cultura em toda a Europa Meridional. As suas folhas são pennifidas, os cymos terminaes molles e compostos de 5 a 9 flôres; a corolla, que tem mais de uma pollegada de comprimento, é branca e odorifera. Antigamente as flôres erão empregadas como remedio fortalecente do systema nervoso; hoje sómente servem para dellas se extrahir um oleo essencial cheiroso.

140. Familia. — *Columelliaceas, Columelliaceæ*. São arbustos e arvores naturaes da America Meridional e do Mexico, que têm muitas analogias com a familia precedente e que os Indios empregão como remedio contra as febres intermitentes e as debilidades do estomago; os seus effeitos são tonicos e fortificantes.



141. Família.—*Vaccinicas, Vaccinicae*. São pequenos arbustos ou semi-arbustos, pertencentes pela maior parte ao hemispherio septentrional, que apresentam folhas disseminadas, inteiras, geralmente lisas nos bordos, ás vezes coriáceas e vivazes, e flôres hermaphroditas, regulares, isoladas ou dispostas em cachos. O calix nestas plantas é soldado ao ovario e tem um peristoma na parte superior; a corolla é campanulada, quadridrífida ou sextífida, raras vezes com 4 sepalas; o fructo é uma baga quadri ou sextilocular. O myrtillo, *Vaccinium*, tem um calix quadri ou quinquífido e uma corolla campanulada ou em fórma de botija, com uma orla quadri ou quinquífida recurvada. O myrtillo, *V. myrtillus*, é um pequeno arbusto de um pé de altura, com muitos raminhos e flôres annuaes, ovaes e dentadas, e flôres axillares, inclinadas, em fórma de urna e encarnadinhas; o fructo é uma baga azul-negra do tamanho de uma ervilha. Cria-se nas mattas e nas brenhas, principalmente nas serranias onde cobre extensos terrenos; as bagas colhem-se usando de uns instrumentos parecidos com um pente muito grande. Constituem um alimento mui sadio e comem-se frescas ou seccas; passando por uma distillação lenta fornecem uma aguardente bastante estimada; e tambem servem aos fabricantes de vinho para tingir as qualidades brancas, e aos cortidores para cortir os courcos. Nas charnecas e nas serranias encontra-se outro arbusto, semelhante a este, o arando encarnado, *V. Vitis Idæa* (Est. 44, Fig. 5); o seu cauliculo, assim como os seus raminhos, são cylindricos, as folhas são coriáceas, sempre verdes e ovaes, as flôres esbranquiçadas ou encarnadas, dispostas em cachos terminaes e pendentes; o fructo é uma baga encarnada que se coze com assucar, produzindo um doce muito apreciado. As folhas são empregadas para combater as molestias da bexiga e constituem um remedio popular contra a tosse chronica. A baga dos paúes, *V. Oxycocos*, cresce nos terrenos humidos e paludosos, nas serranias e nas regiões muito frias do Norte; o seu cauliculo é baixo e rasteiro, suas folhas são ovaes, enroladas, cinzentas na pagina inferior e purpureas, com uma flôr rotiforme; as bagas são encarnadas, acidas e só boas para comerem gelado; fórmão um remedio anti-escorbuto excellente. Das folhas faz-se um chá mui saboroso.

142. Família.—*Ericaceas, Ericaceae*. Estas plantas são, em geral, arbustos ou semi-arbustos, raras vezes arvores, muni-

das de folhas sempre verdes, coriáceas ou em fôrma de agulhas, articuladas na base, e de flôres regulares, arranjadas diversamente, pela maior parte bracteiformes, hermaphroditas, tendo um calix persistente, quadri ou quinquifido e uma corolla infundibiliforme ou campanulada, com um peristoma quadri ou quinquipartido; exteriormente estas plantas parecem-se muito com as precedentes e são, como ellas, originarias das regiões extra-tropicaes do antigo mundo; abundão ordinariamente a tal ponto que determinão o character da vegetação do lugar onde nascem. A **uva d'urso**, *Arctostaphylos*, tem um calix com cinco sepalas, uma corolla em fôrma de urna, com um peristoma recurvado para trás provido de cinco dentes, e uma baga quinquilocular contendo cinco sementes. A **uva d'urso officinal**, *A. officinalis*, (*Arbutus uva ursi*), (Est. 44, FIG. 6), é um pequeno arbusto analogo ao do myrtillo e sempre verde que dá bagas vermelhas-negras do tamanho de uma ervilha; cresce nas charnecas e nas serranias; as suas folhas são um remedio efficaz contra as doenças dos rins e da bexiga. O **medronheiro**, *Arbutus*, produz uma baga verrugosa e angulosa, quiquilocular, com muitas sementes; o calix e a corolla são conformados como os da uva de urso. O **medronheiro vulgar**, *A. unedo*, é originario da Europa Meridional. É uma arvore arbustiforme de 4 a 5 pés de altura, provida de numerosos ramos ruivos-escuros, de folhas compridinhas, dentadas e brilhantes, e de flôres esbranquiçadas, mui cheirosas, dispostas em cachos pendentes; o fructo é muito parecido com o morango, verrugoso, escarlata e doce; póde-se comer, mas não é inteiramente isento de propriedades narcoticas. Prepara-se com elle uma aguardente ordinaria. A **urze**, *Calluna*, tem um calix córado, formado por 4 sepalas, mais comprido do que a corolla campanulada e quadripartida. A **urze ordinaria**, *C. vulgaris* (*Erica vulgaris*) é uma planta mui conhecida, que se cria nos lugares áridos e nas mattas formadas por arvores sempre verdes; encontra-se tambem nos lugares paludosos, e cobre ás vezes distancias immensas. Esta planta serve para aquecer os fornos, que exigem um calor rapido, e para curtir os couros. As suas flôres, côr de rosa e mui numerosas, dão ás abelhas materias abundantes para ellas fabricarem o seu mel. A **erica**, *Erica*, que se confunde ordinariamente com a urze, tem um calix composto de quatro sepalas, e uma corolla campanulada,

com um tubo cylindrico ou inchado, e um peristoma quadripartido. Este genero abrange mais de 600 especies, quasi todas originarias da Africa Meridional, mas muitas dellas cultivaveis nos jardins da Europa; são arbustos sempre verdes, com folhas em fórma de agulhas e flôres numerosas e variegadas. A erica arvorescente, *Erica arborea*, é oriunda da Europa Meridional, e acha-se sempre em companhia de outros exemplares da mesma especie. A erica dos paúes, *E. Tetralix*, vive na Europa Central. Tem folhas tristicas ou quatristicas, providas de pellos compridos, e flôres encarnadas ou brancas dispostas em cymos ou cabecinhas; abunda nos terrenos paludosos. A rosa dos Alpes, *Rhododendron*, tem um calix quinquipartido, uma corolla infundibiliforme circular, com um peristoma mui aberto e quinquifido, e dez estames livres. A rosa dos Alpes ruiva, *Rh. ferrugineum*, encontra-se nos Alpes de granito e de gneiss, e a rosa dos Alpes côr de rosa, *Rh. hirsutum* (Est. 44, FIG. 7), nos Alpes de formação calcarea. Ambas são pequenos arbustos, ornados de numerosos raminhos sempre verdes; as suas folhas são alongadas e lancetiformes, geralmente enroladas nos bordos, núas na pagina superior, arruivadas na inferior; as flôres são purpureas ou côr de rosa, formando em numero de 6 a 15, cachos cymosos, sobre pedunculos compridos e erectos; são communs na Suissa e em todas as outras montanhas elevadas da Europa Central e da Asia. As tisanas preparadas com as folhas destas plantas, são um remedio reputado efficaz contra as doenças da bexiga, e curão o rheumatismo e a gotta. A rosa dos Alpes maior, *Rh. maximum*, é um arbusto de 10 pés de altura, tendo folhas compridas, pontudas e núas, de côres variadas na pagina inferior, e flôres purpureas-pallidas ou rôxas, raras vezes brancas, e dispostas em grandes cymos. É originaria da America Septentrional, e cultiva-se nos jardins porque dá lindas flôres. A azalea, *Azalea*, tem um calix com cinco sepalas, uma flôr infundibiliforme, quinquilobular e sómente cinco estames na base. A azalea vulgar, *A. procumbens*, abunda em todos os Alpes da Europa, principalmente no Norte, formando camadas immensas, que revestem as rochas; tem apenas 1 palmo de altura, folhas annuaes, ellipticas, com os bordos lisos, e flôres encarnadas regulares. A azalea pontica, *A. pontica*, é um arbusto de 6 a 7 pés de altura, com folhas lancetiformes, brilhantes e cobertas de pellos;

cultiva-se nos jardins por causa das suas flôres, que são variegadas e cheirosas; as variedades desta planta produzem flôres brancas, encarnadas e amarellas muito variadas. O ledo ou ledon, *Ledum*, tem um calix com cinco dentes e uma corolla rotiforme, quinquifida até á base. O ledo ou esteva lada, *L. palustre*, é um arbusto muito narcotico, que se cria nos paúes da Europa Septentrional; tem flôres dispostas em cymos, brancas, e folhas lineares não enroladas e cobertas de um buço ruivo na pagina inferior; deitão-se ás vezes na cerveja para a tornar mais forte; mas esta falsificação é punida quando se descobre.

143. Familia.— *Epacrideas*, *Epacrideæ*. É uma familia que só se encontra na Nova-Hollanda e nas ilhas vizinhas. As suas especies numerosas apparecem alli em tão grande quantidade como as Ericaceas na Europa e na Africa Meridional: têm, além disso, muitas analogias com ellas. Algumas variedades, como por exemplo, o myrtillo da Australia, *Lissanthe sapida*, produzem fructos e bagas comestiveis.

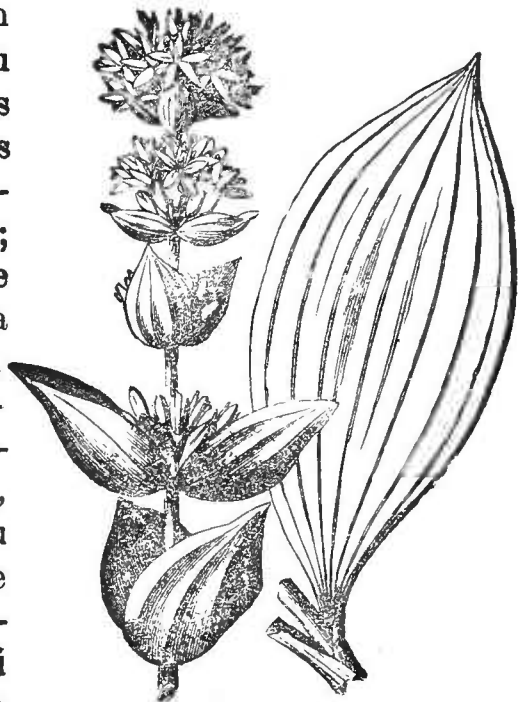
144. Familia.— *Pyrolaceas*, *Pyrolaceæ*. É uma pequena familia parente das Ericaceas, que fórma dous grupos: *Pyroleas*, que são plantas perfectas, e *Monotropeas*, que são plantas parasitas, sem folhas; estas ultimas apresentam muitas analogias com as Orobancheas.

a) *Pyroleas*. A pyrola, *Pyrola*, tem um calix quinquifido, uma corolla quasi com cinco sepalas, e dez estames. A pyrola de folhas redondas, *P. rotundifolia*, encontra-se nas mattas e nos bosques da Europa Central e Septentrional; é uma planta sempre verde, herbacea, com um cauliculo erecto de 1 a 1 1/2 pés de altura, que produz só na base quatro a nove folhas arredondadas e conglomeradas; a parte superior tem a fórma de um estipe; é coberta de algumas escamas disseminadas, e sustenta no vertice 15 a 24 flôres brancas nutantes, que fórmão um cacho comprido pouco denso. O verde de inverno, *Chimophila*, tem flôres quasi dispostas em cymos, cujos estames alargão em fórma de discos á meia altura. O verde de inverno umbellifero, *Ch. umbellata*, cresce na parte oriental da Europa e na America Septentrional; tem folhas em fórma de ferro de lança ou espatiformes, e flôres côr de rosa, dispostas em cachos e cymos. As folhas são empregadas como remedio tonico diuretico.

b) *Monotropeas*. A clandestina ou sem folha, *Monotropa*,

divide-se em varias especies, das quaes, uma existe na Europa Central: a sem folha dos pinhaes, *M. hypopytis*, carece inteiramente de folhas; é uma substancia polposa, de côr amarella-ruiva, que vive como planta parasita nas raizes das arvores silvestres, principalmente dos pinheiros, abetos, etc.

145. Familia.— *Gentianaceas, Gentianaceæ*. Sãoervas, raras vezes arbustos, com folhas oppostas, flôres geralmente consideraveis e regulares, um calix quadri, sexti ou polyfido, e uma corolla campanulada, infundibiliforme, arredondada e chata, munida algumas vezes de appendices na parte interior onde estreita. O fructo é uma capsula uni ou bilocular, excepcionalmente uma baga. As plantas desta familia estão disseminadas por toda a terra, mas encontrão-se em maior numero nas alturas e nas regiões septentrionaes. A menyante, *Menyanthes*, tem um calix quinquifido e uma corolla infundibiliforme, quinquipartida e revestida interiormente de buço denso. A menyante triflora, *M. trifoliata*, ou trevo dos charcos, tem um rhizoma rasteiro articulado, folhas trilobadas, com peciolos compridos, formando uma especie de bainha na base, e flôres encarnadas e brancas em cachos; cria-se nos paúes e charcos. As folhas desta herva é um remedio efficaz contra a febre e as affecções dos orgãos digestivos. A erythrea, *Erythraea*, possui um calix tubuliforme quinquifido. O fel da terra, *E. centaurium*, tem um cauliculo erecto, bi ou trifurcado no vertice, folhas oppostas, ovaes ou compridas e flôres côr de rosa, dispostas em cymos umbelliformes; abunda nos prados, campos e nos bordos dos caminhos. Esta herva, que é muito amarga, é um antidoto excellente contra as sezões, e fortifica o estomago. A genciana, *Gentiana*, tem um calix quadrifido ou nonifido, ás vezes em fórmula de bainha, uma corolla campanulada com um peristoma quadri ou noni partido, apresentando



Genciana.

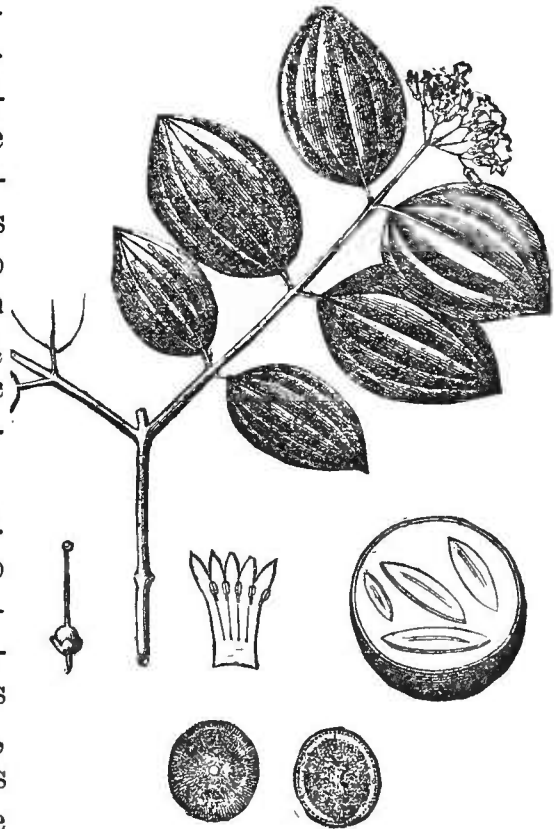
frequentemente pequenos lobulos entre as incisões. A **genciana amarella**, *G. lutea*, é muito commum nos prados dos Alpes e das montanhas de certa altura. Tem uma raiz grossa, polposa, de 3 pés de comprimento, um cauliculo de 1 a 5 pés de altura, folhas ovaes com cinco ou sete nervuras, e flôres amarellas, verticilladas com um calix em fórma de bainha e uma corolla rotiforme. A **genciana purpurea**, *G. purpurea*, tem uma corolla campanulada, amarellada-purpurea. A **genciana pontuada**, *G. punctata*, apresenta uma corolla azul-negra antes de abrir, e depois amarella côr de palha, salpicada de pontinhos purpureos-escuros. A raiz de todas as tres especies é polposa, mui amarga e dotada de propriedades medicinaes; fabrica-se com ella uma aguardente amarga, que fortifica o estomago. Ha muitas outras especies de gencianas, quasi todas com flôres azues, que crescem nos Alpes. A mais conhecida é a **genciana acaule**, *G. acaulis* (Est. 44, Fig. 8), munida de folhas ellipticas ou lancetiformes, que fórmão uma roseta, e de flôres isoladas, sesseis ou com pedunculos curtos, sempre campanuladas. O caule quasi que desapparece nesta flôr, a qual é cultivada nos jardins, principalmente para enfeitar os alegretes.

146. Familia.— **Apocynieas**, *Apocyniæ*. São arbustos e hervas, ordinariamente impregnados de um succo lacteo, com folhas oppostas ou verticilladas e flôres hermaphroditas, regulares, dispostas em cymos pedunculados, ou isoladas. O fructo é uma capsula, um fructo de caroço, ou uma baga, ou dous folliculos; a semente apresenta quasi sempre um tufo de cabello. Esta familia, originaria das regiões tropicaes, encerra nos seus succos lacteos substancias energicas; por isso muitas plantas apocynieas são medicinaes e venenosas.

O loendro, *Nerium*, tem um calix quinquipartido, escamoso por dentro, e uma corolla circular e chata com um peristoma quinquipartido, munido na parte onde estreita de uma corolla supplementar de escamas fendidas. O loendro ordinario, *N. Oleander*, é um arbusto alto, ás vezes arborescente, ornado de folhas sempre verdes, coriáceas e lancetiformes, e de flôres grandes côr de rosa, dispostas em corymbos.

Ma Europa Meridional e no Oriente cresce sem cultura, e cultiva-se nos jardins dos paizes mais frios, por causa das suas lindas flôres; ha tambem umas variedades brancas,

Todas as partes da planta fornecem venenos mui narcoticos e acres. As folhas erão antigamente usadas contra as molestias chronicas da pelle. A **congorsa** ou **congossa**, *Vinca*, tem um calix quinquifido e uma corolla chata e circular, um pouco mais larga no interior, com cinco lobulos obliquamente cortados. A **congorsa menor**, *V. minor*, apparece em todas as mattas da Europa Central, e possui algumas variedades que figurão nos jardins; tem um rhizoma rasteiro, cauliculos esbeltos, folhas lancetiformes, coriáceas, sempre verdes, e flôres isoladas, pedunculadas, azues-claras ou brancas, que nascem nas axillas das folhas. As folhas são reputadas depurativas do sangue e constituirão outr'ora um remedio muito usado. O **carinão**, *Strychnos*, *Nuz vomica*, é oriundo das Indias Orientaes; o seu fructo, conhecido pelo nome de **noz vomica**, é uma substancia de bastante utilidade na medicina. Todas as especies do genero *Strychnos* são venenosas e encerrão um principio alcaloide vegetal, conhecidas pelo nome de **strychnina**, que é um veneno violento.



Noz vomica.

147. Familia. — **Asclepiadi-  
neas**, *Asclepiadineæ*. São  
herbas e arbustos trepado-  
res, contendo succos lac-  
teos, e apresentando folhas  
opostas ou verticilladas,  
e flôres dispostas em cymos  
ou em cachos, regularmente  
formados e de uma estructu-  
ra mui caracteristica. Esta familia é quasi identica á precedente,  
exceptuando a conformação particular dos orgãos sexuaes. O  
**Asclepias**, *Asclepias*, tem um calix quinquifido e uma co-  
rolla rotiforme, quinquipartida e recurvada para trás, com  
uma especie de grinalda polposa, formada de flôres valvuli-  
formes, do fundo das quaes nasce um appendice córneo. O

**asclepias vulgar** *A. syriaca*, originario da America Septentrional (e não da Syria); cultiva-se muito nos jardins, e tambem nasce presentemente sem cultura na Europa Meridional e no Oriente. Tem um cauliculo de 6 a 7 pés de altura, erecto, folhas grandes, ellipticas, pubescentes na pagina inferior, e flores em cymos, mui cheirosas, de côr encarnada. Toda a planta está impregnada de um succo lacteo muito acre, donde se extrahe uma especie de caoutchouc. A raiz é um remedio muito recommendado contra a asthma, os gomos tenros comem-se como espargos, a grinalda sedosa que corôa a semente dá um algodão mui fino, e do caule tirão-se fios analogos ao linho. O **cynancho**, *Cynanchum*, tem um calix quinquifido, uma corolla rotiforme, quinquipartida, e duas corollas supplementares. O **estrangulações de Montpellier**, *C. monspeliacum* é uma herva voluvel, com folhas reni ou cordiformes, cujo succo lacteo acre e purgativo fornece uma substancia conhecida pelo nome de **escamonia franceza**. A **hirundinaria**, *Vincetoxicum*, tem uma corolla rotiforme, com 5 ou 10 lobulos, e uma outra supplementar simples, polposa e quinquilobada. A **hirundinaria vulgar** ou **doma veneno**, *V. officinale*, é uma planta baixa, herbacea, tendo folhas cordiformes e flôres brancas; existe geralmente nas mattas pouco densas; a sua raiz é mui odorifera quando fresca, antigamente empregada nos casos de hydropisia. A **estapelia**, *Stapelia* é um genero muito rico, que vive principalmente no Cabo da Boa-Esperança e que se cultiva nos jardins europeus por causa das suas lindas flôres. Parece-se muito com as ractoides e tem, como ellas, o caule adherente ás folhas, formando uma só massa polposa. As flôres, em geral, são grandes, polposas, pouco córadas, e exhalão um cheiro tão fétido, que as moscas vem, attrahidas por elle, sobrepôr os seus ovos sobre esta planta.

148. Familia.— **Diospyrineas**, *Diospyrineæ*. São arvores ou arbustos cuja seiva é aquosa e a madeira dura, munidos de folhas disseminadas, inteiras, coriáceas, com peciolos curtos e de flôres axillares, regulares, polygamias ou biloculares. O calix destas é persistente e tri ou sextifido, a corolla um pouco coriacea e as mais das vezes revestida de pellos exteriormente. O **abrunho-tamara**, *Diospyros*, tem flôres polygamias biloculares, um calix quadrifido e uma corolla quadripartida em fórma de urna. A **persimone** ou **abrunho-tamara da Virginia**,



*D. virginiana*, abunda no Sul dos Estados-Unidos da America. É uma arvore de 40 a 60 pés de altura, que apresenta folhas compridas ellipticas e mui brilhantes, pedunculos pubescentes, e flôres isoladas ou conglomeradas, verdes-amarrellas, com lobulos purpureos nas axillas. A baga é do tamanho de um abrunho, polposa e côr de canella; parece-se com uma nespera, tem um sabor acre, e só é boa depois de congelada duas ou tres vezes; contém 6 a 8 grãos de uma semente semi-elliptica. O abrunho tamara ebano, *D. ebenum* que fornece o pão de ebano, cresce nas Indias e na ilha de Madagascar; tambem se cultiva nas ilhas Mascarenhas.

149. Familia.— **Sapotaceas**, *Sapotaceæ*. São arvores ou arbustos com uma seiva geralmente lactea, folhas disseminadas, coriáceas, inteiras, e flôres regulares hermaphroditas nas axillas, munidas de um calix persistente quadri ou octipartido e de uma corolla com o mesmo numero de divisões. O fructo é uma baga multilocular, geralmente parecida com a maçã. São muito communs nas regiões tropicaes de todos os continentes; nenhum dos generos pertence á flora européa. A **sapotilla**, *Achras Sapota*, é uma arvore originaria das Indias Occidentaes e da America Meridional; o seu fructo é uma especie de maçã, que amollece e adquire então um cheiro e um gosto analogos aos do marmelo; faz-se com elle um doce muito apreciado. A **maçã estrellata**, *Chrysophyllum Cainito*, é igualmente cultivada na America Meridional; seus fructos são muito grandes e contêm uma pôlpa doce, agradável á maior parte dos doentes, por ser mui refrigerante. A **bassia**, *Bassia longifolia*, cresce nas Indias Orientaes e na Australia; a sua semente fornece um oleo que serve para a preparação dos alimentos e do sabão, e de que se pôde tambem usar nos candeieiros.

150. Familia.— **Estyracineas**, *Styracineæ*. São arvores ou arbustos que encerrão saccos aquosos, e têm folhas inteiras disseminadas e flôres regulares, geralmente hermaphroditas e axillares, com bracteas escamosas. O fructo é uma baga, mui parecida com um fructo de caroço, secca, uni ou quinquelocular, e abraçada na base pelo calix ou coroada por elle. O **estoraqueiro**, *Styrax officinalis* (Est. 44, Fig. 9), encontra-se no Oriente e na Europa Meridional. É uma arvore de tamanho mediano, ás vezes arbustiforme, mui ramosa, com folhas arredondadas, ovaes, cobertas de buço na pagina inferior, e

com flôres simples, dispostas em numero de tres ou seis em cachos mui cheirosos, brancos, pendentes e terminaes; o *estoraque*, substancia resinosa mui conhecida, extrahe-se desta arvore; tem um cheiro mui agradavel, que faz lembrar a baunilha. O *beijoeiro*, *Styrax Benzoin* (Est. 44, Fig. 10), é uma arvore que cresce em Java, Borneo e Sumatra, de tamanho mediano e de um pé de diametro; della se tira, por meio de incisões, a resina balsamica conhecida pelo nome de *bejoim* ou *assa odorifera*, que tem diversos usos medicinaes.

151. Familia.— *Ilicineas*, *Ilicineæ*. São plantas lenhosas sempre verdes, munidas de folhas simples, muitas vezes coriáceas, e de flôres axillares, isoladas ou conglomeradas, hermaphroditas; existem disseminadas sobre toda a superficie do globo, e são representadas na Europa por um unico genero. O *azevinho*, *Ilex*, tem um calix com quatro dentes, uma corolla rotiforme, quadrifida (quasi com quatro sepalas), e um fructo contendo quatro caroços, muito parecido com uma baga. O *azevinho commum*, *I. aquifolium* (Est. 45, Fig. 1), é um arbusto ás vezes arvorescente, que se encontra nas regiões occidentaes da Europa Central, nas mattas densas e sombrias; tem a casca lisa, parda, e verde nos ramos, folhas ellipticas, pontudas, com dentes agudos, acabando em espinhos, onduladas e brilhantes, flôres brancas dispostas em corymbos axillares e bagas escarlates. A madeira deste arbusto é mui dura, amarellada-verde, e serve principalmente para obras de esculptura; dos raminhos mais novos fazem-se boas bengalas, e com a casca prepara-se um visco para apanhar passaros.

152. Familia.— *Olacineas*, *Olacineæ*. É uma pequena familia, cujos generos habitão as regiões tropicaes dos dous hemispherios. Abrange arvores e arbustos com folhas inteiras disseminadas, e pequenas flôres regulares, hermaphroditas ou polygamas. A *arvore fedorenta*, *Olax*, é de uma altura mediana, e tem ramos angulosos com folhas ovaes e flôres brancas infundibiliformes formando cachos. A madeira desta arvore, que é originaria da ilha de Ceylão, tem a côr e o máo cheiro dos excrementos humanos, um sabor salgado, e applica-se como remedio contra as febres agudas.

OITAVA CLASSE.— PLANTAS CALYCANTHAS, *Calycanthæ*.

As plantas desta classe apresentam como caracter essencial a particularidade, de que a corolla, que é, com poucas excepções, composta de algumas sepalas, como tambem os estames nascem do calix, o qual apresenta todas as especies de soldaduras. A propria corolla, que falta em alguns poucos generos e especies mui parentes das synchlamideas, é quasi sempre regular e rosacea, á excepção das papilionaceas. O numero das ordens é o mesmo que nas classes precedentes, porque ha tres grãos de desenvolvimento, que se designão ordinariamente pelos nomes de *varifloras*, *similifloras*, e *uniformifloras*.

I. ORDEM.— CALYCANTHAS VARIFLORAS, *Varifloræ*.

As 15 familias desta ordem, manifestão na primeira tribu (Familia 153 a 162) uma tendencia progressiva para uma formação concentrica do fructo; na segunda (Familia 163 a 167) os involucros floraes e os estames tendem a tornar-se livres e a apresentar uma conformação regular. Na primeira tribu, que possui geralmente flôres imperfeitas, o calix, ou faz corpo com o ovario, ou está ligado a elle até meia altura, ficando, todavia, já livre mesmo com esta estructura. A corolla é pequena, mas perfeita na maior parte dos casos; as irregularidades podem ser consideradas como excepções; algumas plantas têm uma corolla composta de sepalas ainda imperfeitas e escamiformes. Na segunda tribu, que tem vagens ou fructos analogos, o calix é sempre livre, a corolla muitas vezes irregular, torna-se para o fim da ordem inteiramente regular, ao passo que os estames, que erão ao principio soldados ou desiguaes, se isolão e se multiplicão.

153. Familia. — *Umbelliferas*, *Umbelliferæ*. São plantas annuaes ou vivazes, raras vezes arbustos, munidas de uma raiz simples ou ramosa, geralmente napiforme, de um cauliculo cylindrico ou polygonal, nodoso, interiormente ôco, e raras vezes meduloso, de folhas alternas, com peciolos em fôrma de bainha, e de flôres hermaphroditas, raras vezes unisexuaes, brancas, ás vezes avermelhadas ou amarellas, em umbellas compostas de muitos raios. A familia é muito grande, e conta mais de 1,000 especies em 165 generos;

todos os membros que a compoem, coincidem extraordinariamente no seu exterior e na sua estructura; pertencem, em particular, ao hemispherio boreal, e encontram-se nas regiões da zona temperada. Segundo a conformação da semente, divide-se em tres sub-séries: as *orthospermas*, as *campylospervas* e as *coclospermas*.

a) **Umbelliferas orthospermas**, *Orthospermæ*. A albumina da semente destas plantas é chata ou quasi chata pela parte interna. A **tigela d'agua**, *Hydrocotyle*, tem um peristoma obliterado e petalas ovaes pontudas. A **tigela d'agua vulgar**, *H. vulgaris*, possui um cauliculo rasteiro, folhas escudiformes, quasi lobadas, e umbellas brancas ou encarnadas em fórma de cabecinhas com cinco flôres; cresce nos prados paludosos, charcos, etc. A **sanicula**, *Sanicula europæa*, é uma herva vivaz, que cresce nos bosques; tem folhas radicaes lobadas, palmiformes, dentadas ou serriformes, um cauliculo nú, e pequenas umbellas em fórma de cabecinhas; as folhas são esbranquiçadas, ou encarnadas e sesseis; suas raizes e flôres erão antigamente um remedio contra as ulceras interiores e exteriores. O **eryngo** ou **eryngio**, *Eryngium*, é uma herva espinhosa, núa, disseminada sobre toda a superficie do globo, provida de um cauliculo rijo e de folhas de fórma variada. O **eryngio campestre** ou **cardo corredor**, *E. campestre*, é uma herva mui vulgar, que abunda nos campos e nos lugares incultos. Tem um cauliculo paniculiforme com raminhos divergentes, folhas trifidas e pennifidas, umbellas irregulares, e flôres brancas hermaphroditas conglomeradas em cabecinhas mui densas, misturadas com bracteas palheaceas. A raiz fresca cheira a nabo, e prepara-se com ella um remedio usado contra as congestões do baixo-ventre. A **cegude aquatica**, *Cicuta*, tem um peristoma munido de cinco dentes, petalas cordiformes com lobulos recurvados, um fructo arredondado, e pequenos fructinhos com cinco nervuras e cinco estrias. A **cegude aquatica vulgar**, *C. virosa*, cresce em charcos, tanques, paúes, etc.; tem um rhizoma bastante grosso, dividido interiormente em compartimentos transversaes, um cauliculo erecto, de 2 a 4 pés de altura, estriado, grosso na base, ás vezes purpureo, folhas trifidas e pennifidas com lobulos dentados lancetiformes, grandes umbellas sem involucro em frente das folhas e nas extremidades, e umbellas arredondadas com involucros compostos

de muitas folhas. A planta toda é mui narcotica e venenosa, especialmente a raiz, que é muito aromatica; é della que se extrahe o veneno, cujos effeitos são mortaes, como é geralmente sabido. O philosopho Socrates foi condemnado a beber a cegude. O aipo, *apium*, tem um peristoma obliterado, petalas inteiras e enroladas, ovarios sem divisões e fructinhos com estrias quinquiliformes. O aipo dos jardins, *A. graveolens*, tem uma raiz redonda e tuberculosa, um cauliculo de 2 a 4 pés de comprimento, folhas verdes-escuras luzidias, penniforn es, com folhinhas trilobulares, dentadas, e flôres brancas mui pequenas, dispostas em umbellas de 6 a 12 raios. É uma planta brava, que cresce nos terrenos saliferos, principalmente nas proximidades do mar, mas que se póde tambem cultivar nos jardins. A raiz é mui polposa e saborosa, e constitue um alimento de facil digestão. A salsa, *Petro silinum*, tem muitas analogias com o aipo, mas differe delle pelo ovario, que é dividido em compartimentos. A salsa ordinaria, *P. sativum*, é uma herva mui ramificada, provida de uma raiz polposa esbranquiçada, de cauliculos erectos e angulosos, de folhas de um verde mui vivo tres vezes pennifidas, com lobulos trifidos e lancetiformes, e de flôres verdes-amarellas em umbellas pouco densas com 6 a 20 raios, collocadas nas extremidades dos raminhos. Cultiva-se em quasi todas as hortas por causa das suas propriedades culinares. O cuminho, *Carum*, tem um peristoma obliterado, petalas regulares, cordiformes, com lobulos retrahidos e um fructo oval, comprimido nos lados e pontudo nas extremidades. O cuminho vulgar ou cuminho dos campos, *C. carvi*, abunda nos prados e nas pastagens, e cultiva-se por causa das suas sementes; apresenta uma raiz tubular - um cauliculo estriado e ramoso desde a base, folhas bipennifidas com lobulos penniformes e cruzados, e umbellas munidas de involucros ou sem elles. A semente é um remedio muito usado para activar as digestões lentas. A bulbo-castanha, *C. Bulbo-castanum*, é muito commum nos campos da Europa Central; tem uma raiz tuberculosa, arredondada, um cauliculo cylindrico, com estrias mui fininhas e com raminhos na extremidade superior, folhas bipennifidas, e umbellas maiores que as do cuminho. Os seus tuberculos polposos, conhecidos pelo nome de *nozes da terra*, comem-se crús ou assados, e sabem á castanha. A pimpinella, *Pimpinella*, tem um peristoma e petalas analogã

as das plantas precedentes, umbellas pendentes antes da inflorescencia, com muitos raios e sem involucros. A **pimpinella hortense**, *P. magna* (Est. 45, FIG. 2), tem um cauliculo estriado e folhas pennifidas com recórttes ovaes, pontudos, dentados ou lisos; a raiz aromatica desta planta é mui acre, e constitue um remedio energico e irritante. A **herva doce**, *P. Anisum*, é originaria do Oriente, mas cultiva-se presentemente em toda a Europa. As suas folhas inferiores são arredondadas-cordiformes, com incisões dentadas, as superiores trifidas ou pennifidas. A semente é oval e coberta de buço, usa-se como remedio e como especiaria. A **rabaça**, *Sium*, possui um peristoma quinquidentado e petalas cordiformes com lobulos retrahidos. A **rabaça hortense**, *S. sisarum*, tem um cauliculo cylindrico, estriado e ramoso para cima, folhas pennifidas e trifidas, umbellas semi-circulares pouco densas, e sementes ovaes. A raiz tuberculosa e tufosa fornece um alimento sadio e saboroso; póde-se tambem extrahir della assucar e aguardente. O **Funcho**, *Fœniculum*, tem um peristoma grosso desprovido de dentes, petalas arredondadas e encolhidas, fructos compridinhos, com cinco estrias obtusas. O **funcho vulgar**, *F. officinale*, muito commum na Europa Meridional, cultiva-se geralmente como planta culinar, tem um cauliculo erecto, ramoso, com estrias brancas; as folhas são penniformes, verdes-azuladas e munidas de lobulos estreitos e lineares; as flôres amarellas, dispostas em umbellas terminaes. A semente é amarella-parda com estrias escuras, e tem diversas applicações como remedio e como especiaria. O **endro**, *Anethum graveolens*, é mui parecido com o funcho e tambem cultivado como planta culinar, a semente é caracterizada pela fórma lenticular do seu dorso e por um bordo largo semelhante a uma aza. A **ethusa**, *Æthusa*, tem um peristoma oblitterado, petalas desiguaes cordiformes, com um lobulo central recurvado, e fructinhos ovaes arredondados sulcados por cinco estrias fortemente querenadas. A **ethusa hortense**, **salsa canina** ou **cegude hortense**, *A. Cynapium*, é uma planta mui venenosa que apresenta um cauliculo erecto, ôcco, ruivo-negro ou coberto de manchas rôxas na base, flôres de um verde-vivo, trifidas e pennifidas, e umbellas oppostas sem involucro, com *involucellos pendentes para baixo* e flôres brancas; é facil confundir esta planta com a salsa e com o cerefolio, dos quaes sómente differe pelos **involucellos pendentes**. A **pastinaca**, *Pas-*







*tinaca*, é uma herva muito conhecida, biennial ou vivaz, provida de uma raiz napiforme, muitas vezes polposa. Seu cauliculo é estriado, suas folhas são pennifidas com segmentos ovaes, dentadas, luzentes na pagina superior e pubescentes na inferior. As flôres são amarellas côr de gemma d'ovo, dispostas em grandes umbellas chatas; cultiva-se geralmente nas hortas por causa das suas raizes doces e saborosas que fornecem um alimento sadio. A **cenoura**, *Daucus*, tem um peristoma quinquidentado, petalas desiguaes cordiformes, com um lobulo recurvado para dentro, e um fructinho um pouco comprimido posteriormente com cinco estrias sedosas principaes e quatro ditas raiadas supplementares. A **cenoura vulgar**, *Daucus Carota*, tem uma raiz grossa, polposa, mais ou menos amarella-ruiva, cauliculos rijos, folhas descahidas e umbellas chatas, contrahidas para dentro depois das flôres terem murchado. O envolucro das umbellas é composto de flôres pennifidas. A raiz é doce e constitue um alimento sadio; na Allemanha torrão-na e misturão-na reduzida a pó com café moído; o succo da cenoura, preparado convenientemente, produz um remedio muito doce que a medicina prescreve em certos casos.

b) **Umbelliferas campylospervas**, *Campylospermæ*. A albumina desta planta é enrolada nos bordos e por conseguinte munida de um sulco longitudinal pelo lado interior. O **cerefolio de fructo curto**, *Anthriscus*, tem um peristoma obliterado, petalas chanfradas, ovaes, com lobulos recurvados para dentro e fructos sem estrias, acabando n'um bico com cinco estrias. O **cerefolio legitimo**, *A. cerefolium*, é uma planta culinar mui conhecida que exhala um cheiro pronunciado; tem um cauliculo coberto de pello nas articulações, folhas trifidas e penniformes, pelludas na pagina inferior, e fructinhos de 4 a 6 linhas de comprido, mui estreitas e pretas. O succo desta planta applica-se com bom exito contra os padecimentos provenientes de tuberculos pulmonares e contra os principios da tistica. A **cegude legitima**, *Conium*, tem um peristoma obliterado, petalas cordiformes com uma ponta curta e curvada para dentro, pequenos fructos ovaes e comprimidos nos lados com cinco estrias querenadas e onduladas. A **cegude malhada**, *C. maculatum*, (Esr. 45, Fig. 3), é uma planta venenosa mui vulgar. A herva é dotada de um cheiro desagradavel caracteristico e a raiz parece-se muito com a da cenoura; abunda nos lugares in-

cultos e áridos. Teu um cauliculo erecto, ligeiramente azul, com manchas ruivas (o que tambem se dá n'algumas das outras



plantas umbelliferas), folhas verde-escuras, brilhantes, as inferiores penniformes trifidas e as superiores bifidas; umbellas numerosas, quasi chatas, com 10 a 20 raios, um pouco mais agudas pela parte inferior; involucros folheaceos lancetiformes e mais curtos que as umbellinhas.

c) *Umbelliferas cœlospermas, Cœlospermæ*. A albumina destas plantas está enrolada da base para a ponta, por conseguinte apresenta interiormente uma cavidade. O coentro, *Coriandrum*, tem um peristoma com cinco dentes desiguaes, petalas cordiformes, com um lobulo recurvado para dentro e pequenos fructos contrahidos de um lado, arredondados e nodosos, com cinco estrias principaes e quatro lateraes. O coentro vulgar, *C. sativum*, é originario do Oriente, mas cultiva-se nas hortas e cresce mesmo sem cultura nos terrenos áridos e nos campos. Constitue um adubo bastante usado nas cozinhas.

154. Familia. — *Araliaceas, Araliaceæ*. É uma pequena familia mui semelhante á precedente emquanto á conformação das fôres; distingue-se della sómente pelos verticillos que são mais numerosos e pelo ovario que não é bilocular, mas triquinqüi ou multilocular. O fructo é geralmente polposo, constituindo uma baga, ou contendo muitos caroços separados.

No seu exterior as araliaceas differem consideravelmente das umbellíferas; são pela maior parte arvores ou arbustos arvorescentes com flôres dispostas em umbellas simples ou em cabecinhas densas. Quasi todas pertencem ás regiões tropicaes. A hera, *Hedera*, tem um peristoma inteiro ou quinquidentado, cinco a dez petalas mui finas, outros tantos estames, collocados nos bordos do calix e assentando sobre um disco epigynio; o fructo é uma baga quinquí ou decalocular com cinco ou dez sementes. A hera vulgar, *H. Helix*, é um arbusto que roja pelo chão ou trepa por meio de numerosas raizes, que se agarrão aos troncos, ás irregularidades das paredes, aos muros, etc. Suas folhas são coriáceas, tri ou quinquilobadas, mas inteiras nas proximidades das flôres e affectando então a fórma de um rhombo; as flôres são verdes, amarellas e dispostas em umbellas globosas; nascem nas ultimas semanas do outono e produzem uma baga preta que só amadurece na primavera seguinte. A hera é muito commum nos bosques e nas mattas e reveste ás vezes com a sua folhagem rochas e paredes inteiras; não tira, porém, os seus alimentos dos vegetaes que lhe dão apoio, por isso em nada prejudica ás arvores, cujo tronco e ramos ella abraça.



Herva terrestre.

155. Familia. — **Cornieas.** *Cornieæ*. As cornieas são arvores e arbustos munidos de folhas oppostas, inteiras e pennifidas e de flôres formando cabecinhas, umbellas, cymos ou cachos, e muitas vezes rodeadas por um involucro córado. São todas originarias das regiões frias do Norte da zona temperada. A base do seu calix é soldada, o ovario e o peristoma quadrilobado, as quatro petalas inserem-se, bem como os estames, nos cantos do calix. O fructo é de caroço, mas muito parecido com uma baga; o caroço é muito duro e uni ou bilocular. O corniso, *Cornus*, tem flôres hermaphroditas quaternarias e fructos de caroço contendo uma noz bilocular com duas sementes. O corniso amarello, *C. mascula*, é uma arvore arbustiforme que apresenta folhas ellipticas, cobertas de pello curto, e flôres amarellas dispostas em umbellas, rodeadas por um involucro da mesma côr quadrifolheado; as flôres appa-

recem na primavera antes das folhas e produzem fructos encarnados, raras vezes amarellos, adocicados, que se podem conservar como as azeitouas ou cozidos com assucar ou vinagre. Das folhas faz-se chá saboroso; a madeira é muito dura, é bastante apreciada pelos torneiros, e com os ramos fabricão-se bengalas. O **sanguinheiro**, *C. sanguinea*, é um arbusto, cujos ramos muito lisos tomão uma côr de sangue durante o outono; tem folhas ellipticas, flôres brancas que só apparecem depois das folhas e bagas pretas, cobertas de pontos brancos; da semente extrahe-se um oleo, que dá uma luz muito clara.

156. Familia. — **Ampelopsideas**, *Ampelopsideæ*. São arbustos trepadores e sarmentosos, com articulações grossas e folhas simples (neste caso geralmente lobadas) ou compostas, flôres pequenas, verdes raras vezes encarnadinhas, dispostas em inflorescencias paniculadas ou umbelliformes, e bagas redondas, succulentas, contendo uma semente mui dura. Os pedunculos ramosos abortão frequentemente degenerando em sarmentos. As ampelopsideas pertencem em maior numero ás regiões tropicaes, só a *videira* se cultiva presentemente em todos os paizes situados no Sul da zona temperada. Os **cissos**, *cissus*, fórmão um genero mui rico em especies; abundão nas regiões tropicaes, onde se vêem sempre enlaçados com os ramos mais altos das arvores. A **ampelopse**, *Ampelopsis*, é um genero oriundo da America Septentrional. A **videira brava**, *A. hederacea* (*Vitis quinquefolia*) é a especie mais conhecida na Europa. Cultiva-se de ordinario para revestir as paredes os caramanchões, etc. É caracterisada pelas suas folhas dediformes quaternarias ou ternarias, que se tornão ruivas e mais tarde quasi escarlate; produz no outono cachos umbelliformes verdes e bagas pretas-azuladas, que não são boas para comer. A **videira**, *Vitis*, tem um calix curto, com cinco dentes; cinco petalas soldadas na ponta e nos lados, cinco estames, um estylete tão pequeno que se póde dizer que falta, stigmas redondos em fórma de cabeça e uma baga unilocular com 2 a 5 sementes. A **videira**, *V. vinifera* (Est. 45, FIG. 4), é um arbusto trepador e sarmentoso muito vulgar; parece originario do Oriente, mas cultiva-se agora nas regiões meridionaes das zonas temperadas de todos os continentes (na Europa a cultura da videira não ultrapassa os 51° grãos de lat. sept.); ha mais de 1,400 variedades conhecidas. O liquido extrahido da *uva*

soffre uma fermentação e constitue então o *vinho*, bebida já conhecida na antiguidade e cantada pelos poetas de todos os tempos e de todas as idades em prosa e em versos. Ha numerosas qualidades de vinho, determinadas geralmente pela variedade da videira, do terreno, da exposição, do clima, da temperatura dominante, do grão de maturidade, pela maneira de o tratar no lagar, na adega, nos tonneis, nas garrafas, etc.; Portugal, a Hespanha, a França, a Italia, as ilhas do Mediterraneo e algumas do Oceano Atlantico, a Grecia, etc., são os paizes que fornecem os melhores vinhos; os da Allemanha são na maioria pouco estimados, á excepção dos que se colhem nas margens do Rheno, da Mosella e em geral no Sul daquelle paiz; mas já a Saxonia produz vinhos tão acidos, que não têm deste liquido senão o nome. Além do vinho a videira fornece ainda outros productos; uma variedade particular, cujos cachos são formados por bagas pequenas e sem pevides, e que se cultiva principalmente na Grecia, dá as *uvas passas de Corintho menores*; outra especie que tem bagas maiores e pevides dá as *uvas passas ordinarias* do Oriente, da Grecia, da Hespanha, com especialidade os de Malaga. O *alcool* ou *espírito de vinho*, o *vinagre* feito do vinho, o *tartaro* e o *acido tartarico* são substancias obtidas pela transformação do vinho ou pela fabricação deste producto. Ha tambem algumas videiras da America Septentrional, que fornecem uvas boas para comer. A **videira de Catauba**, *V. labrusca*, é caracterisada por ter folhas grandes pelludas na pagina inferior, as suas uvas, que sabem a muscatel, crião-se tambem agora na Europa. A **videira das Indias Occidentaes** ou **videira Isabel**, *V. caribæa*, tem folhas arredondadas, cordiformes, com dentes desiguaes e pontudos, e revestidas de buço tufoso na pagina inferior; as bagas das suas uvas são grandes e consistentes.

157. Familia.— **Rhamnias**, *Rhamnias*. São arvores e arbustos, muitas vezes espinhosos, com folhas simples, inteiras, alternas, quasi nunca oppostas, e flôres pequenas, hermaproditas, ás vezes unisexuaes por abortamento, geralmente esverdinhas, axillares ou terminaes; o fructo é uma baga, um fructo de caroço ou uma capsula, raras vezes alado. Encontrão-se principalmente nas regiões quentes das zonas temperadas, em particular na America. As especies europeas são: O **espinheiro**, *Rhamnus*, que tem um calix livre, cam-

panulado, quadri ou quinquifido, quatro ou cinco petalas muito pequenas, inseridas com os estames no calix, e um estylete bifido ou quadrifido. O fructo é uma baga bi ou quadrilocular, com duas ou quatro pequenas nozes cartilaginosas. O **espinheiro cambra** ou **cerval**, *Rh. cathartica*, é um arbusto ás vezes arvorescente, munido de ramos espinhosos, de folhas ovaes, pontudas e dentadas, e de flôres quaternarias dioicas; encontra-se em quasi todos os bosques e mattas da Europa. O fructo é do tamanho de uma ervilha, preto, verde-amarello interiormente, e contém um succo purgativo, administrado antigamente nos casos de hydropisia; hoje já não tem applicação na medicina; mas extrahido ainda não maduro e misturado com pedra-hume, dá em resultado a côr conhecida pelo nome de *verde vegetal*; um composto desta substancia e de barro produz uma côr amarella denominada *stil de grão*. A **frangulina**, *Rh. Frangula*, é uma arvore pequena arbustiforme, com folhas ellipticas-ovaes inteiras, flôres quinarias hermaphroditas e pequenas bagas, do tamanho de uma ervilha, primeiro encarnadas e depois pretas. A sua madeira avermelhada é muito estimada pelos marceneiros e torneiros, e converte-se facilmente em carvão mui proprio para o fabrico da polvora de munição. O **espinheiro de Christo**, *Zyzyphus*, tem um calix chato, quinquifido, e um fructo de caroço oval, contendo uma noz bilocular com duas sementes. O **espinheiro vulgar**, *Z. vulgaris*, é uma arvore originaria do Oriente, mas tambem cultivada na Europa Meridional; o seu fructo, muito doce, constitue um remedio contra as doenças do peito, conhecido pelo nome de *bagas encarnadas peitoraes* ou de *jube*; póde tambem comer-se crú.

158. Familia.—**Chailletiaceas**, *Chailletiaceas*. É uma pequena familia composta de arvores tropicaes e de arbustos, originarios da Africa, Asia e America, approximando-se uns das rhamineas e outros das aquilariaceas.

150. Familia.—**Inglândineas**, *Inglândineæ*. São arvores com folhas disseminadas e penniformes, flôres imperfeitas e uniloculares; as masculinas em amentilhos, as femininas isoladas ou conglomeradas, sem envolucro para o calix. O fructo é de caroço, hypogynio, com um pericarpo quasi coriáceo que se destaca da noz depois da maturidade; o caroço está encerrado n'uma casa bivalva e lenhosa. O unico genero europeu é a **nogueira**, *Juglans*, qua tem uma casca cinzenta e folhas

penniformes impares, sem pontos transparentes. A **nogueira vulgar**, *J. regia*, é uma arvore muito bonita, que apresenta uma corôa de folhas mui copada e larga. As folhas e todas as partes herbaceas da noqueira, como por exemplo, o pericarpo, o alburno da raiz e do tronco, têm um cheiro aromatico acre, muito forte, que se desenvolve mais pelas fricções daquellas substancias, e um sabor amargo e acido; constituem um remedio muito usado contra as escrophulas. Os fructos ainda verdes têm diversos usos medicinaes, e dão, além disso, origem a um doce delicado e a um licôr alcoolico muito forte. A casca e o pericarpo verde das nozes fornecem uma bonita côr rôxa, e o miôlo do fructo bastante saboroso, contém um oleo mui gordo, que sécca rapidamente. Os marceneiros e fabricantes de moveis dão um grande apreço á madeira da noqueira, que toma, com o tempo, uma linda côr parda-escura. Ha tambem algumas variedades americanas que se cultivão na Europa, por causa dos fructos e da madeira. A mais importante é a **nogueira preta**, *J nigra*, que differe da noqueira vulgar por ter a casca escura, folhas revestidas de pello na pagina inferior, e nozes mais escuras, protegidas por uma casca mui espessa com sulcos exteriores bastante profundos. A **nogueira hicory**, *Carya*, é originaria da America Septentrional, e fôrma um genero particular. A **nogueira hicory azeitonada**, *C. olivæformis*, produz nozes muito saborosas, que se abrem por quatro valvas. A **nogueira alva**, *C. alba*, tem fructos analogos aos da precedente, e cultivava-se na Europa em plantações especiaes.

160 Familia.— **Connarineas**, *Connarineæ*. São arvores ou arbustos de folhas alternas, compostas, quasi sempre penniformes e impares, não pontuadas, e flôres hermaphroditas, bracteadas e axillares, dispostas em cachos ou em paniculas. Encontrão-se apenas nas regiões tropicaes da Asia, Africa e America, e abrangem poucos generos, taes como: as *Brucea*, *Ailantus*, *Omphalobium* e *Cnestis*. Com as duas familias seguintes (161 e 162) formavão antigamente a familia mais vasta das *terebinthaceas*.

161. Familia.— **Amyrideas**, *Amyrīdeæ*. São arvores e arbustos que encerrão succos balsamicos, resinosos ou gommosos, vivem todas, com poucas excepções, nas regiões situadas entre os tropicos; faltão completamente na Europa e na Australia. O **elaphrio tomentoso**. *Elaphrium tomentosum*, é

muito commum na America Meridional e nas Indias Occidentaes; seu succo fornece a resina conhecida pelo nome de *Tacamahac*. A arvore thurifera, *Boswellia serrata*, cresce nas montanhas das Indias Orientaes; extrahe-se della a resina que todos conhecem sob a denominação de incenso. O balsameiro, *Balsamodendron*, é originario da Arabia. O balsameiro legitimo, *B. gileadense*, fornece o celebre balsamo de Mecca, o myrrheiro, *B. myrrha*, a gomma denominada mirra ou myrrha, e o balsameiro de Ceylão, *B. zeilanicum* a gomma que recebeu o nome de *elemi das Indias Orientaes*. A *elemi americana* é o producto da elemieira ou icica, *Icica icicariba*, originaria do Brasil. A marignia de folhas agudas, *Marignia acutifolia*, natural das ilhas Moluccas produz a resina chamada *Dammar*; e as diversas especies do genero das *Amyris*, *Amyris*, que vivem na America Meridional e nas Indias Occidentaes, dão todas varios balsamos aromaticos.

162. Familia.— *Anacardiineas*, *Anacardiineæ*. São arvores e arbustos contendo succos resinosos, gommosos, muitas vezes corrosivos e geralmente lacteos. Assemelhão-se muito ás duas familias precedentes, e formavão com ellas a já mencionada familia das *terebinthaceas*; existem nas zonas temperadas e nas regiões tropicaes de todas as partes do mundo: a Europa, todavia, possui poucas especies. O anacardeiro, *Anacardium occidentale*, é originario das Indias Occidentaes e da America Meridional; tambem cultiva-se presentemente na Africa e nas Indias Orientaes. É uma arvore de tamanho mediano, com folhas ovaes, coriáceas, e flôres amarellas-esbranquiçadas, que se tornão purpureas; produz uma noz de uma pollegada de comprimento, reniforme, conhecida pelo nome de *anacardo*; esta assenta sobre um pedunculo pisiforme, amarello e ruivo, brilhante, interiormente tomentoso e succulento, tres a dez vezes maior do que a noz, o qual se come como fructo. As nozes têm ainda a denominação de *pioelhos dos elephantes*, e são usadas como meio de fortalecer a memoria, e em geral todas as funcções do cerebro. A mangueira, *Mangifera indica*, oriunda das Indias Orientaes e Occidentaes, é agora cultivada em todas as regiões tropicaes; os seus fructos são verdes, encarnados ou amarellos, e têm o tamanho de um ovo de ganço; as mangas são uma fructa excellente, talvez a melhor que existe. A pistaceira, *Pistacia* é uma arvore que se cria principalmente nos paizes limitrophes do mar Mediterraneo;



tem flôres biloculares sem corolla; as masculinas amentilhosas, as femininas dispostas em cachos pouco densos; dá um fructo secco, oval, de caroço com uma casca muito dura. A **pistaceira legitima**, *P. verâ* é uma arvore originaria da Persia, e cultivada presentemente em todos os paizes que pertencem á bacia do Mediterraneo; tem folhas penniformes, ovaes, quasi espinhosas, e produz uma semente aromatica e oleaginosa, dotada de propriedades medicinaes, mas que os confeiteiros tambem aproveitam para certos doces: as amendoas, todavia, fazem o mesmo serviço. O **lentisco**, *P. lentiscus* (Est. 45, Fig. 5), é uma arvore arbustiforme ornada de numerosos ramos, que cresce principalmente nas ilhas Gregas; as da ilha de Chios, são as mais estimadas. A **almecega** ou **mastique**, é a resina aromatica, que distilla da casca desta arvore sendo furada. O **terebintho**, *P. terebinthus*, vive nas costas do Mediterraneo, e fornece a substancia resinosa denominada *terebinthina*. O **sumagre**, *Rhus*, é um genero representado em todas as zonas de todos os continentes. Tem flôres hermaphroditas e polygamas, terminaes ou axillares, um calix persistente quinquipartido, cinco petalas obliquas e um fructo pequeno, bacciforme, ás vezes tufoso. O **fuste**, *Rh. Cotinus*, é originario da Europa Meridional, mas cultiva-se tambem nos jardins da Europa Central por causa das suas flôres e do seu porte elegante. Tem folhas ovaes, lisas nos bordos e nuas, flôres esverdinhas em paniculas terminaes pouco densas, e pedunculos que depois da florescencia divergem consideravelmente e se cobrem de sedas purpureas, rijas e verticaes. A madeira, a raiz e as folhas desta arvore, contêm uma substancia tinturial amarella, côr de laranja bastante estimada. A casca e os ramos tambem servem para curtir os couros. O **sumagre dos curtidores**, *Rh. Coriaria*, habita a Europa Meridional; é um arbusto de 10 a 12 pés de altura, munido de folhas penniformes e tufosas, de folhinhas ellipticas, dentadas e sesseis, e de tufos de flôres verdes-amarellas, formando ramalhetes; o fructo é do tamanho de uma lentilha, ruivo e coberto de pello mui aspero. O **sumagre servino**, *Rh. typhina*, é originario da America Septentrional, mas já é muito commum na Europa, onde cresce quasi sem cultura; é mui parecido com o precedente, porém mais alto, e revestido de folhas mais abundantes. As folhas e as bagas de ambas as especies fornecem um remedio

contra as febres gastricas e as hemorragias; além disso, todas as partes destas plantas são usadas no cortume. O sumagre venenoso, *Rh. toxicodendron*, é originario da America Septentrional; tem folhas simples, penniformes, e folhinhas ovaes; basta tocar nesta planta, para sentir logo os effeitos acres e nocivos da sua seiva corrosiva. O sumagre de verniz, *Rh. vernicifera*. é uma arvore do Japão, de cujo succo se extrahе o verniz preto do Japão ou xarão.

163. Familia. — *Papilionaceas*, *Papilionaceæ*. São arvores, arbustos ou hervas com ramos redondos, angulosos e irregulares, e folhas alternas, pecioladas, impares, raras vezes pares, penni ou dediformes e ternarias. As flôres das plantas desta familia, solitarias ou dispostas em cachos, offerecem a seguinte organização: o calix é gamosepalo, com cinco divisões mais ou menos profundas e desiguaes; a corolla, dita papilionacea, é constituida por cinco petalas, uma superior, denominada *estandarte*, duas lateraes chamadas *azas* e duas inferiores, ordinariamente soldadas, formando a *carena*, *querena* ou *quilha*, androcea conta dez estames quasi sempre diadelphos, cujos filetes terminão por antheras cordiformes, e o pistillo consta de um ovario unilocular, contendo um ou muitos ovulos, do qual parte um estylete mais ou menos longo e obliquo, em cuja extremidade se observa um stigma glanduloso, em muitos casos munido de um feixe de pellos. Alguns reunem as papilionaceas ás tres familias subsequentes (164 a 166), e fórmão então uma unica familia ou tribu, a das leguminosas, *Leguminosæ*. Abrangem 210 generos com 3,200 especies, e encontrão-se em todas as partes do mundo, desde o equador até aos pólos. Segundo a configuração folheacea ou carnosa dos cotyledones, as papilionaceas dividem-se em duas sub-séries: as *phyllobas* e as *sarcolobas*, e cada uma destas subdivide-se em tres grupos, a primeira em *sophoreas*, *loteas* e *hedysareas*, a segunda em *vicieas*, *phaseoleas* e *dalbergieas*.

A) *Sophoreas*. Têm estames livres e vagens contínuas. A arvore balsamica, *Myroxylon*, é originaria da America Meridional; a tolueira balsamica, *M. toluiferum*, fornece o balsamo de Tolú, e a perueira balsamica, *M. peruiferum*, o balsamo do Perú. A sophora tomentosa, *Sophora tomentosa*, é uma arvore arbustiforme, natural das ilhas Moluccas e de Java. A sua

semente é do tamanho de uma ervilha, e constitue, bem como a casca da raiz, um específico contra o cholera-morbus.

B) *Loteas*. Têm estames monadelphos ou diadelphos e vagens contínuas. Os *espartos*, *Spartium*, têm um calix bilabiado, dehiscente, o labio superior com dous dentes e o inferior com tres. O estandarte é dobrado, a querena pontuda e muito friavel, o estylete grosso e cuneiforme por baixo do stigma nú e terminal. O *esparto vulgar* ou das *vassouras*, *Sp. scoparium*, é um arbusto de 6 a 7 pés de altura com ramos verdes e angulosos, folhas ternarias e simples, e grandes flôres amarellas. Cresce nas mattas e nas ladeiras expostas ao sol; serve para fazer vassouras, cestos, cabos grosseiros, etc.; as flôres ainda não abertas fazem ás vezes de alcaparras, e a semente torrada mistura-se na Allemanha com o café moído. A *giesta*, *Genista*, tem um calix bilabiado, uma flôr em fórma de borboleta com as azas dobradas, um stigma terminal e obliquo, e uma vagem achatada contendo muitas sementes. A *giesta do matto* ou dos *tintureiros*, *G. tinctoria* (Est. 45, Fig. 6), é um arbusto de 3 a 4 pés de altura, provido de ramos numerosos e erectos, de folhas lancetiformes, pubescentes, molles na extremidade e de cachos de flôres terminaes. As vagens são direitas e núas. A semente e a herva applicão-se contra as doenças do baço e do figado, e contra a hydropisia. Os ramos floraes são usados pelos tintureiros, para tingir de verde ou de amarello; com as flôres tambem se prepara a côr amarella, vulgarmente denominada *stil de grão*. O *codeço*, *Cytisus*, tem um calix bilabiado, um estandarte grande e oval, uma querena obtusa, e um stigma terminal, arredondado e pubescente. O *codeço vulgar*, *C. Laburnum*, ou *chuva de ouro*, é um arbusto arvorescente, tendo folhinhas ovaes-alongadas, cobertas de um buço macio e fino na pagina inferior, e cachos floraes molles, pendentes, amarellos-dourados; é um arbusto que figura nos jardins da Europa Meridional. A *medicagem*, *Medicago*, tem um calix cylindrico, campanulado, com cinco dentes, uma flôr em fórma de borboleta, com uma querena obtusa, e uma vagem contornada em fouce ou em espira contendo muitas sementes. A *luzerna* ou *medicagem dos pastos*, *M. sativa*, é uma herva mui nutritiva, originaria da Europa Meridional, e cultivada presentemente em toda a Europa Central; póde ceifar-se tres ou quatro vezes por anno

e durar até vinte annos nos terrenos convenientes. Tem um cauliculo erecto, folhas ternarias, folhinhas compridas, chanfradas, pontudas, quasi espinhosas, e flôres rôxas em cachos compridos ou arredondados. O melilote ou meliloto, *Melilotus*, apresenta o mesmo calix e a mesma flôr que a luzerna, e uma vagem arredondada, coriacea, mais comprida do que o calix, tendo uma dehiscencia imperfeita, e uma ou quatro sementes. O melilote vulgar, *M. officinalis*, possui um cauliculo ramoso, folhas ovaes-alongadas, quasi obtusas e dentadas, flôres amarellas, formando cachos pouco densos e vagens ovaes; abunda nos prados humidos e nos bosques. As partes superiores floras da planta empregão-se para uso externo como compressas dissolventes ou em emplastos. O melilote azul, *M. caerulea*, é originario da Africa Septentrional e cultiva-se na Suissa, no Tyrol, etc. Tem um cauliculo erecto, folhas ovaes, compridas, lancetiformes, e flôres azues-claras em cachos densos e em fórma de cabecinhas; é, como o precedente, um remedio dissolvente, antalgico e purgativo; na Suissa entra na composição de certas especies de queijos, aos quaes communica um cheiro e um gosto muito aromaticos. O trevo, *Trifolium*, é munido de um calix quinquifido, de petalas caducas, ás vezes soldadas na base, e de vagens utriculadas, cobertas pelo calix e contendo uma, duas ou quatro sementes. O trevo dos prados, *Tr. pratense*, tem um cauliculo ascendente, folhas ovaes e compridinhas, quasi lisas nos bordos, com pellos adjacentes, e ternarias, flôres encarnadas dispostas em cabecinhas arredondadas, providas na base de um envolucro composto de duas folhas. Abunda em toda a Europa, e cultiva-se geralmente por causa das suas propriedades nutritivas. Prepara-se com esta planta uma tisana muito recommendada contra a tosse chronica, e compressas boas para curar feridas e ulceras e para combater certas molestias de olhos. O trevo branco, *Tr. repens*, ou trevo mellifero, tem um cauliculo rasteiro que deita raizes, folhas ovaes ternarias e flôres brancas, amarellas-claras, ou ligeiramente encarnadas, mui ricas em mil, e dispostas em cabecinhas arredondadas munidas de pedunculos compridos. Ha immenso nos prados, entre as hervas, e cultiva-se porque é dotada de propriedades alimentares. O loteiro, *Lotus*, apresenta um calix quinquifido, quasi homogeneo, uma flôr papilionacea, tendo a quilha bicuda, e uma vagem cylindrica ou comprimida com muitas sementes,

que se abre em duas valvas enroladas. O **lotelro cornigero**, *L. corniculatus* tem um cauliculo herbaceo mui estendido, folhas ternarias, ovaes, compridas ou lancetiformes, núas ou pelludas, e flôres amarellas em cabecinhas umbelliformes com pedunculos compridos. Abunda nos prados e nos lugares incultos; é uma boa pastagem. O **indigo**, *Indigofera*, é uma herva semi-arbusto que se encontra nas regiões quentes de todos os continentes (á excepção da Europa); tem pellos adjacentes, folhas simples ternarias, quaternarias ou quinarias ou penniformes e impares; suas flôres são pequenas e fôrmao cachos axillares. A especie mais vulgar é o **indigo tintureiro**, *I. tinctoria* (Est 45, Fig. 7), originario das Indias Orientaes, que se cultiva presentemente em todas as regiões intertropicaes. O **anil**, *I. anil*, é oriundo da America Meridional e das Indias Occidentaes. As folhas de ambas as especies fornecem, por uma decomposição chimica, a materia tinturiada azul bem conhecida e muito estimada. O **alcaçuz**, *Glycyrrhiza*, tem um

calix tubular, quinquifido e bilabiado, uma flôr com quilha fendida e uma vagem oval, comprimida, bivalve, contendo de uma a quatro sementes. O **alcaçuz vulgar**, *Gl. glabra* (Est. 45, Fig. 8), é originario da Europa Meridional e cultiva-se tambem na Alemanha. Possui uma raiz que penetra mui avante na terra e que é rasteira, um cauliculo ramoso de tres a cinco pés de altura, folhas impares, penniformes,



Alcaçuz do Brasil.

onzenarias ou trezenarias, flôres quasi rôxas em cachos espiguiformes, e vagens lisas, núas, com tres a quatro sementes.

O rhyzoma fornece o *alcaçuz* que se vende nas boticas, como raiz e como succo condensado. A *robinia*, *Robinia*, tem um calix campanulado com cinco dentes desiguaes, um estandarte grande e uma querena obtusa, a vagem é chata, apertada, bivalve e contém muitas sementes. A *robinia ordinaria* ou *acacia branca*, *R. pseudacacia*, é uma arvore alta muito copada que apresenta ramos numerosos e flexiveis, folhas compridas dispostas aos pares, folhas supplementares transformadas em espinhos, e flôres compridas, brancas, mui cheirosas dispostas em cachos pendentes. Esta arvore é originaria da America Septentrional, mas cultiva-se em muitos jardins e tapadas da Europa. A raiz e a casca interior do tronco sabem a alcaçuz e empregão-se contra as inflammações da membrana mucosa; com as folhas prepara-se um xarope, que é um purgante ligeiro. As folhas constituem um bom pasto, as flôres dão uma substancia tinturial amarella, e o tronco, uma excellente madeira. Uma variedade mui estimada desta arvore é a *robinia globosa*, cujos ramos não têm espinhos e cuja corôa é mais densa que a da ordinaria. A *robinia encarnada*, *R. hispida*, é um arbusto exotico, que se cultiva tambem na Europa; enxerta-se de ordinario nos troncos das especies supracitadas, por isso apparece quasi sempre como arvore; seus ramos são espinhosos e suas flôres grandes e vermelhas. A *alquitira*, *tragacantha* ou *astragalo*, *Astragalus*, tem um calix quinquifido, uma quilha obtusa, e uma vagem, dividida em dous compartimentos longitudinaes por meio da soldadura dorsal, que é dobrada para dentro. Ha muitas especies que produzem flôres lindas e variegadas. A *alquitira legitima*, *A. vera* (Est. 45, FIG. 9), originaria da Asia Menor e da Persia, é um arbusto muito ramoso com folhas lineares e pubescentes, em numero de 8 a 10 pares. A casca desta planta exsuda uma substancia viscosa, que endurece pelo contacto com o ar; é a gomme conhecida pelo nome de *tragacantha*. A *alquitira hespanhola*, *A. baticus*, é oriunda das regiões, que pertencem á bacia do Mediterraneo e cultiva-se em ponto grande na Europa Central; a sua semente, denominada *café sueco* ou *café de Stragel*, mistura-se com a da verdadeira planta deste nome para tornar a preparação da bebida menos dispendiosa.

C) *Hedysareas*. Tem estames mono ou diadelphos e vagens divididas por paredes transversaes, por conseguinte articuladas. A *coronilha*, *Coronilla*, é uma planta mui vulgar, que cresce

nas bordas das estradas e dos campos. A *coronilha vulgar*, *C. varia*, ou *lentilha ovelhum*, tem um cauliculo quasi erecto, curvado e revirado sobre si mesmo, anguloso, e medindo de 1 a 4 pés de altura. Suas folhas são compridas, espadiceas, ellipticas, e dispostas em numero de 4 a 7 pares sobre peciolos compridos; suas flôres fórmão umbellas e tem uma corolla branca, côr de rosa, purpurea ou rôxa; a quilha é de um vermelho muito escuro na ponta. O *hedysaro*, *Hedysarum*, tem um calix quinquifido, uma quilha obliqua, obtusa, mais alta que as azas, e uma vagem arredondada em fórmula de lentilha, soldada no centro e contendo muitas sementes. O *hedysaro girante*, *H. gyrans*, originario de Bengala, cultiva-se nas estufas da Europa; é a unica planta cujas folhas se movem sempre que lhes dá sol. As flôres são rôxas pela manhã, côr de minio de tarde, e fórmão cachos paniculados terminaes e erectos de 6 pollegadas de comprimento. O *trevo doce* ou *cabeça de gallo*, *Onobrychis*, tem flôres analogas ás do hedysaro, mas é munida de uma vagem unilocular, com uma semente, sem dehiscencia, coberta de rugas e de fendas e acabando em fórmula de pente. A *esparseta*, *O. sativa*, é um pasto excellente, mas que se dá só nos terrenos calcareos; seu cauliculo é ascendente, as folhas são impares e penniformes e as flôres côr de rosa, tendo um estandarte listrado, em espigas conicas com pedunculos compridos.

D) *Vicieas*. Têm uma vagem contínua, com muitas sementes, e folhas mais ou menos sarmentosas. O *chicharo* ou *chichero*, *Cicer arietinum*, cultiva-se na Europa Meridional; em muitas terras pobres a sua semente substitue o café. A *ervilhaca*, *Vicia*, é uma planta herbacea, muitas vezes trepadora, com folhas penniformes em numero par, e cujo fuso acaba geralmente n'um sarmento. As flôres estão viradas para um lado e fórmão rachos compridos axillares. A *ervilhaca sativa*, *V. sativa*, encontra-se muitas vezes misturada com o trigo, e cultiva-se para pasto. Tem um cauliculo trepador, é pubescente, folhas dispostas em 5 ou 7 pares, igualmente pelludas, folhinhas ovaes compridas, e flôres collocadas aos pares, quasi sesséis, vermelhas ou rôxas e axillares. A semente serve para criar pombos, gallinhas, etc., e para seivar o gado. A *fava*, *V. Faba*, tem um cauliculo erecto, rijo e nú, folhas bi ou tripares, ovaes-ellipticas, acabando n'uma ponta elliptica, flôres com pedunculos curtos, axillares, brancas ou brancas-azuladas, com uma mancha preta em cada aza, e uma semente grande

oval, ruiva, interiormente verde; a vagem é coriacea, preta ou verde, e contém 2 a 4 favas. É originaria do Oriente, cultivava-se em quasi toda a Europa e serve para seivar o gado. A semente ainda verde fornece um alimento sadio e saboroso. A lentilha, *Ervum*, tem um calix quinquifido quasi tão comprida como a corolla; seu estylete é assignalado na parte superior por uma linha capillar longitudinal. A lentilha ordinaria, *E. lens*, cultiva-se presentemente em toda a Europa. Tem um cauliculo trepador coberto de buço macio, folhas penniformes, das quaes as superiores terminão n'um sarmento anguloso, pedunculos erectos sustentando uma até quatro flôres e terminando n'uma ponta subuliforme, e flôres azues-claras; as vagens n'as e curtas encerrão duas sementes, que são um alimento muito saudavel. A *revalenta arabica*, tão apregoada nos annuncios dos jornaes, é principalmente composta de farinha de lentilhas. Os povos das margens do Rheno preparão com as lentilhas, cozidas em cerveja, um preservativo contra a podridão dos ossos. A ervilha, *Pisum*, é um legume originario do Oriente, agora geralmente cultivado. É uma planta trepadora munida de folhas pares penniformes, cujo fuso acaba n'um sarmento bifurcado, de grandes folhas lateraes, e de flôres axillares com um calix quinquifido e um estandarte grande revirado para trás. As vagens, que são compridinhas, apertadas e comprimidas, contêm cinco a seis ervilhas. A ervilha vulgar, *P. sativum*, tem um cauliculo que mede de 1 a 4 pés em comprimento, rasteiro ou trepador por meio dos sarmentos; é coberto de uma especie de orvalho vegetal verde-claro e apresenta folhas bi ou tripares, folhas lateraes cordiformes mui grandes e duas ou mais flôres brancas, que nascem na extremidade de pedunculos bastante compridos e grossos. As vagens maduras são quasi cylindricas e encerrão sementes redondas, verdes-amarellas ou verdes e muito chegadas umas ás outras. Ha muitas variedades, que se cultivão nos jardins e nos campos. A ervilha dos campos, *P. arvense*, só differe da precedente em ter folhas bipares, pedunculos uniflores e flôres rôxas arruivadas; os fructos são mais pequenos. A ervilha umbellada, *P. umbellatum*, é munida de folhas lateraes quadrifidas e de pedunculos umbelliferos contendo uma semente parda. A ervilha assucarada, *P. saccharatum*, tem folhas lateraes chanfradas, pedunculos biflores, vagens largas, polposas, direitas ou curvadas e boas para comer; a semente é globosa, e as



ervilhas distão mais uma da outra que nas outras especies. A ervilha hollandeza, *P. quadratum*, parece-se muito com a assucarada, differindo della pela semente que é quadrangular e mui conchegada. O cizirão, *Lathyrus*, tem flôres identicas ás da ervilha, só o estylete, tufoso no genero *Pisum*, é chato na extremidade. O cizirão tuberoso, *L. tuberosus*, abunda nos campos e encontra-se tambem, posto que poucas vezes, nos prados e nas sebes; as suas raizes penetrão na terra a uma grande profundidade e produzem numerosos tuberculos exteriormente pardos e interiormente brancos, do tamanho de uma noz, que fornecem um alimento sadio.

O cauliculo que sobresahe entre o trigo é ramoso, nú como toda a planta, e apresenta folhas unipares, compridas, espinhosas, e flôres bastante grandes, côr de rosa e cheirosas; as vagens são compridinhas, um pouco inchadas e contêm uma semente arredondada.

*E) Phaseolas.* As phaseolas têm uma vagem com muita semente, e frequentemente interrompida por paredes lateraes delgadas e cellulosas, mas cujas folhas nunca se tornão sarmentosas. O feijão, *Phaseolus*, tem folhas ternarias penniformes e flôres em cachos axillares, um calix campanulado, bilabiado com duas bractees na base; uma quilha envolada em espira, como tambem os estames, e uma vagem comprimida, com muitas sementes, e bivalve. O feijão vulgar, *Ph. vulgaris*, é uma planta sativa muito conhecida e originaria provavelmente da India; cultivão-se delle immensas variedades. Ha feijão cujo cauliculo sobe muito (feijão ramoso, acinaciforme, caulescente, turco), outros que se conservão baixos e apenas voluveis ou rasteiros, como por exemplo o feijão anão. As flôres são brancas ou rôxas-claras. As vagens ainda verdes e a semente madura, que possúe fórmãs e côres diversas, comem se e constituem um alimento popular bastante saudavel e mui vulgarisado. O feijão turco, *Ph. multiflorus*, não é uma variedade do feijão vulgar, mas sim um genero distincto, natural da America Meridional; é caracterisado pelas flôres encarnadas e pela semente variegada; cultiva-se nos jardins.

*F) Dalbergieas.* São plantas munidas de uma vagem, que não se abre e que contêm uma ou duas sementes; pertencem todas ás regiões tropicaes. A arvore de dragão das Indias, *Pterocarpus Draco*, ou dragueira bastarda, *Pterocarpus*

*Draco*, habita as Indias Occidentaes, extrahe-se della uma especie de sangue de drago, chamado americano, que poucas vezes vêm á Europa. O sandalo vermelho, *Pt. santalinus*, cresce nas serranias da ilha de Ceylão e da peninsula indica; fornece a madeira conhecida pelo nome de sandalo vermelho, que é dotada de propriedades medicinaes. O drepanocarpo do Senegal, *Drepanocarpus senegalensis*, é uma arvore que dá a gomma de Kino africana legitima.

164. Familia.— Swartziaceas, *Swartziaceæ*. É uma pequena familia de arvorea tropicaes com folhas simples ou impares, e articuladas, e cachos axillares. Comprehede 20 generos, dos quaes uns são originarios da Africa, outros da America Meridional. A madeira da *Baphia nitida* unico genero africano conhecido (provém da Serra Leôa), tem muita analogia com o páo de Pernambuco, e exporta-se presentemente para a Europa, onde é geralmente conhecido sob a denominação de Cam-wood; fornece propriedades tinturiaes.

165. Familia.— Cæsalpiniaceas, *Cæsalpiniaceæ*. São arvorea, arbustos ouervas, pertencentes, com poucas excepções, ás regiões quentes das zonas temperadas dos dous hemispherios. Apresentão analogias notaveis com as papilionaceas, principalmente na sua estructura e nas suas propriedades. O mandubi, *Arachis*, é um genero, proximo parente das vicieas. O mandubi subterraneo ou fava de mandubi, *A. hypogæa*, muito commum nas regiões tropicaes da America, cultiva-se agora tambem na Europa Meridional. Tem folhas pares penniformes e flôres axillares, conglomeradas, cujo calix fórma um tubo pedunculado, em cujo orificio se achão os estames e a corolla amarella. O ovario está encerrado no calix e penetra na terra onde amadurece. A vagem, amarella-branca, mede perto de 3 pollegadas de comprimento; a semente é do tamanho de uma avelã, mui oleaginosa e saborosa; existem sempre 2 a 4 sementes em uma vagem. A tonca, *Dipterix odorata*, é uma arvore de 60 a 80 pés de altura; cresce nas mattas da Guyana, e produz as favas aromaticas conhecidas pelo nome de tonca, que communicão ao tabaco um cheiro especial muito estimado. As cæsalpinias, *Cæsalpinia*, fórmão um genero de arvorea de grande valor. A cæsalpinia das Antilhas (e não do Brasil) *C. brasiliensis*, não tem espinhos. A cæsalpinia espinhosa, *C. echinata* (Est. 45, Fig. 10), fornece o páo-brasil ou de Pernambuco. A cæsalpinia de

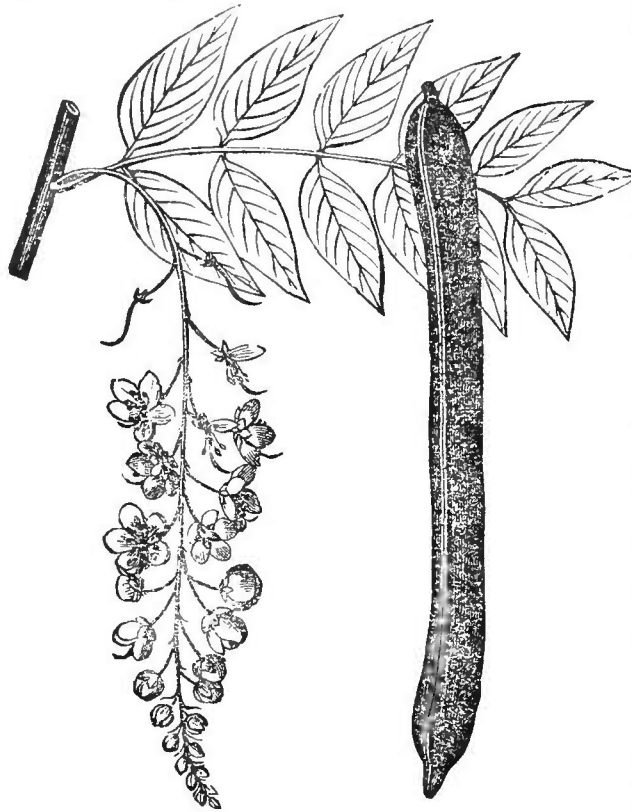
folhas oblíquas, *C. Seppan* (Est. 45, FIG. 11), cresce nas Indias Orientaes, e produz o páo conhecido pelo nome de sapão ou brasilete das Indias, cujas propriedades tinturiaes são conhecidas. A cæsalpinia de Bahamá, *C. bahamensis*, é oriunda das ilhas de Bahamá e dá o páo-brasil amarello. O campecheiro, *Hamatoxylon campechianum* (Est. 46, FIG. 1), é originario do Mexico e da America Central; no interior esta arvore compõe-se de madeira mui densa, de côr encarnada-escura, e revestida de uma especie de alburno amarello; é della que provém o páo campeche, cujas propriedades tinturiaes são tão apreciadas. O tamarinheiro ou tamarinho, *Tamarindus indicus*, é uma arvore alta e magestosa, que apresenta uma corôa larga e mui folhuda, folhas pares, penniformes de 4 a 6 pollegadas de comprimento, folhinhas lineares compridinhas e oppostas em 10 a 18 pares, cachos pendentes, odoriferos, com 6 a 10 flôres, e vagens pendentes, de 3 a 6 pollegadas de comprimento, um pouco grossas e cheias de uma medulla acre; estas vagens conservão-se fechadas e con-



Tamarindos.

têm 3 até 12 sementes trapezoidaes. A patria do tamarinheiro é a Asia e a Africa Central, mas elle cultiva-se presentemente em todas as regiões tropicaes, onde os seus fructos acidos, que sabem algum tanto a vinho, fornecem um alimento refrigerante e uma bebida de que os povos daquellas terras usão muito. A cassia, *Cassia*, tem folhas pares penniformes, folhinhas oppostas, flôres em cachos e paniculas, raras vezes isoladas, com cinco petalas e cinco sepalas ligeiramente soldadas na base e caducas, sendo as inferiores maiores que as superiores; as vagens têm diversas fórmas. A canafistula, *C. fistula*, abunda nas Indias Orientaes e Occidentaes; é uma arvore de tamanho mediano provida de ramos numerosos,

estendidos para todos os lados, e de fructos pendentes,



Canafistula.

contra-se desde o Egypto até ás Indias Orientaes. Ambas as



Senne.

é uma arvore mui resinosa com folhas binarias, que vive na

cylindricos, pardos, medindo 1 a 2 pés em comprimento e uma pollegada em grossura. As vagens são divididas por paredes solidas transversaes em numerosos compartimentos, que encerrão uma medulla escura, doce, coriacea, e sementes ovaes ruivas. O fructo tem propriedades medicinaes. A canafistula lanceolada, *C. lanceolata*, é originaria do Egypto e da Nubia; a canafistula de folhas agudas, *C. acutifolia* en-

contraspecies fornecem a senne, folhas conhecidas como remedio laxativo mui efficaz. Algumas outras especies americanas, como por exemplo a *C. portosegalis* e a *C. marylandica*, oriundas das Indias Occidentaes e da America Meridional, produzem folhas, cujos effeitos são analogos. A copaíba, *Copaifera*, é uma arvore de que existem numerosas variedades no Brasil e nas Indias Occidentaes, e que dá o balsamo de copaíba, resina que distilla das incisões feitas na casca. A hymenæa, *Hymenæa*,

America Meridional e nas Indias Occidentaes.



Copalbeira.

A *hymenaea* Courbaril, *H. Courbaril* (Est. 46, FIG. 2), fornece a copal americana (e não a resina ou gomma anime como antigamente se julgava); a arvore de vagens rudes, *Trachylobium Martianum*, produz uma gomma analoga. A alfarrebeira, *Ceratonia siliqua* (Est. 46, FIG. 3), abunda nos paizes que pertencem á bacia do Mediterraneo; as suas vagens, doces e saborosas, constituem um alimento bastante apre-

ciado; o vulgo tambem as emprega como remedio contra as inflammções de natureza catarrhal.

166. Familia. — *Mimosaceas*, *Mimosaceæ*. Nas flôres das plantas desta familia, notão-se as seguintes partes: 1º, um caliculo com quatro ou cinco dentes, ou formado por quatro ou cinco bracteas regulares ou irregulares, o qual muitos autores considerão ser o calix; 2º, o calix, que é gamosepalo, tubuloso ou campanulado, com quatro ou cinco dentes ou divisões mais ou menos profundas e coradas, o qual varios botanicos denominão corolla; 3º, o androcea, composto geralmente de numerosos estames e em alguns casos de cinco ou dez destes orgãos, soldados pela base ou livres, terminados por antheras globulosas e biloculares; 4º, o pistillo, cujo ovario é unilocular, e em muitos casos estipitado na base. São arvores ou arbustos, tendo folhas pares, geralmente binarias ou ternarias e penniformes, e folhinhas lisas nos bordos, ás vezes abortadas, munidas então de um peciolo folhiforme. As vagens com sementes em maior ou menor numero, collocadas em uma especie de cordão umbilical comprido e contornado. Abundão nas regiões tropicaes e nas adjacentes das zonas temperadas: o hemispherio austral

é principalmente rico em Mimosaceas. As mimosas, *Mimosæ*, são arvores e arbustos espinhosos, com folhas diversamente compostas e cabecinhas floraes arredondadas, brancas ou côr de rosa. Ha numerosas especies, pela maior parte originarias da America Meridional. A mais extraordinaria é a sensitiva, *Mimosa pudica* ou *M. sensitiva*, em consequencia da excitabilidade e da sensibilidade das suas folhas, que estremecem e se fechão ao menor contacto. Figurão em muitas estufas européas por causa desta propriedade notavel. A acacia, *Acacia*, é um genero muito fecundo em arvores e arbustos espinhosos, communs em todas as partes do mundo, á excepção da Europa, onde são exóticas. Têm flôres polygamas, um calix quadri ou quinquifido, outras tantas petalas livres ou soldadas, e muitas vagens polyspermicas, bivalvas e sem medulla. As especies africanas são numerosissimas. A verdadeira acacia, *A. vera* (Est. 46, FIG. 4), a acacia arabe, *A. arabica*, a acacia gommifera, *A. gummifera*, fornecem a gomma da Arabia, que distilla do tronco e dos ramos durante a estação quente e endurece pelo contacto com o ar; é uma substancia cujos usos technicos e medicinaes são mui variados. A acacia catecha, *A. catechu*, em Bengala fornece uma especie de catechu ou terra japonica. (Veja-se Familia 62.)

167. Familia. — *Moringaceas*, *Moringaceæ*. É uma pequena familia, originaria da Asia Meridional, mui aparentada com as leguminosas, das quaes differe todavia consideravelmente pela estructura do fructo. A moringa ou noqueira de Behen, *Moringa pterygosperma*, é muito commum nas Indias Orientaes, e cultiva-se tambem nas regiões tropicaes da America Meridional. É uma arvore núa, de 30 pés de altura, com folhas muito grandes, duas ou tres vezes penniformes. O fructo é uma capsula de 1 1/2 pollegada de comprimento e de grossura de um dedo; tem tres cantos e uma semente oval-triangular do tamanho de uma avelã. Extrahe-se delle uma substancia oleaginosa, muito macia e inodora, o oleo de Behen, o qual, pela propriedade particular que possui de nunca criar ranço, é sempre muito proprio para a preparação de pomadas e de oleos cheirosos e outros cosmeticos aromaticos. As folhas, as vagens verdes e as flôres da arvore têm um sabor ligeiramente acido e servem de hortaliça.

II. ORDEM.— CALYCANTHAS SIMILIFLORAS, *Confines*.

As duas séries das 32 famílias desta ordem repetem em outro gráo a tendencia indicada á proposito da primeira ordem para uma formação concentrica do pistillo e para a disposição opposta dos estames. A primeira série abrange as famílias 168 a 182; muitas dellas têm um calix soldado, inteiro ou parcialmente com o ovario, mas tendendo sempre para o isolamento; a segunda série comprehende as famílias 183 a 199, das quaes muitas apresentam flôres bastante imperfeitas, emquanto que outras as têm rigorosamente regulares.

168. Família. — *Crassulaceas, Crassulaceæ*. Esta família é composta de plantas herbaceas ou de arbustos, em que as folhas, os cauliculos e em geral as outras partes herbaceas, são espessas e carnosas: estas folhas são alternas ou oppostas. As suas flôres, ás vezes ornadas de côres mui vivas, offerecem diversos modos de inflorescencia. O seu calix é profundamente dividido em um grande numero de segmentos. A corolla compõe-se de um numero variavel, ás vezes mui grande, de petalas regulares distinctas ou soldadas em uma corolla gamopetala. O numero dos estames é igual ao das petalas ou ao dos lobulos da corolla gamopetala. Menos vezes existem em numero duplo. Estes estames estão misturados com escamas de fórma variada, que não são senão estames abortados. No fundo da flôr encontrão-se constantemente algumas carpellas distinctas, cujo numero varia de tres a doze, e mesmo mais: cada uma dellas é composta de um ovario mais ou menos alongado, com um unico compartimento, contendo muitos ovulos fixados em um trophosperma sutural e interno; excepcionalmente estas carpellas se soldão em um ovario plurilocular. O estylete e o stigma são simples. Os fructos são folliculos uniloculares, polyspermicos, abrindo-se por uma soldadura longitudinal e interna; podem ser uma capsula plurilocular e plurivalva. As suas sementes offerecem um embryão cylindrico orthotropo collocado em um endosperma carnoso, delgado, que falta ás vezes. Esta família, composta de plantas gordas, tem, pelas suas capsulas polyspermicas uniloculares e abrindo-se por uma unica soldadura longitudinal, muitas analogias com os

generos das renonculaceas , que apresentam o mesmo character. Comtudo appoxima-se mais das Saxifragaceas e das Ficoides , das quaes differe principalmente pelas suas carpellas distinctas no centro da flôr. O sedum , *Sedum* , tem flôres geralmente quinarias com estames dispostos em dous circulos. O telephio bastardo ou herva dos callos , *S. Telephium* . tem um cauliculo nú , erecto , rijo , de 1 a 2 pés de altura , com ramos floraes na extremidade superior , folhas chatas , quasi sempre oppostas , succulentas e carnosas , ovaes-alongadas e dentadas nos bordos , e flôres amarellas ou vermelhas em cymos umbelliformes. As folhas , que se comem em salada , constituem um remedio contra o escorbuto. O sedum branco , *S. album* , cresce nas paredes , nas rochas , nos telhados , e em geral em todos os lugares aridos expostos ao sol ; possui um cauliculo rasteiro , ramos numerosos , formando uma especie de relva pouco densa , ascendentes , nús , em parte florescentes de 4 a 6 pollegadas de comprimento , folhas sesseis , cylindricas , um pouco comprimidas na parte superior , frequentemente purpureas , e flôres brancas ou vermelhas em cymos ramosos e molles. Esta herva é um remedio vulgar contra as ulceras de natureza maligna ou cancerosa. O sedum acre , *S. acre* , ou pimenta das pedras , cresce igualmente nos lugares incultos e aridos , e fórma uma relva mais densa que o precedente. As folhas do cauliculo são espessas e dispostas como as telhas de um telhado em uma espira composta de seis séries ; as dos ramos floraes são menos densas , quasi ovaes , pontudas , gibbosas na pagina superior , sesseis , soldadas apenas pelo bordo superior da base , de um verde vivo e muitas vezes cobertas de pontos ou de riscos vermelhos ; as flôres são amarellas em cymos nús. Esta herva sabe a pimenta e provoca os vomitos ; tambem obra como purgante , irrita exteriormente a pelle e é um remedio popular contra as sezões , a hydropisia , etc. Os medicos prescrevem-na desde alguns annos nos casos de epilepsia. A sempreviva , *Sempervivum* , tem flôres diplostemeas. O saião dos telhados , *S. tectorum* , é uma planta , que apparece brava nas rochas dos Alpes , e que disposta nos telhados e nos muros , ahi continuúa a vegetar sem exigir cuidado particular. Tem folhas numerosas , ligeiramente concavas na pagina superior , e convexas na inferior , verdes com bordos purpureos pardos , ovaes , pontudas e guarnecidas



de pellos; fórmão uma grande roseta e crião nas axillas novas rosetas mais pequenas, as quaes reunidas constituem uma especie de selva, de cujo centro se eleva um cauliculo de 1 1/2 pé de altura, forte e coberto de folhas compridas e lancetiformes de côr ruiva. As flôres são rôxas e desenvolvem-se em grandes cymos ramosos. As folhas têm um sabor acido e adstringente, e são applicadas contra o escorbuto; prepara-se além disso com ellas uma fomentação boa contra as ulceras e queimaduras, e do que tambem se usa para destruir callos, verrugas e sardas.

169. Familia. — Galacineas, *Galacineæ*. São hervas com folhas inteiras ou lyradas, ás vezes só radicaes, e cachos de flôres terminaes; todas têm a sua origem na America Septentrional e Meridional. A *Francoa* *Francoa sonchifolia*, do Chile, é uma planta cuja raiz serve para tingir de preto.

170. Familia. — Saxifragaceas, *Saxifragaceæ*. São hervas com folhas as mais das vezes alternas, inteiras ou partidas, de ordinario um pouco grossas, que fórmão geralmente na base do cauliculo uma grande roseta. As flôres são hermafroditas e ordenadas em cymos, cachos ou paniculas, raras vezes isoladas, com um calix livre ou soldado no ovario, e composto de 4 ou 5 sepalas e outras tantas petalas. Encontrão-se principalmente na parte septentrional da zona temperada bem como na zona frigida; são mui numerosas na Europa. A *saxifraga*, *Saxifraga*, tem um calix quinario, mais ou menos soldado ao ovario, cinco petalas e uma capsula bilocular que se abre entre os bicos. A *saxifraga granulosa*, *S. granulata*, abunda nos prados e outros lugares expostos ao sol; o collo da raiz cria 6 a 15 tuberculos do tamanho de uma ervilha e arredondados, munidos de um cauliculo erecto, ramoso, umbellifero, ou tendo cachos na extremidade superior, folhas radicaes pecioladas, sexiformes, lobadas e chanfradas, folhas sesseis, cunciformes, tri ou quinquifidas, que nascem no cauliculo, um calix campanuloso e pelludo, e petalas brancas, ovaes, duas vezes mais compridas que o calice. Esta planta era antigamente um especifico muito acreditado contra as doenças de bexiga. Ha numerosas especies, que habitão quasi todas as regiões montanhosas das zonas temperadas; algumas tambem se cultivão nos jardins.

171. Familia. — Cunoniaceas, *Cunoniaceæ*. São arvores ou

arbustos da America Meridional, das Indias Occidentaes, da Africa e da Nova Hollanda, que têm folhas oppostas, simples ou mais frequentemente compostas, e flôres dispostas em espigas ou em cabecinhas, em cachos axillares ou em paniculas. A casca de algumas especies do genero *Weinmannia*, que pertence a esta familia, apparece ás vezes misturada com a quina, falsificando assim este remedio tão precioso é principalmente no Perú e nas Indias Occidentaes que esta fraude se executa. Na Nova Hollanda ha um genero, *Ceratopetalum gummiferum*, que distilla uma gomma encarnada.

172. Familia. — *Baueraceas*, *Baueraceæ*. São arbustos da Nova Hollanda, com folhas oppostas ternarias e flôres compostas de um calix de 7 a 9 sepalas e de outras tantas petalas. Em tudo o mais esta familia parece-se com a precedente.

173. Familia. — *Hamamelideas*, *Hamamelideæ*. É uma pequena familia de arvores asiaticas e americanas, que crescem no Norte destes dous continentes. Têm numerosos ramos pardos, folhas com peciolos curtos, de fórma oval, chanfradas, e flôres amarellas, conglomeradas, que nascem nas axillas das folhas. O arbusto encantado da Virginia, *Hamamelis virginica*, é oriundo da America Septentrional; tem folhas de 4 a 5 pollegadas de comprimento, ruivas na pagina inferior, mais tarde amarellas-esverdeadas e pardas-claras, capsulas arredondadas-ovaes, quasi da fórma de uma noz; com uma especie de embigo branco, e contendo uma semente preta brilhante. As capsulas só amadurecem no verão do anno subseqüente, o que deu origem ao nome da planta; o vulgo via um milagre na circumstancia do fructo nascer, por assim dizer, antes das folhas, que apparecem sómente no outono.

174. Familia. — *Bruniaceas*, *Bruniaceæ*. São arbustos muito parecidos com as arzes, todas originarias do Cabo, á excepção de um unico genero, que se encontra na ilha de Madagascar. Têm folhas pequenas, rijas, lisas nos bordos. em fórma de espira, dispostas como as telhas de um telhado ou quasi verticilladas, e flôres pequenas, hermaphroditas, formando cabecinhas ou paniculas com um calix quinifido.

175. Familia. — *Philadelphineas*. *Philadelphineæ*. É uma pe-

quena familia de plantas que habitão quasi todas a zona temperada da America Septentrional. O jasmim bravo, *Philadelphus coronarius*, tem por patria a Europa Meridional, e cultiva-se ao norte da mesma nos jardins. É um arbusto de 4 a 8 pés de altura com folhas oppostas, compridas, pontudas e dentadas nos bordos, e flôres brancas, odoríferas, dispostas em ramalhetes ou em cymos. Os ramos mais direitos servem para fazer tubos para cachimbos.

176. Familia. — **Loasaceas**, *Loasaceæ*. Sãoervas frageis, munidas de espinhos rijos, os quaes contêm ás vezes um succo mordente e mui acre; abundão no Chile e no Perú; têm folhas oppostas, palmiformes ou lobadas, e flôres isoladas, grandes, axillares ou terminaes, quinarias.

177. Familia. — **Turneraceas**, *Turneraceæ*. São arvores e arbustos pubescentes, todos originarios das Indias Occidentaes e da America Meridional. A turnera de folhas de olmo, *Turnera ulmifolia*, é uma herva cheirosa sempre florescente, que fornece um remedio purgante muito usado nas terras onde esta planta cresce.

178. Familia. — **Malesherbiaceas**, *Malesherbiaceæ*. São semi-arbustos originarios da America Meridional, munidos de folhas alternas e de flôres isoladas, cujo calix tubiforme e inchado é quinquifido. As cinco petalas persistentes estão enroladas no gomo e nascem exteriormente de uma corôa curta e membranosa. A capsula é membranosa e trivalva, e a semente despida de tunica tem uma crista carnosa.

179. Familia. — **Passifloraceas**, *Passifloraceæ*. São arbustos pela maior parte trepadores, providos de sarmentos, que nascem no cauliculo, e de folhas nervadas e palmiformes; quasi todas estas plantas são oriundas das Indias Occidentaes e da America Meridional, algumas cultivão-se nas estufas da Europa. Todas apresentam flôres regulares, vistosas e de uma estructura bastante complicada; os fructos têm a fórma de uma baga e ou são envolvidos pelo calix ou nús, ás vezes trivalvos e polyspermicos; a semente está, em geral, encerrada em uma medulla de consistencia melle mui saborosa e nutritiva. A flôr da paixão, *Passiflora*, tem um tubo com um tubo curto e um peristoma geralmente dividido em dez partes; na parte onde estreita encontrão-se ordinariamente varias séries de estames. Ha numerosas especies. A

**fôr da paixão branca**, *P. pallida*, tem folhas ovaes-pontudas, núas e tri-nervadas, flôres verde-amarelladas com uma lacinia calicinal pontuda, mais comprida do que a corôa dos estames, e bagas rôxas-escuras, ovaes, azedas e do tamanho de uma bala de pistola. A **fôr da paixão rubra** *P. rubra* tem folhas avelludadas, cordiformes na base, ditas bilobadas com pedunculos encarnados e tufosos, flôres pendentes, de uma pollegada de largura, brancas e de um encarnado pallido, bagas escarlates, quasi globosas e cobertas de baço aspero. A **fôr da paixão laurifera**, *P. laurifolia*, produz um fructo bastante estimado, do tamanho de um ovo de gallinha. A **fôr da paixão vulgar**, é a especie européa mais conhecida e cultivada. As flôres têm 3 1/2 pollegadas de largo e as bagas 2 pollegadas de comprimento; estas ultimas são ovaes, amarellas-claras, e contêm uma medulla mellifera. O **maracujá**, *Murucua*, é uma planta mui parenta da fôr da paixão; dá um fructo mui delicada e abunda no Brasil.

180. Familia. — **Cactineas**, *Cactineæ*. Esta familia é constituida essencialmente pelo genero *Cactus*, de Linneu, e pelas divisões nelle estabelecidas por este sabio, as quaes muitas vezes se considerão como generos. São plantas vivazes, frequentemente arvorescentes, cujo aspecto é muito particular e só encontra analogias em algumas Euphorbiaceas. Os seus cauliculos são cylindricos, ramosos, canellados, angulosos, globosos, ou compostos de peças articuladas, espessas, comprimidas, que não são folhas, posto que erradamente tenham sido consideradæs como taes. As verdadeiras folhas faltão quasi sempre, e são substituidas por espinhos reunidos em feixes. As flôres, ás vezes muito grandes, brilhantes e vistosas, estão geralmente isoladas e collocadas na axilla de um destes feixes de espinhos. O seu calix é gamosepalo, adherente ao ovario infero, ás vezes escamoso exteriormente, acabando no seu vertice em um limbo, composto de um grande numero de lobulos desiguaes, que se confundem com as petalas: estas são em geral mui numerosas e dispostas em varias séries. Os estames, igualmente muito numerosos, têm os seus filetes delgados e capillares. O ovario é infero, unilocular, contendo um grande numero de ovulos fixados em trophospermas parietaes, cujo numero mui variavel está ordinariamente em relação com o dos stigmas. O estylete é simples e termina por tres ou um maior numero

de stigmas radiados. O fructo é carnosos, umbilicado no vertice. As suas sementes possuem um tegumento duplo e contêm um embrião direito ou recurvado, geralmente desprovido de endosperma. As **cactineas** limitão-se á America, onde dão á flora tropical uma physionomia mui caracteristica; crião-se em terrenos aridos e pedregosos, e tirão quasi todos os seus alimentos do ar. Cultivão-se muitas vezes em vasos, e dão flôres muito vistosas; multiplicão se facilmente, por isso que quasi todas as partes da planta crião raizes. Esta familia, composta de especies numerosas, póde dividir-se em duas tribus: as **cacteas** e as **opuncicas**.

Á primeira tribu pertencem: a **mamillar**, *Mammillaria*, o **echinocacto**, *Echinocactus*, o **melocacto**, *Melocactus*, que tem um cauliculo globoso e mui grosso, e o **cereo**, *Cereus*, cujo cauliculo tem a fórma de uma columna ou de uma grande folha; este ultimo genero abrange muitas variedades, taes como os **cereos de flôres grandes**, *C. grandiflorus*, *C. speciosissimus* e *C. phylontoides*, que se cultivão em muitas partes, porque as suas flôres são lindas e vistosas, e os seus fructos bons para comer.

Á segunda tribu pertencem: a **opuncia** ou **opunta**, *Opuntia vulgaris*, natural das Indias Occidentaes e das regiões meridionaes da America do Norte; tambem é cultivada n'algumas partes da Europa Meridional debaixo do nome de *figueira da India*. Fórma um cauliculo de 6 a 8 pés de altura, que apresenta numerosos ramos, compostos, por assim dizer, de folhas grossas e carnosas sobrepostas, e cobertos de espinhos cerdosos, dispostos em tufos espiraes; as flôres nascem nos bordos das articulações superiores, e são de uma côr amarelada-clara. O fructo tem muitas analogias com o figo, tanto na fórma como na estructura e no tamanho; é revestido exteriormente de pequenos espinhos curtos, e contêm uma substancia encarnada, que se póde comer. Os **cactos da cochonilha**, *O. cochinillifera* e *O. Hernandezii*, parecem-se muito com a opunta; são originarias do Mexico e da Guatemala, dão flôres encarnadas, sobre as quaes vive principalmente a cochonilha; por esta razão, ambas as especies se cultivão em ponto grande.

181. Familia.— **Grossulariaceas**, *Grossulariaceæ*. São arbustos espinhosos ou não espinhosos, com folhas alternas, sem estípulas, e flôres axillares, solitarias, geminadas ou dispostas

em espigas ou em cachos simples. O seu calix é gamosepalo, tubuloso na parte inferior, pela qual adhire ao ovario, tendo o seu limbo alargado e como campanulado, com cinco divisões desenvolvidas ou reflexas. A sua corolla é formada por cinco petalas ás vezes mui pequenas. Os estames, cujo numero é o mesmo que o das petalas, alternão com estas, e estão inseridos para o meio do limbo calicinal. O ovario, infero e unilocular, encerra um grande numero de ovulos anatropos, ligados em varias séries aos trophospermas parietaes. Os dous estylos são mais ou menos soldados entre si, e terminão cada um n'um stigma simples. O fructo é uma baga globulosa, umbilicada, polyspermatica, e as suas sementes compoem-se de um endosperma carnosos bastante denso, contendo um embryão mui pequeno collocado no interior da sua extremidade inferior. O unico genero, **groselha**, *Ribes*, que constitue esta familia, encontra-se principalmente nas regiões septentrionaes das zonas temperadas dos dous hemispheros. A **groselheira**, *R. grossularia* (Est. 46, Fig. 5), é um arbusto baixo, com espinhos isolados ou binarios por baixo de cada gomo, folhas tri ou quinquilobulares, chanfradas e dentadas, flôres esbranquiçadas-verdes de um vermelho-sujo pela parte interior, e bagas globosas ou ovaes, esverdinhas, amarelladas e avermelhadas, cobertas de pellos ou núas. A **groselheira vermelha**, *R. Rubrum*, é um arbusto não espinhoso, que tem ramos erectos e divergentes, folhas quinquilobulares, pubescentes, e quasi núas na época da maturidade, flôres amarellas-esverdinhas em cachos pendentes, e bagas encarnadas ou brancas, arredondadas, de um gosto ligeiramente acido; é um fructo muito bom, que se come crú ou em doce, e de que se faz um vinho excellente e um xarope mui refrigerante. A **groselheira preta**, *R. nigrum*, parece-se muito com a especie vermelha, mas tem ramos mais grossos, folhas maiores, um calix ruivo-pardo, petalas esverdinhas-brancas, e bagas maiores e pretas. Cultivão-se nos jardins, e produzem, mesmo sem cultura, nas mattas humidas. Todas as partes da planta cheirão mui distinctamente a percevejo; as folhas e as bagas são um sudorifico mui vulgar, e applicão-se principalmente nos casos de hydrophisia, de gota, etc. Conservadas em aguardente, constituem um licôr estomacal mui apreciado. Das grossulariaceas americanas, que dão fructos deliciosos, algumas especies

como por exemplo, *R. aureum* e *R. sanguineum*, figurão nos jardins por causa das suas bellas flôres.

182. Família.—**Escalloniaceas**, *Escalloniaceæ*. São arvores e arbustos que habitão nas regiões occidentaes da America Meridional; têm folhas alternas, resinosas e cobertas de glandulas, com bordos lisos, flôres axillares ou terminaes, isoladas ou dispostas em cachos e paniculas, e capsulas biloculares coroadas pelo calix e pelo estylete. A **escallonia resinosa**, *Escallonia resinosa*, é originaria do Perú; os seus raminhos novos são mui cheirosos e fornecem um tonico precioso.

183. Família.—**Illecebrineas**, *Illecebrineæ*. Sãoervas ou semi-arbustos com folhas oppostas, ás vezes tufosas, sesseis, ou tão estreitas que fórmão apenas um peciolo com flôres pequenas, hermaphroditas, dispostas em cymos bifidos, e um fructo membranoso, que, ou fica fechado, ou se abre uma capsula tri ou quinquivalva. Os **escleranthos**, *Scleranthus*, são pequenaservas munidas de folhas lineares, quasi soldadas na base, e de flôres sesseis, que nascem nas fendas axillares dos raminhos. O calix é quinquifido e as petalas não existem; ha 10 ou 5 estames e dous estyletes. O **esclerantho das areias**, *Sc. perennis*, é uma planta mui vulgar, que se dá nos terrenos calcareos e arenosos, por conseguinte, aridos; chamão-lhe commummente *planta de sangue* ou *sangue de S. João*. Nas raizes desta herva vive o **cochonilha allemã** ou **polaca**, *Coccus polonicus*, que fornecia antigamente uma côr encarnada, de que já não se usa; a herva emprega-se contra as ulceras cancerosas e ainda ha pouco era usada nas artes. A **herniaria**, *Herniaria*, parece-se muito com o esclerantho. A **herniaria hirsuta**, *H. hirsuta* (Est. 46, FIG. 6), denominada tambem *herva urinaria* ou *mil grãos*, abunda nos terrenos arenosos, onde cria numerosos cauliculos, que fórmão um circulo no chão; é uma planta quasi rasteira.

184. Família.—**Polygonicas**, *Polygonicæ*. Sãoervas, raras vezes arbustos, que existem disseminadas sobre toda a superficie do globo, mas que se encontrão principalmente na zona septentrional temperada; têm um cauliculo nodoso e articulado, e folhas alternas, simples, quasi sempre penninervadas, invaginadas na base, ou adherentes a uma bainha membranosa e estipular. As flôres são hermaphroditas ou unisexuaes, dispostas em espigas cylindricas ou em cachos terminaes; o calix é formado de quatro a seis sepias, livres ou soldadas pela

base, ás vezes collocadas em duas séries, e imbricadas antes da sua evolução; ha quatro a nove estames livres, providos de antheras, que se abrem longitudinalmente; estes estames fórmao duas séries; na interna as antheras são extrorsas, e na externa introrsas; o ovario, livre e unilocular, encerra um unico ovulo erecto, e apresenta dous ou tres estyletes com outros tantos stigmas. O fructo, muitas vezes triangular, é secco e indehiscente, ás vezes coberto pelo calix que persiste. A semente contém um embryão cylindrico em parte enrolado n'um endosperma farinhoso, e cuja radícula é superior. O rumice, *Rumex*, tem seis sepalas perigonicas, as tres interiores maiores, e um fructo triangular, secco, com valvulas. As azedas, *R. Acetosa*, possuem um cauliculo sulcado, de 1 a 3 pés de altura, folhas sagittadas, compridas e nervosas, uma panicula bastante densa com verticillos quadri ou nonifloaes, pedunculos purpureos, flôres biloculares e fructos purpureos-pardos; abundão nos prados, nas pastagens e nas bordas dos caminhos. A azedinha, *R. Acetosella*, é muito commum em todos os lugares arenosos e relvosos, cobre ás vezes grandes extensões de terreno. As azedas romanas, *R. scutatus*, são caracterisadas por folhas lanceoladas, verdes-azues, e cultivão-se nas hortas. As tres especies são mui ricas em acido oxalico ou sal d'azedas, e as folhas fornecem um remedio contra o escorbuto. A grande paciencia



Labança, ou Grande paciencia.

dunculos compridos, e de paniculas compostas de cachos

labança ou ruibarbo dos monges, *R. patientia*, tem folhas ovaes lancetiformes e pontudas e cachos floaes compostos de verticillos sem folhas; é uma hortaliça muito estimada, principalmente de inverno. O ruibarbo, *Rheum*, tem seis sepalas soldadas na base, de côres diversas, e um fructo triangular alado. Todas as especies deste genero são plantas herbaceas muito grandes providas de raizes perennes, carnosas e ramosas, de folhas radicaes cordiformes, lobadas e palmiformes com pe-



multifloras, grandes, numerosos, de um amarello-esbranquiçado. As folhas são succulentas e carnosas enquanto novas, e podem-se comer. N'algumas especies originarias da Asia Central, como *Rh. australe*, *Rh. palmatum* e *Rh. undulatum*, as raizes são muito uteis; prepara-se com ellas um remedio universalmente conhecido e apreciado. O **polygono**, *Polygonum*, tem um involucro floral de côres variegadas, quadri ou quinquifido, que augmenta em tamanho depois da florescencia, e envolve o fructo bi ou trinodoso. A **semprenoiva das aves**, *P. aviculare*, e a **semprenoiva voluvel**, *P. convolvulus*, sãoervas mui communs, que crescem por toda a parte. A **semprenoiva oriental**, *P. orientale*, tem folhas ovaes, pontudas, cobertas de buço em ambas as paginas, um cauliculo ramoso igualmente aspero e pelludo, e espigas pendentes, cylindricas, com flôres densas, encarnadas-claras ou brancas; cultiva-se bastante nos jardins por causa das suas lindas flôres. A **semprenoiva aquatica**, *P. amphibium* cria-se nos paúes, nos pantanos e nos campos arenosos. Tem folhas ellipticas lancetiformes, ou quasi cordiformes na base; a raiz possui propriedades purgativas, e fornece um remedio conhecido como depurativo do sangue, e recommendado nas doenças de pelle. A herva que fórma esta planta é um diuretico valioso, misturado com o vinho e fermentando nelle, communica-lhe um cheiro de framboezas mui pronunciado. O **fagopyro**, *Fagopyrum*, é uma planta munida de um calix floral quinquifido e caduco, que não reveste o fructo triangular. O **trigo mourisco**, **sarraceno** ou **preto**, *Fagopyrum esculentum*, é uma planta annual com folhas lancetiformes, flôres dispostas em cachos umbelliformes de côr branca-avermelhada, e fructos triangulares, pardos e lustrosos, que servem para preparar uma semola saborosa e uma farinha azulada; é um alimento a que os povos do Norte da Europa dão um grande valor. O trigo mourisco provém da Asia Central; dá-se muito bem nos terrenos arenosos, nos climas frios e nas serranias.

185. Familia.—**Begoniaceas** *Begoniaceæ*. Sãoervas succulentas, semi-arbustos ou arbustos, tendo um cauliculo nodoso e articulado, folhas alternas, nervosas, inteiras, raras vezes lobadas e flôres uniloculares dispostas em cymos axillares. Só existem nas regiões tropicaes, e são numerosissimas na America e nas Indias Orientaes.

186. Familia.—**Portulacaceas**, *Portulacaceæ*. É uma pequena

familia de hervas carnosas ou de arbustos, que estão disseminados por toda a terra. Na Europa ha muito poucas ; algumas são hortaliças. A Beldroega, *Portulaca*, tem um calix bifido, caduco, com uma base persistente, 4 a 6 sepalas livres, ou soldadas na parte inferior, 8 a 16 estames livres, 3 a 8 stigmas sesseis ou filiformes e uma capsula unilocular, dehiscente e polyspermica. A beldroega vulgar, *P. oleraceæ*, é uma planta annual que tem um cauliculo ramoso, succulento, geralmente encarnado, folhas compridas e arredondadas, cunciformes, carnosas na base, e flôres sesseis, amarellas, que abrem sómente nas ultimas horas antes do meio dia e fechão ao meio dia. Crescem sem cultura nas costas maritimas e cultivão-se nas hortas e nos jardins. São um remedio popular contra as doenças dos rins e da bexiga.

187. Familia. — *Fouquieriaceas*, *Fouquieriaceæ*. São arbustos mui parecidos com os precedentes e originarios do Mexico; têm folhas em tufos, algum tanto carnosas, que nascem na axilla de um espinho, e flôres dispostas n'uma espiga terminal ou n'uma panicula, munidas de um calix quinquifido e persistente, e formadas por cinco sepalas soldadas n'um tubo com um peristoma quinquifido.

188. Familia. — *Chenopodiineas*, *Chenopodiineæ*. São hervas ou arbustos que apresentam folhas alternas, ás vezes medio-crememente carnosas, flôres pouco vistosas, isoladas ou conglomeradas, por vezes tambem formando paniculas ou cachos, e um involucro calicinal quinquifido. O ovario é livre, raras vezes adherente ao tubo calicinal, e unilocular; o fructo é uma especie de vesicula simples, de ordinario coberta pelo calix na época da maturidade; este ultimo é ás vezes bacciforme. Muitas plantas desta familia gostão de um terreno salifero e crescem principalmente nas costas maritimas, nos arredores das fontes d'agua salgada, ou nas charnecas, outr'ora cobertas pelas ondas do mar, como por exemplo os immensos desertos da Asia Occidental, outras preferem os lugares habitados e propaga-se por toda a parte onde o homem penetra, levando-a comsigo. São plantas mui notaveis e importantes pelos numerosos serviços que prestão á humanidade. A *salicornia*, *Salicornia*, é uma herva carnosa, geralmente despida de folhas, composta de numerosas articulações curtas, com flôres sem bracteas, inseridas tres a tres em espigas carnosas. A *salicornia herbacea* ou *maritima*, *S. herbacea*, cresce nas costas do mar

e em terrenos saliferos; as cinzas desta planta fornecem a substancia conhecida pelo nome de *soda*. As **armolas** ou **armoles**, *A. triplex*, sãoervas que crescem nos campos, nos jardins e nas hortas e que difficilmente se destróem; têm flôres hermaphroditas ou unisexuaes; nas masculinos e nas hermaphroditas o calix é quinquifido, nas femininas bifido, e o fructinho é bivalve e não dehiscente. As **armolas das hortas** ou **espinafre bastardo**, *A. hortensis*, são originarias da Tartaria, e cultivão-se n'algumas partes onde servem de hortaliça; são plantas herbaceas, e rectas, providas de folhas cordiformes, triangulares, tufosas e dentadas, e de flôres dispostas em paniculas caudiformes. O **espinafre**, *Spinacia*, tem flôres masculinas biloculares e flôres femininas, com um calix em fórma de urna; as primeiras são quaternarias ou quinarias, as segundas bi ou quadridentadas. O fructo é uma vesicula com uma pelle mui delgada. O **espinafre vulgar**, *Sp. oleracea*, é uma hortaliça muito conhecida, originaria do Oriente. Suas folhas são lance-tiformes e constituem um alimento de facil digestão, por isso as prescrevem muitas vezes aos convalescentes. O **chenopodio**, *Chenopodium*, tem flôres hermaphroditas, um involucro floral quinquipartido, sem appendices, e fructos vesiculares, com uma pelle mui fininha e comprimidos á maneira de lentilhas. Muitas variedades, caracterisadas por um pó farinhoso que lhes cobre as folhas e o cauliculo, como, por exemplo, o **chenopodio vulgar** ou **branco**, *Ch. album*, munido de folhas ovaes rhomboides, chanfradas e dentadas, e de flôres dispostas em cauda quasi sem folhas, e a **herva do bom Henrique** ou **chenopodio canino**, *Ch. bonus Henricus*, são plantas bravas mui communs, que as classes inferiores e pobres comem geralmente como hortaliça. O **chenopodio quinoa**, *Ch. quinoa*, oriundo da America Meridional, é cultivado tambem na Europa; é uma hortaliça mui saudavel e nutritiva; a sua semente poderia perfeitamente substituir o arroz, nas terras onde este cereal fosse raro. A **beta**, *Beta*, tem flôres dispostas em caudas floraes longas, cobertas de folhas ou núas, espiguiformes, e um involucro floral quinquifido, com um annel carnosos na base. A **beta vulgar**, *B. vulgaris* (Est. 46, FIG 7), é originaria das costas maritimas da Europa, onde cresce mesmo sem cultura; cultivão-se porém muitas variedades, as quaes podem todas reduzir-se a duas especies principaes: a) a **beta hortense**, *B. cicla*, com uma raiz estreita e ramosa: as folhas desta planta

constituem uma hortaliça saudavel e succulenta; b) a **beta napiforme**, *B. rapacea*, com uma raiz grossa, parecida com a do nabo. Esta é mais geralmente conhecida pelo nome de *betarraba*; a sua cultura, em ponto grande, data dos principios deste seculo, quando se descobrirão as suas qualidades saccharinas; uma boa parte do assucar, que se consome actualmente na Europa, provém da betarraba. O assucar não é o unico producto, que esta planta nos fornece; ella tambem dá aguardende e vinagre, substitue em muitas terras pobres o café torrado, e é um pasto excellente para o gado. Ha uma variedade que tem a casca preta e uma pôlpa encarnada, que se conserva muito bem em vinagre; as suas folhas, como tambem as da beta hortense, são muitas vezes encarnadas ou pardas. A **salsola**, *Salsola*, tem flôres hermaphroditas, com um calix perigonico quinquipartido, cujas folhas são guarneçadas de appendices no reverso. A **salsola vulgar**, *S. kali*, é uma planta que attinge um pé em altura; o seu cauliculo é esquarroso, as suas folhas são estreitas, subuliformes, quasi triangulares e acabão n'um espinho rijo; as flôres nascem isoladas em quasi todas as axillas. Abunda nas costas maritimas, nos arredores das fontes d'agua salgada e nos campos arenosos. A **salsola sodifera**, *S. Soda*, parece-se muito com a precedente, mas é mais alta e tem folhas mais compridas. Ambas estas plantas fornecem *uma soda impura*, vulgarmente denominada *soda crúa*. A melhor destas sodas, a **hespanhola** ou **bariela**, provém de um *Salsola sativa*, que cresce nas costas da Cantabria.

189. Familia.—**Amarantineas**, *Amarantineæ*. São ervas e arbustos, proximos parentes da familia precedente; têm folhas grandes alternas e flôres pequenas em inflorescencias mui densas; cada uma dellas é rodeada por duas ou tres bractees escamiformes e córadas. O fructo é uma vesicula polyspermica, ás vezes uma baga. Estão disseminadas por toda a terra, mas ellas principalmente residem nas regiões, etc. O **amaranto** *Amarantus*, tem flôres uniloculares, um calix com tres a cinco sepalas, sem bractees na base, e um fructo vesicular contendo uma semente. O **amaranto caudato**, *A. caudatus*, é uma planta muito conhecida, originaria do Oriente, e que se cultiva nos jardins porque dá umas bonitas flôres encarnadas-escuras e pendentas. A **celosia**, *Celosia*, tem um cauliculo anguloso, um calix formado por cinco sepalas com

duas bracteas córadas e concavas, e um fructo vesicular, polyspermico e dehiscente. A **celosia cristada**, *C. cristata*, é uma bella planta, originaria da China, que figura em quasi todos os jardins europeus. As suas flôres primitivas erão amarellas e encarnadas, mas existem dellas presentemente numerosas variedades. A sua inflorescencia tem uma tendencia invencivel para uma ramificação monstruosa e toma fórmas extravagantes muito parecidas com cristas de gallo, cobertas de flôres abortadas e de bracteas de côres vivas, com espinhos mui pontudos. A **gomphrena globosa**, *Gomphrena*, é uma herva ramosa, coberta de pello aspero, com flôres dispostas com cabecinhas e um calix quinquifido, munido de duas bracteas córadas e querenadas. A **gomphrena globosa vulgar**, **perpetua encarnada** ou **flôr de inverno**, *G. globosa*, é uma planta muito estimada, originaria das Indias Orientaes; as suas flôres, dispostas em cabecinhas arredondadas e terminaes, são brancas ou encarnadinhas e não murchão, porque são de si muito seccas para fenecer.

190. Familia. — **Petiveriaceas**, *Petiveriaceæ*. Sãoervas ou semi-arbustos, naturaes da America Meridional, com folhas alternas e flôres hermaphroditas formando espigas ou cachos. A **petiveria**, *Petiveria alliacea*, cresce nas Indias Occidentaes e na America Meridional; cheira a alho e é um remedio muito efficaz contra as febres malignas.

191. Familia. — **Rivinaceas**, *Rivinaceæ*. É uma pequena familia, muito analoga á precedente e originaria das regiões intertropicaes da America. A **baga de kermes**, *Phytolacea*, tem um calix quinquifido, córado e um fructo bacciforme, quinquiu ou decalocular. A **baga de kermes americana** ou **solano americano**, *Ph. decandra* (Est. 46, FIG. 8), é originaria da America do Norte. Possui uma raiz grande e polposa, um cauliculo herbaceo, folhas ovaes, com uma ponta terminal espinhosa, flôres avermelhadas e bagas lustrosas de uma côr rôxa-escura; o succo destas bagas fornece uma substancia tinturial, muito apreciada para tingir tecidos da lã e de seda. As folhas e o fructo verdes passão por ser um remedio bom contra as ulceras cancrosas, e a raiz é um purgante mui energico.

192. Familia. — **Ficoideas**, *Ficoideæ*. Sãoervas ou arbustos polposos, com cauliculos geralmente nodosos e ramos da mesma fórma. Suas folhas são oppostas, muito differentes umas das outras, e ás vezes muito exquisitas; as flôres são hermaphro-

ditas, quasi sempre terminaes, de ordinario grandes e bonitas: as capsulas são núas ou rodeadas por um calix carnosu. Quasi todas têm a sua origem na Africa Meridional. O **mesembrianthemo**, *Mesembrianthemum*, é um generu muito rico em especies, que se encontra principalmente nos desertos areiosos da Africa Central; de 320 especies sómente 12 têm outra patria. As folhas apresentam fórmãs mui variadas e são quasi sempre carnosas e grossas; as flôres são regulares. A especie mais conhecida é a **herua dos gelos** ou **mesembrianthemo geloso**, *M. crystallinum*, que apparece n'algumas estufas da Europa; as suas partes herbaceas estão cheias de grandes glandulas, contendo um succo aquoso, conglomerado em gottas muito semelhantes a pedaços de gelo. As folhas são amplexicaules, ovaes, onduladas, verdes, purpureas nos bordos, ou na ponta; as flôres esbranquiçadas são terminaes ou lateraes e as capsulas quinquiloculares. A herua tem um sabor mui refrigerante, um pouco salino, e applica-se contra as tosses convulsivas e as constipações do baixo-ventre.

193. Familia. — **Nitrariaceas**, *Nitrariaceæ*. É uma pequena familia composta de um unico generu, com cinco especies; é originaria da Europa Oriental, da Asia e da Africa Septentrional, do Senegal e da Nova Hollanda. Differe das ficoideas pelas petalas as quaes existem sempre em numero igual ao das sepalas, estão curvadas no gomo ou botão e são valviformes. Das suas propriedades sabe-se apenas que têm um sabor mui salgado.

194. Familia. — **Fragariaceas**, *Fragariaceæ*. São hervas ou arbustos, ás vezes espinhosos, com cauliculos e raminhos cylindricos ou irregularmente angulosos, folhas disseminadas, ternarias, pennifidas ou digitiformes e uma inflorescencia mui variada, mas partindo sempre de um núcleo central. O calix é excepcionalmente quadri ou polypartido, mas quasi sempre quinquipartido. As petalas e as sepalas existem em numero igual e alternão umas com as outras. O fructo é uma caryopse secca, pequena, núa ou caudata, raras vezes um fructo de caroço. Habitão quasi todas as regiões frias e temperadas do hemispherio boreal; apenas algumas poucas especies pertencem tambem á zona temperada do hemispherio austral. Com as cinco familias subsequentes (Familia 195 a 199) formavão antigamente uma *unica* familia, a das **rosaceas**, *Rosaceæ*, que abrangia ainda as **amygdalineas** e as **chrysoalanieas**. A

**tormentilla**, *Tormentilla*, tem um calix quadrifido, com quatro pequenas bracteas soldadas e alternas, quatro petalas e numerosas caryopses n'um ovario secco. A **tormentilla vulgar**, *T. erecta*, chamada tambem *herva de sangue*, é uma planta vivaz, munida de um rhizoma cylindrico e nodoso, e de cauliculos numerosos, serpentiformes, pubescentes e geralmente avermelhados. As folhas radicaes são quinarias e quinquifidas e têm peciolos compridos; as ramaes são ternarias e sesseis. As flôres são pequenas, amarellas, com bracteas lancetiformes; ha muitas em todos os mattos europeus. A raiz é officinal e contém muito tannino, sendo por isso um dos remedios adstringentes mais energicos; tambem serve para cortir e para tingir. A **potentilla**, *Potentilla*, tem um cauliculo multifurcado na extremidade superior, folhas penniformes, quinquifidas ou trifidas, um calix quinquipartido, cinco bracteas e outras tantas petalas. A **potentilla anserina**, vulgarmente chamada **herva dos gansos** ou **herva prateada**, *P. anserina*, apresenta um cauliculo rasteiro, folhas penniformes, cobertas de buço sedoso, e flôres amarellas; abunda nos prados, nas pastagens seccas e nas bordas dos caminhos. A raiz e a herva são um remedio excelente contra as sezões, a dysenteria, etc. O **morango**, *Fragaria*, é uma planta herbacea bem conhecida; seu rhizoma é curto, filiforme e guarnecido de numerosos appendices. As folhas são pecioladas, ternarias, e as flôres brancas, tendo um calix quinquifido e cinco bracteas pequenas, soldadas, que alternão com as sepalas; ha tambem cinco petalas. O ovario é carnoso, bacciforme, encarnado, raras vezes branco, e as numerosas caryopses achão-se inseridas nelle até ao meio. O **morango ordinario** ou **morango silvestre**, *Fr. vesca* (Est. 46, Fig. 10), tem flôres desistentes e peciolos pubescentes, um calix tambem desistente ou rebatido. O **morango das collinas**, *Fr. collina*, parece-se muito com o silvestre, mas tem o calix erecto e mui chegado ao fructo. Ambas as especies crescem sem cultura nos bosques e nas mattas e cultivão-se tambem nos jardins. O seu fructo é mui refrigerante e sadio, e as folhas podem substituir o chá da China. O **morango mensal**, *Fr. semperflorens*, não é senão uma variedade do ordinario. O **morango ananaz**, *Fr. grandiflora*, de que se cultivão muitas variedades nos jardins europeus, é oriundo da America Meridional. A **herva benta**, *Geum*, tem um calix quinquifido, com cinco bracteas soldadas, cinco petalas e um ovario conico cylindrico e espon-

gioso ; suas caryopses terminão n'uma longa aresta barbuda. A herva benta verdadeira, *G. urbanum*, tem folhas radicaes, lyriformes pennifidas, e folhas que nascem no cauliculo trifidas. as flôres são erectas, amarellas-douradas e sustentadas por pedunculos compridos, cobertos de buço tufo e molle; abundão nos arbustos e nas brenhas. A raiz tem um certo cheiro de cravos e é um excellente remedio contra as febres typhoides no ultimo periodo; tambem se administra aos convalescentes enfraquecidos por longas doenças. As amoras de silva, *Rubus*, têm um calix quinquifido, mui largo e sem bracteas, cinco petalas, numerosos estames e pistillos, e muitos fructos pequenos, soldados pelos lados e agglomerados sobre o ovario conico á maneira de bagas. A silva framboeseira, *R. Idæus*, é um arbusto de 3 a 6 pés de altura, tendo uma raiz rasteira, cauliculos erectos, com espinhos direitos, folhas penniformes, revestidas de buço branco na pagina inferior, e flôres esbranquiçadas, com um calix chato e pelludo. Os fructos vermelhos ou brancos-amarellados e pubescentes, têm um cheiro muito aromatico e são mui saborosos e refrigerantes; com o succo destas bagas faz-se o xarope de framboesas, cujas propriedades medicinaes e calmantes são conhecidas. A amora de silva legitima, *R. fruticosus*, é um arbusto muito commum nas mattas seccas, nos bosques e nas collinas expostas aos raios do sol; tem cauliculos curvados ou estendidos para baixo pentagonaes, sulcados e cobertos de espinhos recurvados, folhas ternarias ou quinarias, digitiformes, flôres brancas ou vermelhas-claras, e fructos pretos, brilhantes, e sadios; o succo purpureo destes fornece um xarope excellente e as bagas dão pela distillação uma aguardente bastante estimada.

195. Familia. — *Sanguisorbaceas*, *Sanguisorbaceæ*. São arbustos eervas originarias das regiões temperadas dos hemispherios septentrional e meridional. Tem flôres hermaphroditas ou unisexuaes e um calix tri ou quinquifido, cujo tubo é apertado para cima; a corolla falta ou tem 4 ou 5 petalas; o fructo é constituido por uma ou duas pequenas nozes, envolvidas n'um calix muitas vezes endurecido. A alchimilla, *Alchemilla*, tem um peristoma quadripartido, cujos lobulos alternão com 4 pequenas bracteas soldadas; a corolla não existe. O pé de leão, *A. vulgaris*, denominado tambem Sinau ou manto de Maria,







tem um cauliculo ascendente, ramoso para cima, folhas reniformes, com 7 ou 9 lobulos, folhas dobradas e flôres esverdinhadas, interiormente amarellas, com pedunculos curtos e dispostas em paniculas, compostas de numerosos cymos. Abunda nos prados e nas pastagens. A raiz e a herva empregão-se contra as hemorragias, as diarrhéas e as doenças da bexiga. A *sanguisorba*, *Sanguisorba*, tem flôres hermaphroditas, um calix com duas bracteas na base, e casca de corolla. A *Sanguisorba vulgar* ou *pimpinella da Italia*, *S. officinalis*, tem um cauliculo erecto, de 2 a 5 pés de altura, quasi anguloso e dividindo-se para cima em ramos floraes, nús e compridos, folhas inferiores cordiformes e dentadas, com 7 a 13 secções que augmentão em tamanho, folhas superiores cada vez mais pequenas e espigas vermelhas-negras, ovaes e terminaes. É muito commum nos prados. O vulgo emprega o succo desta planta como remedio contra a tísica. A *agrimonia*, *Agrimonia*, tem um peristoma quinquipartido, 5 petalas, e 1 a 2 pequenas nozes dentro do calix endurecido. Este é guarnecido nas extremidades de pellos rijos e recurvados. A *agrimonia vulgar*, *A. Eupatoria*, tem um cauliculo que na parte superior dá origem a alguns raminhos, e é revestido de pello aspero; todas as extremidades superiores da planta terminão em espigas esbeltas, cobertas de pello rude e de flôres amarellas douradas; a parte inferior do cauliculo é rodeada de pequenas folhas conglomeradas, compridinhas, ellipticas, serriformes, e quasi chanfradas; as superiores são muito mais pequenas. Esta planta propaga muito nos caminhos e nos terrenos incultos, mas bem situados. A herva é usada nas artes, e applicada na medicina contra as doenças dos intestinos, da bexiga e dos orgãos respiratorios.

196. Familia. — *Rodophoraceas*, *Rodophoraceæ*. São arbustos munidos de um cauliculo espinhoso, raras vezes nú, de folhas pennifidas e de flôres hermaphroditas, terminaes, conglomeradas, excepcionalmente isoladas, grandes e vistosas, em geral mui odoriferas; o tubo do seu calix é carnosos e um pouco comprimido na extremidade, o peristoma é quinquipartido; contão-se nellas 5 petalas e numerosos estames. Não ha senão *um* genero, a rosa, *Rosa*, com 185 especies; destas as poucas que se cultivão na Europa abrangem mais de 1,400 variedades; pertencem exclusivamente ao hemispherio septentrional do antigo e do novo mundo, e cultivão-se

geralmente nas regiões da zona temperada. a) A *centifolia* ou **rosa dos jardins**, *Rosa centifolia*, é um arbusto bem conhecido, de 3 a 6 pés de altura, com ramos pardos e nús, armados de numerosos espinhos quasi direitos, mui largos na base; as folhas têm peciolo revestidos de pello rijo ou quasi nús, com 5, raras vezes 7 córtes ovaes folheaceos. As flôres são grandes, côr de rosa, brancas ou purpureas, e nascem em numero de 2 ou 3 sobre pedunculos viscosos, bastante compridos e cobertos, bem como o calix, de pequenos mamillos encarnados e pedunculados; esta rosa é originaria do Oriente e cultiva-se desde os tempos mais remotos em numerosas variedades, das quaes as principaes são: a **rosa musgosa**, *R. muscosa*, a **rosa craveira**, *R. caryophylla*, a **rosa de Provença**, *R. provincialis*, que dá uma flôr muito pequena, e a **rosa de Borgonha**, *R. burgundiaca*. A **rosa de Damasco**, *R. damascena*, distingue-se da centifolia pelos espinhos mais numerosos e mais fortes, que tambem guarnecem seus peciolo e pelo tubo alongado do calix, cujos lobulos são recurvados para trás. A **rosa franceza**, *R. gallica*, cresce nas serranias da Europa Meridional e abunda em variedades, cultivadas nos jardins; tem espinhos desiguaes, os maiores em fórmula de foice, os menores cerdiformes; as outras partes da planta parecem-se com as da centifolia. A **rosa moscada**, *R. moschata*, tem por patria a Africa Septentrional e o sul da Asia; esta roseira arvorescente cultiva-se muito no Oriente; é das suas petalas que se extrahê a essencia de rosas e a agua de rosas, ambas tão apreciadas pelos amadores de perfumes. — b) A **rosa canina**, *R. canina* (Est. 46, FIG. 11), é um arbusto de 3 a 9 pés de alto, que cresce nas brenhas, nos bosques, nos caminhos, etc.; tem ramos compridos e nutantes, espinhos geralmente iguaes, fortes e em fórmula de gadanha, folhas ovaes-ellipticas com dentes agudos e pedunculos espinhosos, calix nús com lobulos rebatidos para trás e pennifidos, corollas vermelhas-claras ou brancas, e fructos erectos carmesins. Destes ultimos faz-se um doce muito delicado; e as folhas ainda novas, como tambem a semente, fornecem uma tisana muito agradável; a raiz era antigamente empregada contra a mordedura dos cães damnados. A **rosa branca**, *R. alba*, que se cultiva presentemente em quasi todos os jardins da Europa, pertence tambem a esta especie. Ha terras onde ella produz quasi sem cultura.

As suas folhas tem, como as da *centifolia*, emprego nas artes. A rosa rubida, *R. rubiginosa*, apresenta pedunculos floraes dispostos em cachos umbelliformes, e flôres pequenas côr de rosa ou purpureas; cresce abandonada a si mesma nas bordas dos caminhos, nos bosques e nas brenhas.— c) A rosa amarella turca ou dos capuchos, *R. lutea*, abunda em toda a Europa Meridional; tem ramos esbeltos e recurvados, folhas verdes côr de herva, luzidias, um pouco mais claras na pagina inferior e quasi despidas de buço, flôres grandes, côr de gemma d'ovo ou escarlates, que cheirão a percevejos. As folhas são odoríferas e produzem uma tisana agradável.

197. Familia. — *Espireaceas*, *Spiræaceæ*. São arbustos ouervas sem espinhos, que se encontrão principalmente nas regiões da zona temperada do hemispherio boreal; tem folhas em geral inteiras e flôres numerosas, bastante pequenas, quinarias, dispostas em cachos ramosos, umbelliformes e em paniculas. A espirea, *Spiræa*, possui numerosas flôres brancas ou encarnadinhas, um calix quinquipartido persistente, 5 petalas, muitos estames e capsulas vesiculosas com 2 a 6 sementes. A barba de bode silvestre, *Spiræa aruncus*, tem um cauliculo erecto, rijo, de 3 a 6 pés de altura, sulcado e ramoso para cima, folhas grandes, com peciolos compridos, penniformes, bifidas e mesmo trifidas na base, quasi triangulares, e flôres pequenas, amarellas-esbranquiçadas, dispostas em espigas numerosas, esbeltas e formando cachos, que constituem juntas uma panicula mui vistosa. Cria-se nas mattas, serranias, ribeiras e em lugares humidos. A raiz, as folhas e as flôres desta planta são empregadas como remedio contra as febres. A barba de bode dos olmeiros, *Sp. ulmaria*, ou herva das caimbras, das lombrigas, cresce nos prados humidos ao pé dos salgueiros e dos olmos. Tem um cauliculo erecto, sulcado, quasi pontagonal, folhas cobertas de buço cinzento na pagina inferior, pennifidas com interrupções, os córtes lateraes são desiguaes, ovaes, pontudos, o superior tri ou quinquilobular; as flôres são amarellas-esbranquiçadas e dispostas em cymos terminaes bastante grandes. Cultivaose nos jardins, sobretudo algumas bonitas variedades que dão flôres muito vistosas, oriundas da America Septentrional.

198. Familia. — *Neuradaceas*, *Neuradaceæ*. Sãoervas baixas, geralmente rasteiras, ás vezes semi-arbustos na base, naturaes do Cabo da Boa-Esperança, da Africa Septentrional

e da *Arabia*. Têm folhas sinuosas ou bi-pennifidas e flôres isoladas quinarias, situadas nas axillas das folhas, ou terminaes.

199. Familia. — *Pomaceas, Pomaceæ*. São arvores e arbustos espinhosos ou sem espinhos, com folhas alternas simples ou penni-partidas, e flôres regulares, isoladas ou reunidas em cachos simples ou umbelliformes, munidas de um calice em fórma de urna ou campanulado e carnosos, com um peristoma quinquipartido, e de cinco petalas, collocadas com os numerosos estames nos bordos do calice. O fructo, coroado pelo peristoma calicinal, encerra no interior um compartimento multilocular da consistencia do pergaminho, ou uma carpella com uma, duas, raras vezes mais sementes em cada compartimento; a melonide ou maçã é carnosa ou polposa. O *cratego*, *Cratægus*, tem um calix quinquifido, com lobulos persistentes que abatem depois da maturidade, cinco petalas arredondadas e uma maçã polposa e cartilaginosa, fechada, com uma carpella muito dura. O *cratego vulgar* (Est. 46, FIG. 12), tambem denominado *pirriteiro* ou *espinheiro alvar*, *C. oxyacantha*, é um arbusto espinhoso, ás vezes arvorescente, que possui uma casca cinzenta ou purpurea, ramos numerosos, folhas ovaes, trifidas ou quinquifidas, chanfradas e serriformes, flôres brancas dispostas em umbellas, e fructos ovaes, encarnados, amarellados interiormente e farinhosos na época da maturidade; cresce bravo nas mattas e nos bosques, e cultiva-se ás vezes para cercar os campos de sebes vivas. Os fructos, denominados pelo povo *barris de farinha*, podem-se comer, mas têm máo gosto. A *nespera*, *Mespillus*, tem as mesmas partes floraes que a planta precedente; o fructo é semelhante a uma pêra, contém duas ou cinco pevides, e acaba para cima em um grande disco em fórma de *stygma*, rodeado pelas sepalas que persistem, por conseguinte não coberto pelo calice. A *nespera allemã*, *M. germanica*, é uma pequena arvore mui ramosa ou um arbusto de casca cinzenta, que apresenta renovos cobertos de buço branco, folhas ellipticas, lancetiformes, pontudas, verdes-claras na pagina superior, e revestidas de feltro pardo na inferior, flôres brancas com pedunculos curtos e um calix pubescente, e fructos do tamanho de uma noz, ruivos ou pardos, que são bons para comer só quando começam a apodrecer. O fructo e as pevides applicão-

se contra as dysenterias, e com as flôres prepara-se uma agua para gargarejos. A pereira, *Pyrus*, tem um peristoma calicinal quinquipartido, cinco petalas arredondadas e cinco estames. O fructo é fechado com uma cavidade umbiliciforme na parte superior, em cujo centro se vê o peristoma calicinal secco; o pericarpo é geralmente quinquilocular e da consistencia do pergaminho. A pereira vulgar, *P. communis*, é coberta de espinhos e ás vezes arbustiforme no estado bravo, mas quando cultivada, é uma arvore alta, munida de uma corôa pyramidal e de uma casca parda-cinzenta fendida longitudinalmente; as folhas são ovaes ou arredondadas, com os bordos inteiros ou guarnecidos de dentes mui fininhos; as flôres são brancas e cheirosas, têm pedunculos compridos e fórmão cachos umbelliformes simples; os fructos passam para o peciolo sem transição na base e sem cavidade umbilical nesta parte. A pereira é originaria do Oriente, e acha-se presentemente, depois de tres seculos de cultura, ostentando numerosas variedades, cujos fructos se distinguem pelo tamanho, fórmula, côr, consistencia, época da maturidade e sabor. É um fructo delicioso, que se come crú, cozido ou em doce; das pêras faz-se tambem perada, aguardente, vinagre, uma especie de vinho, etc. As pêras das pereiras bastardas ou bravas fornecem um remedio popular muito acreditado contra as dysenterias. A madeira destas arvôres é ligeiramente avermelhada, pesada e dura; os marceneiros, torneiros e esculptores empregão-na para as obras mais delicadas. A maceira, *P. malus*, é uma arvore cujo tronco é geralmente mais baixo que o da pereira, tem uma casca arruivada que se destaca em laminas bastante compridas; seus ramos são esgarrosos e mui divididos, as folhas lanosas, ao menos na pagina inferior, e as flôres quasi encarnadas e umbelliformes. O fructo é quasi sempre arredondado e um pouco comprimido, umbilical na base e diferente da pêra pelo modo como o peciolo sustenta a maçã. Cria-se em quasi todas as mattas da Europa e do Oriente, e cultiva-se, como tambem a pereira, desde os tempos mais remotos. Ha numerosas variedades que differem principalmente pela fórmula e pelo sabor dos fructos. Com as maçãs fabrica-se uma especie de vinho chamado *cidra*. A madeira da maceira, principalmente da brava, é muito estimada e ainda mais bonita que a da pereira, mas inferior a esta

emquanto á dureza; da sua casca extrahe-se uma côr amarella-cifrina, de que se faz pouco uso. A sorveira, *Sorbus*, tem quasi todos os caracteres que distinguem a pereira, differindo della apenas pela vesicula delgada que reveste o seu pericarpõ, por conseguinte pelo fructo que tem a fórma de uma baga. A sorveira vulgar, *S. aucuparia*, é uma arvore de altura mediana, com ramos estendidos, um pouco pendentes e pardos-escuros, folhas impares penniformes, cachos umbelliformes, densos, cheios de flôres brancas e cheirosas e de fructos escarlates do tamanho de uma ervilha; na Europa plantão-se nos lados das estradas, por serem arvores mui vistosas, principalmente no outono. Seus fructos são um remedio popular contra as dysenterias e as doenças da bexiga; fornecem, além disso, um vinagre excellente e uma aguardente mui forte; tambem se seiva com elles o gado ovelhum. O marmeleiro, *Cydonia*, tem um peristoma calicinal quinquifido com lobulos folheaceos e serriformes, cinco petalas e estyletes, e fructos fechados, quinquiloculares, contendo compartimentos cartilagosos polyspermicos. O marmeleiro vulgar, *C. vulgaris*, é um arbusto ou uma arvore abundante em ramos desistentes e cobertos de um feltro esbranquiçado; tem folhas ovaes, inteiras, pelludas na pagina inferior, e flôres isoladas, esbranquiçadas, côr de rosa e terminaes. Os fructos têm a fórma de uma maçã ou de um pêro e um cheiro muito agradavel; são amarells, revestidos de um pello que se póde tirar, e coroados pelo calice, que é persistente; não se comem crús, mas sim preparados de diversos modos. A semente do marmelo é viscosa e tem diversos usos medicinaes; com o fructo prepara-se o doce conhecido pelo nome de marmelada, e uma geléa, que é um alimento saudavel para as pessoas doentes.

### III. ORDEM.— CALYCANTHAS UNIFORMES, *Concinnæ*.

Esta ordem é o grão mais elevado das plantas calycanthas; poucas familias têm ainda carpellas isoladas, em quasi todas ellas apparecem reunidas em um fructo unico, ou ha apenas um fructo simples, que, nas primeiras familias de ambas as séries, é ainda dependente do calix, e só é inteiramente livre nas familias subsequentes. A primeira série desta or-



dem pertencem as familias 200 a 209 , á segunda as familias 210 a 218.

200. Familia.— Haloragineas, *Haloragineæ*. São plantas herbáceas, com folhas oppostas ou verticilladas , das quaes as que ficão submersas são ás vezes penti ou penniformes ; as flôres são pequenas , pouco vistosas , unisexuaes e dispostas em cachos axillares ; o calice é soldado ao ovario e geralmente bi ou quadridentado. O fructo conserva-se fechado , é membranoso ou tem a fórma de uma noz , e é uni ou quadrilocular. O rabo de gato, *Hippuris*, tem um peristoma calicinal pequeno e bi-lobado, carece inteiramente de sepalas e apresenta apenas um estame, que rodeia com as suas antheras o stygma ; o ovario é unilocular e encerra um unico ovulo ; o fructinho é de carôço e contém uma unica semente. O rabo de gato vulgar, *H. vulgaris* (Est. 47, FIG. 1), tem um cauliculo simples , tubuliforme , folhas lineares , subuliformes , verticilladas em numero de 8 ou 12, e pequenas flôres , que nascem nas axillas das folhas.

201. Familia. — Datisceas, *Datisceæ*. É uma pequena familia composta sómente de 4 generos, originaria da Asia, Africa e America Septentrional ; consta de hervas com folhas alternas e pennifidas. O canamo amarello ou datisca amarella, *Datisca cannabina*, é oriundo do Oriente, da Italia e da ilha de Candia. É exteriormente mui parecida com o canamo ; dá umas flôres esverdinhadadas-amarellas quinariás, que os povos da Italia empregão como remedio contra as doenças gastricas.

202. Familia. — Hydrocaryeas, *Hydrocaryeæ*. São hervas nadadoras, com as folhas inferiores oppostas e as superiores alternas, sendo todas as submersas divididas em segmentos filiformes ; as superiores têm a fórma de rosetas, e pedunculos inchados. São parentes das Haloragineas, e estabelecem a transição para as Onagraceas ; abrangem só um genero : a noz d'agua, *Trapa*, que tem flôres quaternariás, um ovario semi-hypoginio e bilocular, e como fructo, uma noz monospermatica, coriacea ou lenhosa, com quatro espinhos formados pelos lobulos do calix. Encontra-se, mas não frequentemente, nos paúes e nos pantanos da Europa e Asia uma especie deste genero, a noz d'agua vulgar, *Tr. natans*, cujo cauliculo submerso e alongado, é coberto de fibras radicaes filiformes, mas cujas folhas rhomboidaes superiores assentão em pedun-

culos grossos, vesiculiformes, e se agglomerão n'uma roseta fluctuante. As flôres são brancas e munidas de peciolos curtos, grossos, e cobertos de feltro pardo. As nozes têm 1 pollegada de largura e são pardas-escuras; a semente que ellas encerrão é cordiforme, branca, e come-se crúa, cozida, ou convertida n'uma especie de pão.

203. Familia.— *Onagraceas*, *Onagraceæ*. Sãoervas e arbustos com folhas alternas ou oppostas, inteiras, raras vezes penipartidas, geralmente dentadas ou serriformes, e flôres quasi sempre regulares, isoladas ou dispostas em espigas ou cachos. O calix é soldado ao ovario pela parte inferior do seu tubo, e córado n'algumas especies; o peristoma é bifido ou quadrifido, e as petalas assentão no peristoma calicinal; o fructo, é uma capsula multilocular e polyspermica ou uma baga. As onagraceas estão disseminadas sobre toda a superficie da terra, mas é na America Septentrional que se encontrão em maior quantidade. A fuchsia, *Fuchsia*, tem um tubo calicinal mais comprido por cima do ovario, com um peristoma quadrifido, quatro petalas, oito estames, um estylete com um stigma em fórma de cabeça, e uma baga quadrilocular polyspermica. A fuchsia maior, *Fu. macrostemma*, ou fuchsia de corolla grande, originaria do Chile, é um bonito arbusto de 6 pés de altura, que tem folhas ternarias, quasi ellipticas, pontudas e dentadas, flôres pedunculadas, quasi sempre pendentes, um calix encarnado, uma corolla azul, e bagas quadrangulares, ovaes, de uma côr purpurea-escura. A fuchsia vermelha, *Fuchsia coccinea*, é um arbusto conhecido, que se planta em vasos ou nos jardins, e comprehende especies bastardas numerosissimas e variadas. O epilobio, *Epilobium*, tem um tubo calicinal comprido, quadrangular, um peristoma quadrifido, quatro petalas, e uma capsula estreita, linear, quadrangular, quadrilocular e polyspermica; a semente é coroada por um tufo de cabellos. A herva de Santo Antonio, *E. angustifolium*, tem flôres purpureas, raras vezes brancas, formando cachos vistosos; a raiz e as folhas desta planta são usadas nas artes.

Na Europa Septentrional, a raiz come-se como hortaliça; entre os povos do Kamtschatka, toda a planta serve de alimento, e com as folhas, em particular, preparão uma tisana denominada chá das ilhas Kuriles. A onagra, *Enothera*, tem flôres idênticas ás do epilobio, mas a semente sem tufos de

pellos. A herva dos burros, *Æ. biennis*, originaria da America Septentrional, cresce presentemente nas margens de todas as ribeiras europeas; tem uma raiz polposa, semelhante á da betarraba, exteriormente côr de sangue, e interiormente branca com anneis vermelhos, um cauliculo erecto, folhas lancetiformes e dentadas, e flôres grandes, amarellas, côr de enxofre, que abrem de noite e são muito cheirosas. A raiz, dotada de um sabor adocicado agradavel, é bastante nutritiva, e come-se em salada ou como hortaliça; antigamente era um depurativo do sangue; as folhas fornecião um remedio analogo. A circea, *Circea*, tem um peristoma bipartido e caduco, duas petalas, dous estames, um stygma chanfrado, e uma capsula noziforme, bilocular, coberta de cerdas em fórma de ganchos. A herva de Santo Estevão, *C. lutetiana*, cria-se nos terrenos humidos e sombrios; possui um rhizoma rasteiro, donde nascem os cauliculos simples, folhas ovaes, lanceoladas, chanfradas, dentadas, verdes-claras e pubescentes, flôres encarnadas e brancas dispostas em cachos. Com as folhas prepara-se um remedio emolliente e antalgico.

204. Familia.— **Vochysiaceas**, *Vochysiaceæ*. São arbustos e arvores da America Meridional, ramos oppostos, quadrangulares quando nascem, e mais tarde cylindricos, com folhas oppostas ou verticilladas, e flôres quasi sempre terminaes, constituindo cachos ou paniculas; o calix é quadri ou quinquifido, e as petalas desiguaes, ordinariamente em numero de una, tres ou cinco. As propriedades dos membros desta familia são quasi desconhecidas: apenas se sabe que as especies da *Callisthene* são resinosas, e as flôres das *Qualea* e *Salvertia* odoriferas.

205. Familia.— **Combretineas**, *Combretineæ*. São arvores e arbustos que vivem nas regiões intertropicaes dos dous hemispheros, e têm folhas disseminadas ou oppostas, inteiras e coriáceas, flôres axillares e terminaes, hermaphroditas e quartenarias, e fructos bacci ou noziformes. O grinhão, páo de boi ou carvalho francez, *Bucida Buceros*, é uma arvore natural das Antilhas, cujos ramos, picados na ponta por certos insectos, abortão a miúdo, formando excrescencias compridas e espongiosas, mui parecidas com chifres de vacca. A casca desta arvore serve para cortar couros. A catappa, *Terminalia catappa*, é uma arvore que se encontra nas Indias Occidentaes, sendo originaria das Orientaes; produz uma semente

saborosa, que se come como amendoa. O myrobalano, *Myrobalanus bellerica*, tem a sua origem nas Indias Orientaes; os seus fructos, de caroço, ou para melhor dizer, os pericarpos, erão antigamente usados nas artes e na medicina; a semente sabe á avelã, e póde comer-se sem prejuizo. O botoeiro ou conocarpo, *Conocarpus erecta*, cresce nas Indias Occidentaes e na America Meridional; a sua casca nas Antilhas substitue a quina, e tem, além disso, outras propriedades depurativas que as artes aproveitão. O arbusto milagroso, *Quisqualis indica*, é originario das Indias Orientaes, especialmente das Ilhas. As pessoas, sobretudo as crianças, atacadas de doenças do baixo-ventre, dão-se bem com o uso da semente deste arbusto, a qual é um vermifugo energico.

206. Familia.—*Rhizophoraceas, Rhizophoraceæ*. São arvores e arbustos mui ricos em tannino, que crescem nas costas maritimas das regiões tropicaes de todas as partes do mundo. O tronco e os ramos destes vegetaes são sustentados por numerosas raizes aéreas; as folhas são pedunculadas, coriáceas, nuas, inteiras, e as flôres hermaphroditas axillares; os fructos têm a fórmula de uma noz ou de uma baga, e são coroados pelo calix. A mangle, *Rhizophora mangle*, é uma arvore de 30 a 40 pés de altura, que habita as costas do mar, principalmente as embocaduras dos rios da America Meridional e das Indias Occidentaes. Tem uma casca amarellada-parda muito grossa, e ramos numerosos, estendidos em todos os sentidos, nodosos e alados, os quaes crião todos, como tambem o tronco, um sem numero de raizes pardas-escuras, revestidas por uma casca mui espessa, formando assim mattas quasi impenetraveis e immensas. As folhas têm pedunculos curtos 3 ou 6 pollegadas de comprido, e são ovaes, coriáceas, brilhantes, e verdes-escuras na pagina superior, verdes-amarelladas com pontos pretos na inferior; os peciolos são bifidos ou trifidos, as flôres esbranquiçadas com os calices amarellos e coriáceos; os fructos ovaes, pardos, asperos, e gibosos na base, ficando por muito tempo suspensos nos ramos. Immediatamente depois da maturidade a radícula sahe do embryão e alonga-se com o cauliculo, formando um corpo cylindrico ou claviforme de 1 a 2 pés de comprido; este separa-se do fructo ao cabo de alguns mezes, penetra no chão, e continúa a sua vida como planta separada. A casca do tronco serve para cortir e para tingir de preto;

fornece tambem um remedio contra as sezões. Os diversos generos das rhizophoreas são ainda interessantes pela circumstancia que as suas raizes, batidas pelas ondas do mar, e submersas durante a praia-mar, servem de domicilio a muitos caranguejos, camarões e ostras, geralmente de qualidade superior.

207. Familia.—*Lythrineas, Lythrineæ*. É uma familia originaria das regiões intertropicaes, e composta de plantas herbaceas, das quaes, uma unica, o lythro, *Lythrum*, representa estes vegetaes na Europa. O lythro vermelho, *L. Salicaria*, denominado tambem herva de sangue ou rabo de raposa azul, cria-se nas margens das ribeiras, e em geral, em terrenos humidos, qualquer que seja a sua composição zoologica. Tem uma raiz forte, inchada em varias partes, parda-escura exteriormente e branca no interior; um cauliculo rijo, erecto, de 6 pés de altura, com quatro a seis nós e coberto de buço na parte superior, folhas cruzadas e oppostas, lanceoladas e cordiformes, e flôres verticilladas, purpureas, em numero de doze n'uma espiga vistosa e comprida. A raiz combate as dysenterias e as hemorrhagias perniciosas. Os generos exoticos desta familia são numerosissimos. A *Lawsonia* branca ou arbusto de Henna, *Lawsonia alba*, acha-se em todas as regiões do Oriente e da Asia Meridional; a sua raiz, conhecida pelo nome de *Alcanna branca*, tem varias applicações nas artes, entre outras, serve para tingir de encarnado os tecidos de lã. No Oriente, esta raiz é um producto muito importante no commercio, porque os naturaes usão della para pintar a cara, as unhas, as pontas dos dedos das mãos e dos pés: a côr de açafraão, que ella communica a estas partes do corpo, é reputada uma belleza.

208. Familia.—*Melastomaceas, Melastomaceæ*. É uma familia mui rica, composta de arvores, arbustos eervas, pertencentes quasi todas ás regiões intertropicaes; tem folhas oppostas, inteiras, com os bordos geralmente lisos, folhas com tres a nove nervuras, e flôres hermaphroditas em cymos terminaes, paniculados, ou em ramalhetes.

Ha mais de 800 especies conhecidas, das quaes  $\frac{6}{7}$  originarias da America. Muitas d'entre ellas são substancias adstringentes, um pouco fracas, usadas nos casos de dysenterias, blenorrhéas, hemorrhagias, etc.; exteriormente tambem se empregão contra as ulceras e para curar feridas

e chagas; as folhas podem substituir vantajosamente o chá da China. Os fructos de todas as especies dos generos *Melastoma*, *Clidemia*, *Majeta*, *Ossæa*, *Sagræa*, *Miconia*, *Blakæa*, e em geral os de todas as bacíferas, podem comer-se, além disso, fabrica-se com elles um liquido analogo ao vinho e um vinagre muito estimado; a casca serve para tingir de amarello ou de preto.

209. Familia.— **Memecylonieas**, *Memecylonieæ*. São arvores e arbustos naturaes das regiões intertropicaes dos dous hemispherios e proximos parentes da familia precedente. Têm folhas oppostas, inteiras, geralmente penninervadas, flôres hermaphroditas, axillares, quaternarias ou quinarias, e uma baga bi, quadri ou octilocular, coroada pelo calix. A **arvore do açafrao**, *Memecylon malabaricon*, originaria do sul da Asia; encontra-se principalmente na costa de Malabar; é um arbusto arvorescente, com flôres de um azul-violeta; a raiz desta arvore, cozida em azeite, produz uma fomentação boa contra as dôres occasionadas pela gota.

210. Familia.— **Myrtineas** *Myrtineæ*. É uma familia mui fertil em arvores e arbustos, quasi todos oriundos das regiões intertropicaes; abundão, sobretudo, nas mattas da Nova-Hollanda, e das partes mais quentes da America; na Europa ha apenas um unico genero. As **Myrtineas** (*Myrtaceas*), têm folhas oppostas, pela maior parte coriáceas, com pontos transparentes, penninervadas, e flôres hermaphroditas, isoladas, ou dispostas em cymos ou em espigas, e sustentadas geralmente por bracteas oppostas; são quaternarias ou em numero de seis. O fructo, em geral, coroado pelo peristoma e em fórmula de capsula multilocular ou de baga; ás vezes é de caroço. A **arvore de cajebut**, *Melaleuca*, é natural da Nova-Hollanda e das ilhas de Sanda. A **cajebut legitima**, *M. Cajeputi*, que cresce nas ilhas Moluccas, em Celebes e Borneo, produz folhas e fructos, os quaes, distillados, fornecem o **oleo de Cajeput**, conhecido pelo seu cheiro fortemente camphorado. O **encalypto**, *Encalyptus resinifera*, é uma arvore grande e muito bonita, que apresenta uma extensa corôa ramosa. Tem por patria a Nova-Hollanda; as suas folhas segregão uma substancia muito analoga ao manná, e da casca, fendida com um instrumento cortante, exsuda uma resina, conhecida pelo nome de **gomma kino da Nova-Hollanda**. A **goiaba**, *Psidium*, é uma arvore arbustiforme, muito commum nas Indias

Occidentaes e na America Meridional; os seus fructos, em fórma de pêra, e de maçã (*Ps. pyriferum* e *Ps. pomiferum*), comem-se crús ou preparados de varios modos; a goiabada é um doce de que os Europeus gostão muito; vem do Brasil. As goiabas, colhidas antes de estarem completamente maduras, são adstringentes e azedas, e usão-se, como os marmelos, para atalhar diarrhéas e dysenterias. A murta, *Myrtus communis*, é originaria da Europa Meridional, mas cultiva-se tambem ao Norte desta parte do mundo. É um arbusto sempre verde, com folhas ovaes, lineares ou lancetiformes, flôres quaternarias ou quinarias, brancas e isoladas, e bagas azues-negras.

A pimenteira aromatica, *Pimenta aromatica* (Est. 47, Fig. 2), é uma arvore natural das Indias Occidentaes e alli plantada e cultivada em ponto grande. Os seus fructos, conhecidos no commercio debaixo do nome de pimenta da Jamaica, têm um gosto aromatico muito acre e fortissimo. O cravo da India, *Caryophyllus aromaticus* (Est. 47, Fig. 3), é uma arvore baixa, sempre verde e formando uma pyramide, munida de folhas oppostas, compridas, lancetiformes, coriáceas, verdes-escuras na pagina superior, e amarellas-esverdeadas na inferior, de cimos tri-partidos, pedunculados, com 12 a 15 flôres, tendo calices encarnados-escuros e petalas pequenas de côr avermelhada. Estes cravos, originarios das ilhas Moluccas, cultivão-se presentemente em todas as regiões tropicaes por causa das suas flôres, que se colhem antes de abrirem e se seccão; constituem uma especiaria bem conhecida. Distillando-as, obtem-se dellas o *oleo de cravo da India*, substancia mui cheirosa, que tem diversos usos medicinaes. O fructo vende-se tambem como especiaria, mas possui muito menos aroma que as flôres ainda em botão.

211. Familia. — *Barringtoniaceas*, *Barringtoniaceæ*. É uma pequena familia, muito analoga á precedente e composta de arvores oriundas da Asia e America, com folhas oppostas ou formando verticillos densos, inteiras nos bordos ou dentadas e sem pontos. As flôres, dispostas em cachos ou paniculas, são quaternarias ou oitavares, munidas de numerosos estames, e produzem um fructo grande, bacciforme, uni-tri ou sixtilocular. A *barringtonia magnifica*, *Barringtonia speciosa*, encontra-se em todas as ilhas das Indias Orientaes e do Pacifico, onde prefere sempre as costas. É uma arvore,

grande com um tronco grosso, de ordinario tão curvado, que a folhagem da larga corôa é banhada pelas ondas do mar. As folhas são cuneiformes e compridas, de uma côr verde-mar, e medem em geral 12 a 20 pollegadas. As flôres são muito grandes, brancas, com estames encarnados, ordinariamente reunidos em numero de cinco a vinte; o fructo é pardo-cinzeno e variavel em tamanho, oscillando entre o volume de um punho e o de uma cabeça de criança. O seu succo é um remedio contra as erupções malignas da pelle, e da semente fresca usão os pescadores para atordoar os peixes, que pretendem apanhar.

212. Familia.— *Lecythideas*, *Lecythideæ*. São arvores e arbustos, habitantes das regiões tropicaes da America Meridional, que se contavão antigamente na familia das Myrtineas têm folhas alternas, com bordos inteiros ou dentados, sem pontos, e flôres grandes e lindas, isoladas ou dispostas em cachos terminaes ou em paniculas; produzem capsulas lenhosas, multiloculares, abrindo-se por meio de uma especie de tampa, e contendo muitas sementes, rodeadas por uma pelle membranosa ou carnosa. O *Lecytho*, *Lecythis ollaria*, é uma arvore que cresce na Columbia e no Brasil, muito vistosa; dá umas flôres brancas de 3 a 4 pollegadas de comprimento, formando cachos, e fructos pendentos, tão grandes como a cabeça de uma criança; a semente tem um gosto analogo ao das pistacias, e come-se crúa ou cozida; a casca do fructo póde servir de taça ou de vaso.

213. Familia.— *Granatineas*, *Granatineæ*. São arbustos que têm ramos quadrangulares, acabando em espinhos e folhas caducas, oppostas ou reunidas em tufos. As flôres são terminaes e conglomeradas: o calix é quinqüi ou septifido, coriáceo e córado; existem 5 a 7 petalas, numerosos estames e um estylete filiforme. O fructo é uma baga arredondada, coriacea, carnosa e coroada pelo peristoma do calice; acha-se dividida em dous compartimentos por uma especie de parede horizontal; o superior tem 5 a 9 divisões, o inferior 3, todos contendo muitas sementes. A romeira, *Punica granatum*, tem por patria o Oriente; é um arbusto espinhoso, que se transforma pela cultura em arvore baixa, com folhas alongadas, lancetiformes ou ovaes compridas, avermelhadas ou ruivas logo depois de nascerem, mais tarde verdes-claras ou amarelladas e sempre lustrosas; as flôres são de um



encarnado mui vivo e vistoso. Na Europa Septentrional **cul-**tiva-se apenas uma variedade que dá flôres muito grandes, mas não fructo; pelo contrario, no sul da mesma parte do mundo, o fructo, conhecido pelo nome de romã, chega a ter quatro e cinco pollegadas de comprimento, e é sobretudo estimado pelo succo ligeiramente acido e mui refrigerante, contido nos involucros da semente. Uma especie originaria das Indias Occidentaes, *P. nana*, parece-se muito com a romeira ordinaria; a unica differença consiste nas folhas, que são lineares, e no porte arbustifforme desta arvore.



Romeira.

214. Familia.— **Alangineas, Alangiineæ.** São arvores munidas de ramos pequenos, acabando em espinhos, e originarias das Indias Orientaes. O Angolão, *Alangium decapitalum*, é uma arvore que cresce nas collinas da costa de Malabar; alguns exemplares medem até 100 pés em altura e 12 em circumferencia; seu fructo é do tamanho de uma ginja, porpuro, coroadado pelo peristoma do calix, mui succulento e saboroso.

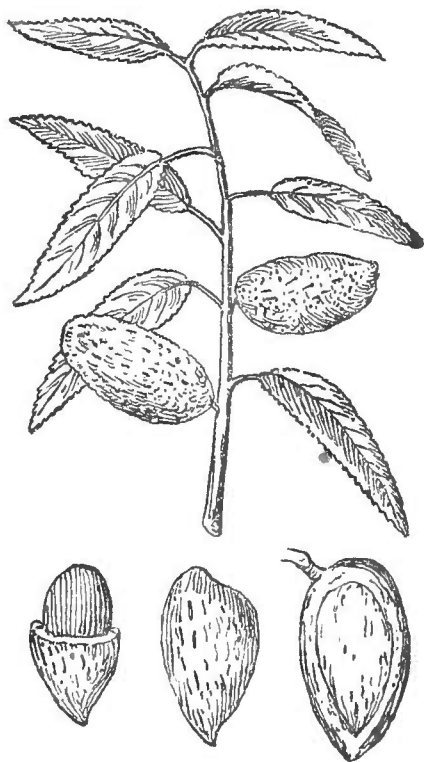
215. Familia.— **Samydaceas, Samydaceæ.** São arvores e arbustos, que vivem nas regiões tropicaes da Asia e da America; têm folhas alternas, muitas vezes quasi bi-paniculadas, inteiras ou dentadas nos bordos; flôres hermaphroditas, axillares, com um calix quinquifido ou tubular interiormente córado, sem petalas, e capsulas coriaceas, tri ou quinquivalvas e polyspermicas. A casearia, *Casearia ovata*, originaria das Indias Orientaes, é uma arvore de tamanho mediano; todas as suas partes são amargas; as folhas servem para preparar banhos bons contra os padecimentos rheumaticos.

216. Familia. — **Homaliineas, Homaliineæ.** São arbustos e arvores, que sómente se encontram nas regiões intertropicaes da Asia, Africa e America. As mais importantes são: a **accmas, Homalium racemosum**, arvore oriunda das Antilhas e mui parecida com um alamo; tem folhas ellipticas compridas, membranosas e dentadas; flôres esbranquiçadas, providas de pedunculos curtos, dispostos em espigas ou cachos, e uma capsula dura, oval, pontuda e trivalva, contendo uma semente parda. A **Aristotelia, Aristotelia Macqui**, é um arbusto de dez pés de altura, originario do Chile. Os seus ramos são mui arqueados e nús, as folhas ovaes, pontudas, dentadas ou serriformes; as flôres pequenas, esbranquiçadas, quinquifidas e em cachos axillares; os fructos são bagas arredondadas, do tamanho de uma ervilha, rôxos ou esbranquiçados, e nutritivos; prepara-se com elles uma especie de vinho bastante agradável ao paladar, mas adstringente.

217. Familia. — **Chrysobalanieas, Chrysobalanieæ.** É uma pequena familia, natural das regiões tropicaes da America e da Africa, que liga as leguminosas ás rosaceas; antigamente as familias 217 e 218 pertencião ambas ás rosaceas. É composta de pequenas arvores e de arbustos, com folhas alternas, ás vezes coriáceas, inteiras, tendo bordos lisos e nenhuma glandula, e com flôres hermaphroditas, ás vezes irregulares, quinarias, dispostas em paniculas, cachos ou ramalhetes. O **icaco, Chrysobalanus Icaco**, é uma pequena arvore, que da um fructo analogo á ameixa, encarnado, rôxo, amarello ou esbranquiçado; reveste-o uma pelle delgadinha, e dentro acha-se uma pôlpa amarellada, muito adherente ao carôço e boa para comer. Abunda em todas as ilhas das Indias Occidentaes, principalmente nas costas maritimas, e encontra-se tambem na America Meridional e nas regiões tropicaes da Africa.

218. Familia. — **Amygdalineas, Amygdalineæ.** (Plantas que produzem fructo de caroço, **Drupaceæ.**) São arvores e arbustos que têm ramos cylindricos, ás vezes espinhosos, folhas alternas, simples, inteiras, dentadas, flôres regulares, precedendo algumas vezes as folhas reunidas, em umbellas ou em cachos ou isoladas; o calix desta é livre, quinquifido e caduco, e as cinco petalias assentão na base do calix bem como os estames. O fructo é uma drupa com um caroço mui duro e bivalvo. Todas as

especies desta familia, composta de cinco generos, pertencem á zona temperada do hemispherio septentrional, exceptuando algumas americanas; no hemispherio sul ainda não se conhece especie alguma. Produzem fructos pela maior parte para comer e alguns caracterizados pela sua semente oleaginosa; a amendoa do caroço contêm em regra geral uma dôse mui forte de oleos ethereos venenosos (acido prussico). A amendoeira, *Amygdalus*, tem um calix tubular ou campanulado, quinquifido, cinco petalas, vinte a trinta estames e um fructo sem sumo, fibroso e coberto de uma substancia buçosa avelludada; o caroço é sulcado e pontuado. A amendoeira vulgar, *A. communis*, (Est. 46, FIG. 9), é originaria do Oriente e da Africa Septentrional, cultiva-se hoje em toda a Europa Meridional e mesmo n'algumas partes da Central. É uma bonita arvore, de tamanho mediano, com folhas lancetiformes e dentadas, flôres vermelhas-esbranquiçadas, que precedem as folhas e fructos alongados, cobertos de uma pôlpa secca, que se rasga irregularmente na época da maturidade. As principaes variedades são: a amendoa doce, *A. c. dulcis*, a amendoa amarga, *A. c. amara*, a amendoa quebradiça, *A. c. fragilis*, cuja caroço estalla facilmente, a amendoa de fructo grande, *A. c. macrocarpa*, e a amendoa pecegueira, *A. c. persica*. O uso das amendoas é conhecido; dellas se tira o oleo de amendoas, frequentemente prescripto pelos medicos. O pecegueiro, *Persica*, parece-se muito com a amendoeira, differindo della pelo fructo, que tem uma pôlpa mui succulenta e um caroço duro e sulcado. O pecegueiro vulgar, *P. vulgaris*, teve a sua origem na Persia, mas hoje cultiva-se em todas as regiões da zona temperada, onde existem infinitas variedades. Tem folhas lanceoladas, bi-serriformes, flôres isoladas côr de rosa e fructos arredondados, succulentos, variaveis em tamanho e côr,



Amendoeira.

geralmente apresentando um sulco longitudinal n'um lado e revestidos de uma pelle lisa ou pelluda. As folhas, as flôres e a semente possuem propriedades energicas que operão principalmente sobre o canal intestinal e os rins. As amendoas do caroço têm na medicina o mesmo uso que as amendoas amargas; os pecegos são um fructo saboroso bem conhecido. O damasqueiro, *Armeniaca*, tem flôres iguaes ás da amendoeira, um fructo polposo exteriormente avelludado e um caroço arredondado-oval, pontudo n'uma das extremidades e obtuso na outra, sem rugas, nem sulcos. O damasqueiro vulgar, *A. vulgaris*, é igualmente originario do Oriente e cultiva-se presentemente em toda a Europa. É uma arvore de tamanho mediano, tendo ramos numerosos, pardos e estendidos, folhas com peciolos compridos, cordiformes, ovaes, pontudos, bi-dentadas, e flôres isoladas ou dispostas aos pares, vermelhas e esbranquiçadas, que precedem as folhas. Os damascos são um fructo gostoso e agradável ao paladar; tem uma fórma arredondada, ligeiramente achatada, e reveste-os de um velludo amarello com matizes encarnados do lado exposto ao sol; as amendoas do caroço são umas doces, outras amargas, e têm como as verdadeiras, applicação na medicina. A ameixeira, *Prunus*, apresenta flôres quinarias e um fructo polposo, inteiramente nú, e coberto de uma especie de geada; o caroço é comprimido, pontudo em ambas as extremidades e geralmente liso. O abrunheiro silvestre, *Pr. spinosa*, é um arbusto espinhoso, com folhas largas lanceoladas, bi-serriformes, flôres binarias brancas, e fructos arredondados, pretos, cobertos de uma geada azul, e tendo um gosto mui adstringente; só se podem comer depois de gelados duas ou tres vezes. Com as flôres prepara-se uma tisana calmante. O brunheiro inserido, *Pr. insititia*, é uma arvore baixa que tem ramos avelludados, folhas ellipticas, dentadas, flôres maiores que as do precedente e fructos arredondados, que amadurecem pelos principios de Agosto; o caroço é menos comprimido que o do silvestre. É originario da Europa Meridional e do Oriente, e conta bastantes variedades cultivadas na Europa Central, das quaes as mais conhecidas são a *mirabel* e a *rainha Claudia*. O abrunheiro vulgar ou a ameixeira, *Pr. domestica*, é uma arvore de 12 a 20 pés de altura, apresentando folhas ellipticas ovaes, dentadas, um pouco rugosas e pubescentes, flôres binarias, esverdinhas-brancas, e fructos nús, cobertos de um orvalho azul; estes tomão diffe-

rentes nomes segundo a sua fôrma mais ou menos alongada, chamando se então *abrunhos*, *ameixas*, etc. Além disso ha numerosas variedades, cujos nomes varião não só nos differentes paizes, mas tambem nas diversas localidades de um mesmo districto. Os usos medicinaes e culinares deste fructo são conhecidos: os habitantes da Croacia, da Slavonia e outros paizes deixão-nas fermentar e distillão então com o producto da fermentação uma aguardente muito forte, conhecida pelo nome de Slibowitz. A cerejeira, *Cerasus*, tem um fructo arredondado ou umbilicado na base, e inteiramente nú, sem geada, e um caroço quasi espherico, muito liso; emquanto ao mais parece-se com a ameixeira. A cerejeira brava, *C. avium*, é uma arvore bastante alta, munida de ramos mui extensos, de folhas ellipticas, pontudas, serriformes e pubescentes no primeiro periodo da sua existencia, e de flôres brancas dispostas em umbellas. Os fructos têm pedunculos compridos, e são arredondados, nus e desprovidos de geada. Desta especie, que cresce sem cultura nas mattas européas, cultivão-se muitas variedades, distinctas entre si pela côr, fôrma e consistencia dos fructos. As principaes variedades, são a *cerejeira dedal* ou *de sacco*, a *cerejeira preta* e a *cerejeira gallega*. O *Kirschwasser* ou simplesmente *Kirsch*, é uma aguardente, que se obtem pela distillação das cerejas de uma variedade particular, que habita a Floresta Negra. Do tronco exsuda na primavera uma gomma mui analoga á da Arabia. A gingeira, *C. acida*, é uma arvore muito mais pequena, que apresenta ramos geralmente pendentes, folhas pequenas, ellipticas, pontudas, coriáceas e brilhantes, e flôres sesseis ou com pedunculos mui curtos, formando umbellas; o fructo é arredondado, comprimido, ligeiramente acido, quasi preto, ou encarnado claro. As variedades numerosas reúnem-se em dous grupos principaes, que são; as *ginjas garrafaes* e as *ginjas gallegas*. A côr do succo e o comprimento do pedunculo são os caracteres que determinão esta distribuição. As ginjas têm os mesmos usos que as cerejas; a gingeira fornece uma excellente madeira aos marceneiros e aos torneiros, que fabricão com os ramos mais delgados tubos muito apreciados para cachimbos. O pado, *C. Padus*, é um arbusto ou uma arvore que tem folhas ovaes ellipticas, bi serriformes, flôres brancas, de ordinario dispostas em grande numero em cachos pendentes mui cheirosos, e fructos do tamanho de uma ervilha, ligeiramente cordiformes na base, pretas, raras vezes

encarnados, verdes ou esbranquiçados, contendo um caroço esbranquiçado. É um arbusto em que abundão todas as mattas humidas, e que se encontra em muitas jardins por causa das suas flôres aromaticas. A casca dos ramos ainda novos é um remedio sudorifero e diuretico, que se emprega principalmente contra as febres intermitentes e malignas, contra as dôres rheumaticas e diversas doenças da pelle.



Lauro-cerejo.

O louro-cerejo, *C. Lauro-cerasus*, é uma arvore originaria da Asia Menor, que cresce presentemente sem cultura no sul da Europa, tem ramos muito estendidos, côr de pez, folhas compridinhas, obtusas ou pontudas, serriformes, coriaceas e sempre verdes, flôres brancas em cachos axillares e fructos ovaes, pretos, mui parecidos com cerejas grandes. As folhas contêm uma forte dôse de acido prussico e são por conseguinte venenosas; comtudo uma tisana muito fraca preparada com ellas é um remedio frequentemente appli-

cado contra inflammações, caimbras, affecções hystericas, padecimentos dos orgãos respiratorios e outros males analogos.

#### NONA CLASSE. — THALAMANTHAS. *Thalamanthe*.

Esta classe constitue o gráo mais elevado do reino vegetal. Nos individuos que a compoem a corolla e os estames achão-se livres do dominio do calix e todos os verticillos, que fórmão a flôr, desenvolvem-se independentes uns dos outros e tendem por conseguinte á perfeição. Nesta classe já não é do calix, como na precedente, que nascem as petalas e os estames, é o pedunculo da flôr a base de cada uma das suas partes, e a corolla insere-se, bem como os estames, na camada ou no disco simples, circular e hypogynico, denominado *toro*, *torus*. Os diversos gráos de desenvolvimento, percorridos pelo fructo, orgão em que toda a vegetação acha a sua conclusão definitiva, dão lugar a tres ordens, que se designão pelos nomes de *plantas com fructos ôcos*, *plantas com fructos fendidos* e *plantas com fructos columellados*.

I. ORDEM. PLANTAS COM FRUCTOS OCOS. *Thylacocarpicæ*.

Esta ordem é composta de duas séries, das quaes a primeira abrange as familias 219 a 226 e a segunda as familias 227 a 233. As plantas de todas ellas produzem fructos sem columella, constituídos por duas, tres, cinco ou muitas carpellas inteiramente soldadas; a semente nasce nas paredes ou nos bordos recurvados da capella.

219. Familia.— *Cruciferas, Cruciferæ*. As plantas, que fórmão esta familia, são em geral herbaceas, annuaes ou vivazes, e têm a haste simples ou ramosa, a raiz vertical, umas vezes delgada, outras vezes espessa e carnosa, as folhas simples e mais ou menos divididas. As suas flôres, dispostas em cachos simples, oppostas ás folhas ou terminaes, apresentam a seguinte organização: o calix tem quatro sepalas, ordinariamente caducas, a corolla consta de quatro petalas onguiculadas, oppostas duas a duas em fórma de cruz: o androceo é formado por seis estames tetradynamios, com antheras introrsas; o pistillo é constituído por um ovario, alongado ou deprimido e por um estylete finissimo, que n'alguns casos falta. No ovario distinguem-se dous loculos separados por um falso repartimento, formado pelo prolongamento dos dous trophospermas parietaes, sobre cujos bordos externos se achão uma ou muitas sementes. As primeiras tres partes, isto é, o calix, a corolla e a androcea, estão inseridos no receptaculo, que é hypogyno, e em que se observão dous ou quatro pequenos tuberculos glandulosos, ora situados por fóra dos quatro estames maiores, ora na base dos dous menores. O seu fructo é uma siliqua ou uma silicula, e nelle existem as sementes fixas aos dous trophospermas por intermedio de um podosperma. As mesmas sementes nas differentes especies encerrão em seus tegumentos um embryão diversamente situado pelo que respeita á direcção da radícula e á posição dos cotyledones. As cruciferas, a cujo grupo pertencem muitas plantas vulgares, taes como a couve, o nabo, a colza, o rabanete, a mostarda e a cochlearia, são todas mais ou menos acres e anti-escorbuticas. Esta propriedade provêm de um oleo volatil, que nellas existe, ou mais tarde se fórma pela reacção do azote e do enxofre, que os tecidos das suas differentes partes contêm. Os orgãos das especies em que este oleo abunda são muito acres e irritantes, como por exemplo, as sementes da

mostarda; aquelles que, além do oleo volatil, tem uma grande quantidade de fluidos aquosos, assucarados ou mucilaginosos, são menos estimulantes e empregão-se como alimentos; taes são as folhas da couve, as raizes do nabo, etc. Muitas especies, pelos cuidados da cultura, adquirem grande quantidade de fluidos aquosos e chegão mesmo a perder o oleo volatil, por conseguinte o sabor acre. A crambe ou couve bastarda, *Crambe*, possui uma siliqua bi-articulada; a articulação inferior aborta e tem a fórma de um pedunculo, a superior é quasi globosa, a semente está pendente. A crambe vulgar, *Cr. maritima*, cresce nas costas arenosas do mar do Norte, do Baltico, do Atlantico e do Mediterraneo; tem uma raiz forte, ramosa, com muitas cabeças na parte superior, um cauliculo cylindrico, dividido em numerosos ramos, folhas arredondadas, polposas, com muitas nervuras, sinuosas e onduladas, de côr verde e mui semelhantes ás da couve, flôres numerosas, brancas e dispostas em cachos, que representam uma panicula grande e larga.

Os renovos, principalmente os produzidos nos lugares, que estão fóra da acção da luz, fornecem uma hortaliça gostosa, muito parecida com o espargo e com a couve-flôr. O rabano, *Raphanus*, tem uma silicula cylindrica, de fórma conica nas extremidades, esponjosa, polyspermica, e conservando-se inteira na época da maturidade. O rabano hortense, *R. sativus*, originario da Asia, tem uma raiz napiforme, arredondada, comprimida, oval ou conica, branca, côr de rosa, rôxa-cinzenta ou preta, um cauliculo erecto, de 2 a 4 pés de altura, folhas lyriformes e flôres rôxas-esbranquiçadas.

Cultivão-se muitas variedades, a que se dá apreço por causa da sua raiz polposa e acre; o rabano radisio, o rabanete, o rabão de inverno, etc., são os mais conhecidos. O rabano silvestre, *R. raphanistrum*, encontra-se bravo em todos os campos; é mui difficil extirpa-lo. Tem folhas amarelladas, com veios escuros, e siliculas que se abrem transversalmente. O isate, *Isatis*, tem siliculas ellipticas, comprimidas nos lados, bivalvas, monospermatas e indehiscentes. O isate lusitano, *I. tinctoria*, é uma planta tintorial, cultivada ás vezes em ponto grande, possui um cauliculo de 1 a 3 pés de altura, folhas numerosas, verdes-azuladas, um pouco polposas, sagittiformes, de 5 a 15 pollegadas de comprimento; flôres amarellas e siliculas pendentes. As folhas for-



necem uma substancia tintorial azul muito estimada, e applicão-se exteriormente contra os tumores e as chagas, e interiormente contra as doenças do baço. O **mastruço**, *Lepidium*, é munido de siliculas ovaes, comprimidas lateralmente, contendo duas sementes, e com valvulas que têm a fórma de uma barca, e são pedunculadas e aladas no reverso. O **mastruço hortense**, *L. sativum*, que se cultiva nas hortas, corta-se antes de criar o cauliculo; é uma hortaliga muito saudavel. O **mastruço de folhas largas**, *L. latifolium*, tem folhas ovaes, dentadas e chanfradas; flôres pequenas, dispostas em cymos numerosas, que fórmão juntos uma grande panicula e siliculas pequenas, ovaes, e pubescentes. As folhas têm um sabor mui acre, e são boas contra o escorbuto, a hydropisia e as dôres das ilhargas; comem-se tambem em salada, ou servem para temperar outras comidas. A **cochlearia**, *Cochlearia*, tem siliculas arredondadas, ellipticas, inchadas e polispermicas. A **cochlearia vulgar**, *C. officinalis*, é uma herva polposa, que cresce nas costas maritimas e nos terrenos saliferos dos continentes; possui folhas radicaes, com peciols compridos, ovaes ou cordiformes, flôres esbranquiçadas, e siliculas arredondadas ovaes. Tem um cheiro e um gosto muito acres, e é um remedio mui efficaz e geralmente empregado contra o escorbuto; das folhas tambem se faz salada. O **rabão de cavallo**, *C. Armoracia*, tem uma raiz cylindrica, forte, e que penetra a uma grande profundidade no sólo, um cauliculo de 1 1/2 a 3 pés de altura, tubular, arredondado-anguloso, folhas radicaes pecioladas, irregularmente chanfradas, de 2 pés de comprimento e folhas cauliculares, pentiformes e pennifidas. As flôres são brancas e achão-se em cachos numerosos, que constituem juntas uma grande panicula; as siliculas são pequenas, ovaes, e contêm 6 a 8 sementes. Cria-se nas costas maritimas, e cultiva-se nas hortas; a raiz, que amarga muito, prepara-se de diversas maneiras; é uma comida saudavel, cujo uso os medicos aconselham ás pessoas que soffrem do peito. A **camelina**, *Camelina sativa*, é uma herva esbelta, provida de folhas compridinhas, inteiras, sinuosas ou pennifidas, amplexicaules ou sagitadas, de flôres pequenas, amarelladas, em cachos terminaes, e de siliculas conicas ou em fórma de pêra e polyspermica. É muito vulgar nas terras de pão, e cultiva-se ás vezes em ponto grande como planta oleaginosa. A herva serve principalmente de lenitivo nas ophthalmias, e o oleo é um reme-

dio emolliente e antalgico, sobretudo nas doenças de pelle. O nasturço, *Nasturtium*, tem siliquas curtas, arredondadas ou comprimidas e polyspermicas; as suas valvas são concavas e sem nervuras. O nasturço vulgar, *N. officinale*, é uma herva aquatica, de fórmãs mui variadas; seu cauliculo é em geral ramoso e nú, com folhas pennifidas, cordiformes e ovaes nas extremidades, as flôres são esbranquiçadas e dispostas em cachos umbelliferos pouco densos. As folhas aproveitão-se geralmente para salada, e é este o unico uso da planta que se cultiva nos lugares humidos. O goiveiro, *Cheiranthus*, tem siliquas lineares, quadrangulares ou comprimidas, com dous lobulos dos stigmas convexos pelo lado de dentro, e curvados para fóra, e com sementes collocadas n'uma unica série. O goiveiro amarello, *Ch. Cheiri*, é um semi-arbusto mui conhecido e cultivado em quasi todos os jardins; tem folhas lanceoladas, pontudas, quasi núas, ou cobertas de pello escasso; as inferiores são bidentadas em ambos os bordos, as superiores lisas. As flôres podem medir 1 1/2 pollegada em diametro cheirão muito bem, e têm uma côr entre amarella e parda; erão antigamente applicadas contra as doenças intestinaes, a ictericia, etc. Ha diversas variedades, taes como: o goiveiro encarnado annual, o goiveiro encarnado vivaz, o goiveiro do reino, etc., que os botanicos designão em separado, pelo nome de *Matthiola*, considerando os geralmente como especies particulares. Differem do goiveiro ordinario pelas siliquas, que são mais cylindricas e providas de dous lobulos erectos, recurvados para o lado exterior. As suas côres são mui variadas, e dependem, pela maior parte, do modo de cultura. A matronal, *Hesperis matronalis*, ou goivo de Inglaterra, cultiva-se geralmente por causa do agradavel cheiro das suas flôres. Tem folhas pontudas, ovaes, lanceoladas, e flôres brancas ou rôxas, muito mais aromaticas de noite que de dia. As folhas têm um sabor analogo ao do mastruço, e as sementes, que são mui acres, empregão-se como remedio nas doenças chronicas do peito e dos orgãos respiratorios. A couve, *Brassica*, tem siliquas lineares ou compridas e cylindricas, com um bico quadrangular, comprimido e subuliforme, valvulas uninervadas e concavas, e sementes redondinhas dispostas n'uma unica série. As folhas radicaes são em geral lyriformes ou pennifidas, as do cauliculo sesseis ou amplexicaules; os cachos prolongão se muito com o tempo, e as flôres são amarellas ou brancas. A couve





hortense, *Br. oleracea*, é uma planta que toma fórmãs mui variadas, segundo a cultura e a natureza do terreno onde se cria. A *couve brava*, que cresce nas costas marítimas da Europa Central, tem um caulicúlo de 2 a 3 pés de altura, erecto, dividido para cima em muitos ramos também erectos e divergentes, inteiramente nú, mas coberto de uma especie de geada verde-mar, folhas bastante grandes, espessas, carnosas, chanfradas e desigualmente dentadas, ou um pouco lobadas, mais ou menos onduladas; seus cachos são compridos e molles, as flôres que os fórmão, grandes, amarellas, raras vezes brancas; as siliquas são erectas, com peciolos divergentes, e medem 2 pollegadas em comprimento; a semente é ordinariamente parda-escura.

As principaes especies, devidas á cultura, e abrangendo cada uma muitas variedades, são: A *couve verde*, *Br. ol. viridis*, tem um caulicúlo comprido, cylindrico e folhas largas, verdes ou rôxas, chatas, pouco ou muito chanfradas, ás vezes rasgadas, crespas e franjadas. A esta especie pertencem: a *couve verde*, a *couve parda*, a *couve crespa* e a *couve gallega*; esta ultima póde attingir de 6 a 10 pés em altura, e durar até dez annos. A *couve de Saboia*, *Br. ol. oleracea*; tem um caulicúlo curto, cylindrico, e folhas rugosas, erectas, concavas para baixo, e formando uma cabeça arredondada ou alongada; de ordinario são inteiras, e só por excepção rasgadas. O repolho, *Br. ol. capitata*, tem um caulicúlo analogo ao do precedente e folhas concavas, lisas, que fechão formando uma cabeça forte, arredondada, tendo diversos pedunculos, inteiras, verdes-esbranquiçadas ou arruivadas. A *couve cacheira*, *Br. ol. gongylodes*, possui um caulicúlo tuberculoso, polposo, verde ou rôxo, e folhas divergentes, inteiras, raras vezes divididas. A *couve-flôr*, *Br. ol. botrytis*, apresenta uma inflorescencia excessivamente desenvolvida e polposa. A *couve dos brocos*, *Br. ol. botrytis asparagoides*, tem um caulicúlo mais alto, com raminhos polposos, onde nascem flôres brancas, amarellas ou verdes, mui parecidas com as da *couve-flôr*. A *couve* é uma hortaliça muito vulgar, e fornece uma alimentação saudavel e barata em consequencia do pouco tratamento que certas variedades cultivadas exigem. A *couve nabeira*, *Br. Rapa*, ou nabo branco, cuja patria não se póde fixar nem approximadamente, é munida de uma raiz delgada, fusiforme, que se torna mui polposa pela cultura, e é ordinariamente branca ou encarnada raras vezes amarellada.

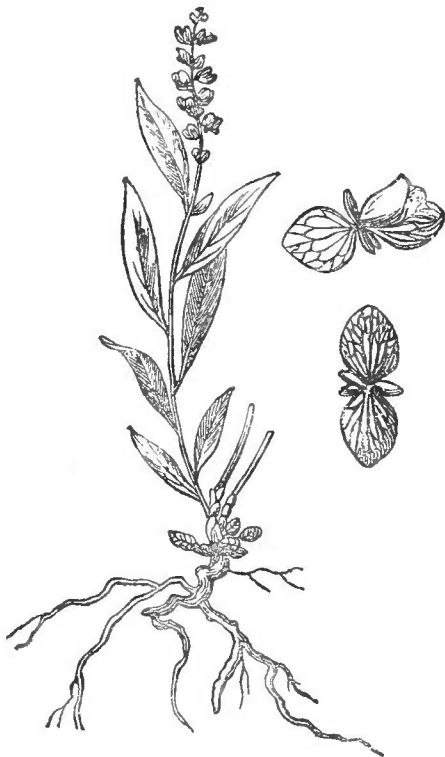
O caulicúlo tem 2 a 3 pés de altura, as folhas radicaes são verdes, lyriformes e cobertas de pello aspero, ao passo que as outras são lisas, de côr verde-mar, cordiformes ou ovaes; as flôres são amarellas-douradas, e constituem um cymo umbelliforme, que se alonga depois da florescencia. As siliquas são arredondadas, medem 2 pollegadas em comprimento e contêm uma semente oleaginosa e parda. A raiz polposa, o *nabo branco*, é um alimento sadio e de facil digestão; na Europa Central a pequena variedade conhecida pelo nome de *nabo de Teltoco* é particularmente apreciada. As duas variedades principaes, a colza, *Br. rapa oleifera*, planta biennial, e a colza precoce, *Br. præcox*, planta annual, cultivão-se em ponto grande por causa das suas sementes oleaginosas. A couve colza, *Br. napus*, muito parecida com a precedente, mas differindo della pelas folhas radicaes, que são, primeiro pubescentes, mais tarde núas e de côr verde-mar, bem como as do caulicúlo, tem flôres amarellas, dispostas em cachos, ja durante a florescencia. Tambem desta especie se cultivão diversas variedades, das quaes, as mais importantes são: 1º, a couve colza verdadeira, *Br. Nap. oleifera*, que se cultiva como planta biennial ou annual, principalmente por causa da sua semente oleaginosa; as plantas novas da primeira variedade tambem constituem uma hortaliça bastante estimada; 2º, a couve colza comestivel, *Br. Nap. esculenta*, caracterizada por uma raiz polposa, grossa, napiforme, mais delgada para o caulicúlo, branca, amarella ou avermelhada. A mostardeira preta, *Br. sinapioides* (Est. 47, Fig. 4), pertence á especie couve, e não á especie mostardeira, posto que vulgarmente recebe o nome desta. As suas folhas são pedunculadas, lyriformes e dentadas, com um lobulo terminal muito grande; as flôres pequenas, amarellas, e fórmão cachos mui compridos; as siliquas estão apertadas pelo verticillo e acabão n'um bico ensiforme muito estreito. Os usos da semente preta são conhecidos. A mostardeira, *Sinapis*, tem siliquas arredondadas e quasi cylindricas, com um bico quadrangular, comprimido ou ensiforme, e com valvulas convexas tri ou quinquinervadas. A mostardeira branca, *S. alba* (Est. 47, Fig. 5), tem um caulicúlo provido de pello rijo, como tambem as nervuras das folhas e as siliquas; as folhas são lyriformes e pennifidas, as flôres amarellas, em umbellas chatas, e mais tarde em cachos compridos; as siliquas

medem 1 1/2 pollegada em comprimento e parecem inchadas, o que é devido ás sementes arredondadas, amarelladas e cobertas de pontinhos mui finos que ellas encerrão. A mostardeira cultiva-se em ponto grande, por causa desta semente denominada *mostarda*, cujos usos culinares e medicinaes são bem conhecidos; no centro e ao sul da Europa, é ella uma planta muito commum, mesmo nos lugares incultos.

220. Família.— *Resedaceas, Resedaceæ*. Sãoervas ou semi-arbustos que têm folhas alternas, inteiras ou pennifidas, flôres hermaphroditas, dispostas em cachos terminaes, munidas de bracteas, e formadas por um calix desigual, quadri ou sextipartido e persistente, por quatro a seis petalas desiguaes e por um disco carnosos, entre as petalas e os numerosos estames, e mais desenvolvido para a parte inferior. O fructo é uma capsula aberta em cima, unilocular, polyspermica, raras vezes uma baga. Esta pequena familia tem a sua origem nas regiões Meridionaes da zona temperada do hemispherio boreal (á excepção da America); poucas especies se encontram na Africa. A resedá hortense ou resedá de cheiro, *Reseda odorata*, cultiva-se geralmente nos jardins por causa das suas flôres amarellas mui odoríferas. A resedá tintureira, *R. luteola*, tem um cauliculus erecto de alguns pés de altura, folhas lanceoladas e flôres pequenas, amarellas, dispostas em cachos compridos, cylindricos, que têm a fórma de espigas. Cresce nos lugares pedregosos expostos ao sol, e cultiva-se ás vezes em ponto pequeno. A parte herbacea desta planta, conhecida pelo nome de *Wau*, serve para tingir de amarello os tecidos de lã; os medicos tambem a applicão como remedio dissolvente, diuretico e sudorifero.

221. Família.— *Polygalaceas, Polygalaceæ*. Sãoervas e arbustos que apresentam folhas alternas, inteiras e lisas nos bordos, flôres isoladas, ou formando cachos quinaros, com quatro a oito estames, e um fructo constituido por uma capsula bilocular comprimida nos lados, e contendo duas sementes. Estão disseminadas sobre toda a superficie da terra, e comprehendem muitas plantas officinaes notaveis. A polygala, *Polygala*, tem cinco folhas calicinaes persistentes, das quaes, as duas interiores, são córadas e aladas, tres a cinco petalas, a inferior dellas em fórma de canôa, e oito estames soldados em dous feixes. A polygala vulgar, *P. vulgaris*, ou flôr das cobras, tem folhas ellipticas ou

mesmo lanceoladas, e flôres muito azues, bonitas, raras vezes encarnadas ou brancas, dispostas em cachos voltados para um lado; abunda nos prados seccos e nas pastagens. A raiz tem um sabor amargo-aromatico fraco, e emprega-se contra as doenças do peito e dos órgãos respiratorios. A *polygala amarga*, *P. amara*, cria-se nos terrenos paludosos, sobretudo nas serranias; possui uma raiz lenhosa, rasteira, que dá origem a muitos caulic



*Polygala de Virginia.*

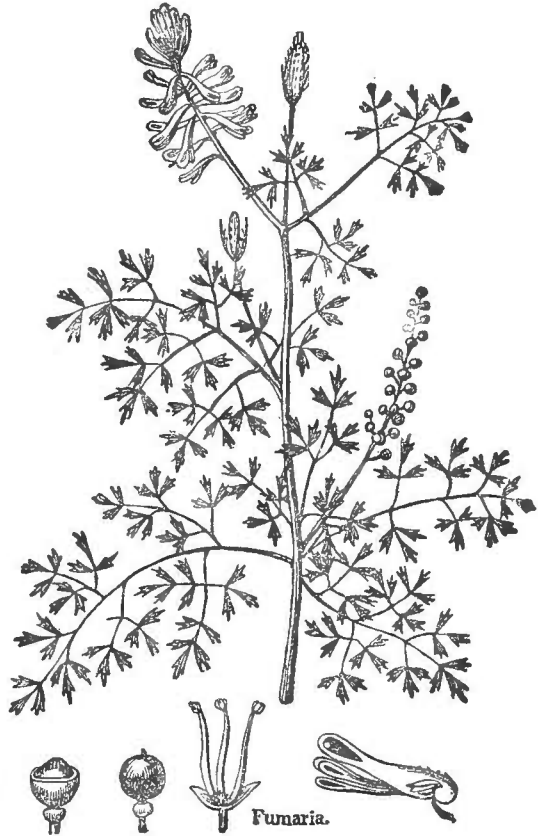
culos, folhas radicaes rosetiformes ou ovaes, e flôres azues mui vistosas; a raiz e a verdura desta planta são usadas nas artes, e prescriptas pela medicina nos casos de molestia do peito. A *polygala senega* ou raiz das cobras de cascavel, *P. senega*, é uma planta que os Indios empregão para curar as mordeduras das cobras venenosas. A *Krameria*, *Krameria* é um arbusto originario das Indias Occidentaes e da America Meridional; a *krameria triandra*, *Kr. triandra*, encontra-se no Perú, e a *krameria das Antilhas*, *Kr. ixina*, nas Indias Occidentaes; ambas fornecem uma raiz officinal, designada pelo nome de *Natanha*, que é uma substancia adstringente muito estimada.

222. Familia.—*Fumariaceas*, *Fumariaceæ*. São hervas nús providas de cauliculos mui debeis, impregnados de um succo aquoso e sustentadas por uma raiz geralmente tuberculosa; as folhas são alternas e oppostas na parte superior da planta, duas vezes ternarias ou bipennifidas, e muitas vezes sarmentosas; as flôres são irregulares, hermaphroditas, e de ordinario dispostas em cachos com bractees. O fructo tem a fórma de uma siliqua polyspermica ou de uma noz mono ou bispermica. Quasi todas pertencem á zona temperada do hemispherio boreal. A *fumaria*, *Fumaria*, tem duas folhas calicinaes córadas, sendo a superior munida de uma especie de espora, duas petalas, seis estames e uma noz globosa e polposa antes de amadurecer. A *fumaria*



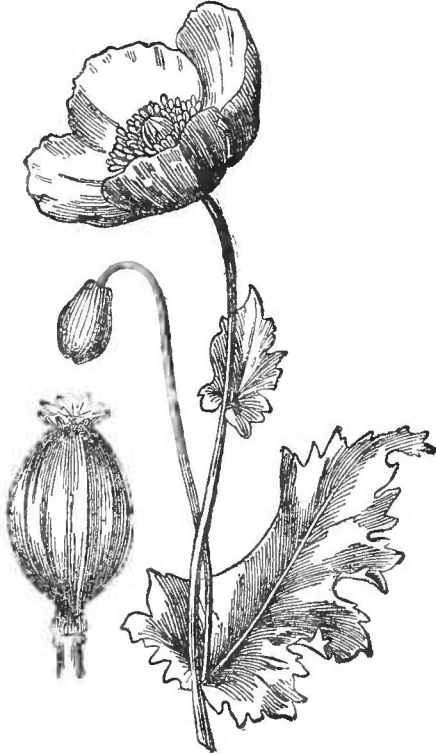
bulbosa, *F. officinalis*, é uma pequena planta muito frequente e vulgar nos campos arenosos, com um cauliculo nodoso, coberta de uma geada verde-mar. As folhas são pennifidas de diversas maneiras, e as flôres pequenas e côr de rosa, arranjadas em cachos axillares ou terminaes. A herba é inodora, mas tem sabor amargo desagradavel e um pouco salgado; é remedio efficaz nas doencas do baixo ventre.

223. Familia.—**Papa-verineas**, *Papaverinæ*. São herbas, raras vezes arbustos, contendo um succo lacteo córado, e munidos de folhas alternas, inteiras ou diversamente lobadas e cortadas, e de flôres hermaphroditas terminaes, iso-



ladas ou dispostas em cachos, tendo um calix caduco composto de duas ou de tres folhas, quatro petalas, e numerosos estames no trophosperma. O fructo é uma capsula polyspermica e dehiscente por varios modos. Esta familia pertence quasi exclusivamente á zona temperada do hemispherio boreal. O succo lacteo de que fallamos é geralmente acre e narcotico; muitas destas plantas cultivão-se por causa das suas vistosas flôres. A celidonia, *Chelidonium*, tem um calix com duas folhas, algum tanto córado e caduco, 4 petalas, 16 a 24 estames, um stigma bilobado e uma capsula siliciforme e bivalva. A celidonia maior, *Ch. majus* (Est. 47, Fig. 6), é uma planta mui vulgar, que cresce no entulho, nas brenhas, nos lôdos das estradas; tem um cauliculo coberto de pello rijo, ramoso, e inchado nas articulações; folhas descendentes pennifidas, e flôres amarellas reunidas em umbellas. Toda a planta contém um succo côr de laranja,

mordente e venenoso; administrado em pequenas doses, produz um effeito salutar sobre todos os órgãos secretores; o seu uso externo é especialmente recommendado para destruir verrugas, erupções da pelle e outras excrescencias cutaneas. A papoula, *Papaver*, tem um calix composto de duas folhas, quatro petalas, numerosos estames, um stigma sessil, disciforme e multi-raiado, uma capsula oval invertida, meio multilocular e polyspermica, que se abre pela parte debaixo do stigma por meio de buracos.



Dormideira.

A dormideira, *P. somniferum* (Est. 47, FIG. 7), é natural do Oriente, mas **cultiva-se** hoje nos jardins em **atensão ás suas bellas flôres**, e nos campos por causa da sua semente. Apresenta um cauliculo rijo e erecto, de 2 a 5 pés de altura; folhas inteiras, núas, chanfradas, sinuosas e cobertas de uma geada azul; flôres grandes, pendentes emquanto fechadas, e muito cheias. No Oriente fazem incisões na capsula ainda verde desta planta e recolhem o succo, que distilla, o qual constitue o opio, substancia narcotica e inebriante, de que os Orientaes fazem um uso immoderado, tomando-o dissolvido, mastigan-

do-o e fumando o. A medicina usa do opio como remedio antalgico e calmante. A papoula arvensis, *P. Rhæas*, cresce sem cultura nas terras de pão; tem um cauliculo revestido de pello rijo, folhas pennipartidas, e flôres de 2 a 3 pollegadas de diametro, escarlates e rôxas na base: possui propriedades antalgicas e serve para dar côr a certos alimentos e bebidas.

224. Familia. — Berberideos, *Berberideæ*. São arbustos eervas, geralmente nús, tendo folhas disseminadas, inteiras, lobadas ou pennifidas, muitas vezes cobertas de pellos isolados, espinhosas, serriformes ou convertidas em espinhos, e flôres regulares, isoladas ou formando cachos, compostas de um calix livre,

tri ou nonifoliado, muitas vezes córado e de petalas de fórma variadissima, providas de glandulas na base e collocadas adiante das folhas calicinaes; precede-as um numero igual de estames. O fructo tem a fórma de uma baga ou de uma capsula. Esta pequena familia pertence ás zonas temperadas. A berberiz, *Berberis*, tem um calix composto de seis folhas e rodeado de tres bracteas, seis sepalas, com duas glandulas melliferas na base, e seis estames sem dentes; a baga contém duas ou tres sementes. A berberiz vulgar, *B. vulgaris* (EST. 47, FIG. 8), é um arbusto com ramos esbeltos e espinhosos, folhas ovaes e dentadas, flôres em tufos, que nascem nas axillas dos espinhos, amarellas e formando cachos pendentes e bagas encarnadas, muito acidas, dotadas de propriedades officinaes e culinaes. A raiz amarella é usada na tinturaria, e é um purgante energico; as folhas corroborão as gengivas molles e doentes.

225. Familia. — *Capparideas*, *Capparideæ*. São hervas, arbustos ou pequenas arvores munidas de folhas alternas, inteiras, digitadas ou desde ternarias até heptarias, e de flôres hermaproditas, quaternarias, isoladas ou em cachos; os fructos são bagas uniloculares, polyspermicas ou capsulas siliciformes. Encontrão-se sómente nos paizes quentes dos dous hemispherios. A alcaparreira *Capparis spinosa* (EST. 47, FIG. 9), cresce nas serranias e outros lugares pedregosos da Europa Meridional. O seu cauliculo, voltado sobre si mesmo, sustenta espinhos, dispostos aos pares ao lado das folhas; estas são pecioladas e ovaes; as flôres são grandes, brancas ou avermelhadas, e as bagas ovaes. Os botões das flôres, de conserva em vinagre, constituem uma especiaria muito delicada, e figurão no commercio debaixo do nome de alcaparras; os botões de diversas especies de rainunculos, da flôr vaqueira (*Caltha palustris*) e do mastruço da India (*Trapæolum majus*), preparão-se da mesma maneira e vendem-se geralmente por alcaparras.

226. Familia. — *Flacourtiaceas*, *Flacourtiaceæ*. É uma pequena familia, habitante das regiões equatoriaes em ambos os hemispherios, e composta de arvores e arbustos, tendo folhas simples, inteiras, quasi coriáceas; flôres quaternarias ou heptarias, e fructos carnosos, fechados ou capsulares, e cheias de uma substancia nem bem liquida nem bem solida, mui saborosa. A flacourtia indica, *Flacourtia cataphracta*, provém das Indias

Orietaes. É uma arvore assaz elevada, que produz bagas purpuras do tamanho de ameixas.

227. Familia. — *Violaceas, Violaceæ*. Sãoervas ou semi-arbustos com folhas alternas e flôres irregulares e axillares; o seu calix, quinquifolheado, é persistente e rodeado de cinco petalas desiguaes, das quaes uma apresenta quasi sempre uma espora, e de outros tantos estames. O fructo é uma capsula, que se abre em tres valvulas. Esta familia apparece em todas as zonas. As suas plantas herbaceas, as violetas propriamente ditas, habitão as zonas temperadas, as arbustiformes encontram-se sómente nas regiões intertropicaes. A violeta, *Viola*, tem cinco folhas cobicinaes, com appendices orelhiformes na base, cinco petalas, a inferior provida de uma espora, estames muito fechados e capsulas polyspermicas, dehiscentes pela sua elasticidade. A violeta odorifera ou violeta de Março, *V. odorata*, cresce sem cultura entre aservas e nos bosques, e cultiva-se nos jardins, porque dá flôres mui odoriferas; seu rhizoma cria muitos appendices, as folhas são munidas de peciolo compridos, pubescentes, cordiformes e chanfradas; as flôres têm uma côr rôxa e muito bom cheiro. A raiz e a semente desta planta encerra uma substancia vomitiva: com as folhas das flôres prepara-se um xarope peitoral. A violeta bastarda, *V. canina*, abunda nos bosques, e differe da precedente pelo rhizoma, que não cria appendices, e pelas flôres azul-claras ou rôxasclaras e inodoras; possui todavia as mesmas propriedades medicinaes que a violeta aromatica. A violeta tricolôr ou amor perfeito, *V. tricolor* (Est. 47, Fig. 10), tem um cauliculo erecto e ramoso, folhas compridas e ellipticas, ou ovaes inferiormente, e flôres pequenas ou grandes, segundo a variedade; as das especies bravas são pouco vistosas e ligeiramente córadas; as das especies cultivadas são grandes, amarellas, azues, rôxas, pardas, ruivas, etc. A violeta vomitiva, *Jonidium*, é uma planta originaria do Brasil e da America Central; a violeta vomitiva legitima, *J. Ipecacuanha*, tem uma raiz denominada ipecacuanha ou raiz vomitiva branca, cujos usos medicinaes são bem conhecidos.

228. Familia. — *Sauvagesiaceas, Sauvagesiaceæ*. É uma pequena familia, muito parecida com as violaceas, oriundas das regiões tropicaes da America, e abrangendoervas e

pequenos arbustos. A *sauvagesia erecta*, *Sauvagesia erecta* é entre estes o mais vulgar. Cresce nos prados húmidos e nas margens dos rios das Indias Occidentaes e da America Meridional; está quasi sempre coberta de flôres e fornece um remedio usado contra as doenças do peito e as sezões.

229. Familia. — **Frankeniaceas**, *Frankeniaceæ*. Sãoervas e semi-arbustos ramosos pertencentes quasi todas á zona temperada do antigo mundo; poucas d'entre ellas têm a sua origem na America Meridional e na Nova-Hollanda. Destas faz parte a *Beatsonia*, *Beatsonia portulacæfolia*, que cresce nas rochas aridas da ilha de Santa Helena; é um arbusto que apresenta numerosos ramos em tufos, raminhos delgados, frageis, revestidos de pello escuro, folhas com peciolos curtos, arredondadas-ovaes e polposas; flôres isoladas, sesseis, brancas, cercadas por quatro folhas floraes, e capsulas ovaes. As folhas desta planta podem substituir o chá.

230. Familia.— **Droseraceas**, *Droseraceæ*. Sãoervas tenras, cobertas de glandulas pecioladas, que têm folhas radicaes alternas, enroladas desde pequenas a partir da ponta para dentro, e flôres isoladas ou dispostas em cachos, regulares e quinarias, na extremidade de um pedunculo nú. Esta pequena familia comprehende plantas paludosas, que se encontrão nas regiões das zonas temperadas. O **orvalho solar**, *Drosera rotundifolia*, é uma planta muito commum, que se cria nos paúes e prados paludosos; deriva o seu nome das gottas de um liquido aquoso, segregado por algumas glandulas encarnadas e acabando em cabello comprido, que lhe cobrem as folhas. Esta herva, antigamente empregada contra a hydropisia, doenças do peito, ophthalmias, etc., e entrando na composição dos vesicatorios, foi pelo andar dos tempos quasi abandonada; hoje o seu uso é de novo aconselhado como sendo mui efficaç. A **papa-moscas de Venus**, *Dionæa muscipula*, é uma planta originaria da America Septentrional, e notavel pela sua grande irritabilidade; as suas folhas fechão-se logo que um insecto pousa sobre ellas, e conservão-se neste estado até que o animal cesse de se mover.

231. Familia.— **Tamariscisneas**, *Tamariscineæ*. Sãoarbustos ou arvores cujos ramos vergão, que têm folhas alternas ou formando tufos, pequenas, ás vezes polposas, e flôres com quatro a seis petalas, regulares e aggregadas em inflores-

cencias multiflores, com o aspecto de cachos. O fructo é uma capsula unilocular e dehiscente por meio de uma valvula, contendo muitas sementes coroadas por um tufo de pello. Esta pequena familia pertence pela maior parte á zona torrida do antigo mundo; na Europa Central ha apenas uma unica especie, a **tamargueira allemã**, *Tamarix germanica* (*Myricaria germanica*); cresce nas margens dos rios e tem uma raiz dotada de um cheiro balsamico, cuja casca é muito recommendada contra as doencas dos intestinos. A **tamargueira franceza**, *T. gallica*, cultiva-se nos jardins por causa das suas flores; é um arbusto ás vezes arvorescente, munido de folhas ovaes, pontudas, amplexicaules ou mui adherentes ao cauliculo onde nascem, chanfradas e pontuadas, e de flores côr de rosa, arranjadas em paniculas ou espigas mui esbeltas. A casca desta planta é usada nas artes, e fornece um remedio muito efficaz contra as doencas do baço. A **tamargueira mannifera**, *T. mannifera*, cresce no monte Sinai e em outras partes da Arabia Petrea; é caracterisada pelos seus raminhos rijos e pelas suas folhas mui curtas e cobertas de um pó branco; esta planta distilla uma substancia doce, composta de assucar viscoso, a qual é provavelmente o **manná** de que os Israelitas se sustentárão no deserto.

232. Familia. — **Cistineas**, *Cistineæ*. São arbustos, raras vezes hervas, providos de folhas simples, indivisas, geralmente lisas nos bordos, e de flores vistosas, regulares, dispostas em cachos paniculados e voltadas para um ou dous lados. O seu calix é formado por cinco folhas collocadas em duas séries; as tres interiores estão enroladas dentro do botão; ha cinco petalas, numerosos estames e uma capsula uni, tri ou quinquilocular, bi ou quinquivalva. Esta familia abrange apenas quatro generos, mas nestes contão-se 190 especies, das quaes 166 pertencem á Europa Meridional e á Africa Septentrional, e as outras á America. Os **cistos**, *Cistus*, fórmão um genero muito fecundo, composto de arbustos resinosos, cujas especies numerosas produzem flores muito bonitas, e vegetão em quasi todos os paizes pertencentes á bacia do Mediterraneo, especialmente na Hespanha, onde chegão a cobrir grandes extensões de terreno secco e pedregoso. O **cisto** ou **rosa de Creta**, *C. creticus*, tem corolla encarnada, e o **cisto** ou **rosa de Chypre**, *C. cyprias*, corolla branca; ambas distillão pelos ramos e pelas folhas uma resina odorifera, conhecida pelo nome de **resina de ladano**. O he-

lianthemo, *Helianthemum vulgare*, rosa de cisto ou *hyssope arvense*, cresce nas pastagens expostas ao sol e nos terrenos arenosos e leves; é um semi-arbusto que tem muitos caulículos, folhas ovaes, compridas lineares, cobertas de buço rijo, e flôres amarellas-douradas, dispostas em cachos molles. É o principal representante desta familia na Europa Central

233. Familia.—*Bixaceas*, *Bixaceæ*. São arvores ou arbustos, parentes da familia precedente, mas que se encontram sómente nas regiões tropicaes da America, Asia e Africa. Tem folhas simples, inteiras, de ordinario cobertas de pontos transparentes e flôres regulares, formando cachos umbelliformes ou espigas com bracteas. O fructo é uma capsula ou uma baga polyspermica. A urugueira, *Bixa Orellana* (Est. 47, FIG. 11), é originaria da America Meridional; o urucú é uma certa massa de côr rôxa, preparada com a pôlpa do fructo desta arvore dotado de propriedades que as artes aproveitão.



Urucú

## II. ORDEM.—PLANTAS COM FRUCTOS FENDIDOS, *Schizocarpicæ*.

Esta ordem compõe-se de duas séries, das quaes a primeira abrange as familias 234 a 253 e a segunda as familias 254 a 265. Ambas as séries apresentam nas primeiras familias carpellas numerosas, conglomeradas ou verticilladas, inteiramente isoladas, e ora fechadas abrindo-se á maneira de um folliculo; nas familias subsequentes estas carpellas estão mais ou menos soldadas, mas abrem-se sempre na época da maturidade, patenteando pelo seu modo de dehiscencia a sua structura primitiva; finalmente nas ultimas familias ellas soldão-se inteiramente e estabelecem assim a transição para a ordem subsequente.

234. Familia. *Ranunculaceas*, *Ranunculaceæ*. Sãoervas vivazes, raras vezes annuaes, ou arbustos voluveis contendo succos aquosos, e providos de folhas alternas, inteiras ou

diversificadas com um peciolo mais largo na base; as flôres são isoladas ou distribuídas em inflorescências paniculadas ou em forma de cachos e geralmente encerradas n'um involucreo calicinal. O calix é livre, formado por tres a seis folhas e ás vezes córado; as petalas assentão no trophosperma, e ora são tantas como os estames, ora o duplo ou o triplo delles. O fructo é constituido por muitos akenios monospermicos, por uma baga mono ou polyspermica, ou por capsulas que se abrem por uma soldadura ventral. As rainunculaceas, as quaes pertencem pela maior parte ás regiões da zona temperada, e contêm todas um succo acre e volatil, subdividem-se em cinco grupos, que são: a) *Clematideas* b) *Anemoneas*, c) *Rainunculeas*, d) *Elleboreas*, e) *Pæonieas*.

a) *Clematideas*, *Clematideæ*. Sãoervas ou arbustos trepadores, com folhas oppostas calicinaes; são córadas, prefloroscencia e valviforme; as petalas faltão ou são curtas e chatas os akenios monospermicos terminão em cauda formada pelo estylete revestido de pello, que persiste. A *clematite branca*, *Cl. vitalba*, apparece de vez em quando nas sebes e nos bosques; tem um cauliculo lenhoso trepador, e folhas penniformes com secções cordiformes quasi ovaes, e peciolos revirados e sarmentosos; as flôres brancas estão dispostas em cymos multiflores. Todas as partes desta planta venenosa são mui acres e mordentes, principalmente estando ainda frescas, e produzem borbulhas na pelle; a herva emprega-se como remedio contra as cachexias, as doenças de pelle inveteradas, a gota, etc. A *clematite italiana*, *Cl. Viticella*, tem folhas bipennifidas e flôres com pedunculos compridos, pendentes, e de côr rôxa-escura; é originaria da Europa Meridional e cultiva-se nos jardins para tornar mais densa a folhagem que reveste os caramanchões.

b) *Anemoneas*, *Anemoneæ*. Sãoervas munidas de folhas alternas e de flôres muitas vezes cercadas por um involucreo; têm um calix córado, uma prefloroscencia escamosa, petalas chatas, que ás vezes faltão inteiramente, e akenios monospermicos, acabando frequentemente em cauda. A *anemona*, *Anemoneæ*, tem um involucreo trifoliado, afastado da flôr, um calix composto de cinco a quinze folhas córadas semelhantes a petalas, numerosos estames e akenios sem cauda situados no trophosperma arqueado; as petalas não existem. A *anemona silvestre*, *A. sylvestris*, tem folhas trifidas ou quinquifidas,



secções tripartidas, desigualmente dentadas e quasi rhomboidaes, pedunculos sustentando uma ou duas flôres, grandes, brancas, exteriormente avermelhadas, avelludadas e vistosas, com bracteas pecioladas e cinco folhas calicinaes de fôrma oval; seus fructos são muito pubescentes. A **anemona coroada**, *A. coronaria*, e a **anemona dos jardins**, *A. hortensis*, são ambas oriundas da Europa Meridional e comprehendem diversas variedades cultivadas nos jardins por causa das suas lindas flôres. A **anemona dos bosques** ou **rainunculo branco**, *A. nemorosa*, tem um rhizoma rasteiro, folhas palmiformes, com lobulos pennifidos e flôres inteiramente brancas ou matizadas de vermelho; é uma planta venenosa mui acre, cuja raiz e folhas produzem effeitos analogos aos das cantharidas. A **hepatica**, *Hepatica*, tem um involucro composto de tres folhas, que abraça a flôr á maneira de um calix, e 6 a 9 petalas córadas. A **hepatica trilobada**, *H. triloba*, cresce principalmente nas serranias, mas tambem se cultiva nos jardins; a sua flôr é uma das primeiras que apparece, e muito bonita; ha variedades brancas, vermelhas, variegadas, simples e compostas. Seu rhizoma muito curto é coberto de escamas, as folhas têm peciolo compridos, cordiformes na base e são trilobadas; as flôres nascem tambem do rhizoma; são geralmente azues-claras e munidas de pedunculos compridos. Carecem inteiramente de cheiro e empregão-se contra diversas doenças chronicas do peito e do baixo-ventre. A **pulsatilha**, *Pulsatilla*, tem um involucro trifoliado distante da flôr, seis folhas calicinaes córadas, numerosos estames, e akenios acabando em cauda coriacea; a corolla falta. A **pulsatilha vulgar**, *P. vulgaris* (Est. 47, FIG. 12), encontra-se nos terrenos calcareos da Europa Central, e tem folhas radicaes pennifidas e flôres grandes, erectas campanuladas, de côr violeta. Na Alemanha Occidental existe uma variedade, tambem mui vulgar, a **pulsatilha dos prados**, *P. pratense*, com flôres pendentes, de um rôxo quasi preto, sustentadas por pedunculos cobertos de um buço macio e avelludado; as suas folhas calicinaes fechão-se á maneira de uma campainha e são enroladas na extremidade. Muitas destas plantas prestão bons serviços, pois são a base de remedios acres e narcoticos, principalmente applicados contra as paralyrias dos nervos da cabeça e contra algumas doenças do peito. A **rosa de Adonis** ou simplesmente o **adonis**, *Adonis*, tem cinco folhas calicinaes, cinco a trinta sepalas nuas na unha, estames numerosos e akenios quasi da fôrma

de espigas, com bicos mui curtos. O **adonis estival**, *A. estivalis*, é muito commum nos campos e nas terras de pão; tem cauliculos de 1/2 a 1 1/2 pés de altura, folhas tres vezes pennipartidas e núas, com lobulos lineares agudos, e flôres que nascem sobre um pedunculo vermelho ou amarello-pallido. O calix é nú e adherente á largas petalas. As flôres e a semente erão usadas pela medicina antiga nos casos de inflammações da membrana mucosa, nos ataques de bexiga e especialmente contra as areias. O **adonis do outono**, *A. autumnalis*, possui uma corolla côr de sangue, mui divergente do calix, que é nú. O **adonis chammejante**, *A. flammea*, tem uma côr escarlata-escura e um calix pelludo. Ambas estas variedades crescem entre o trigo, sobretudo na Europa Meridional, e figurão nos jardins debaixo do nome de *pinguinhas de sangue*.

c) **Rainunculeas**, *Ranunculeæ*. São hervas com folhas alternas e um calix polysepalo; apresentam uma preflorancia valvular ou imbricada, e petalas bilabiadas ou tendo uma pequena depressão ou uma lamina glandulosa e mellifera na base interna. O **rainunculo**, *Ranunculus*, é formado por cinco sepalas e outras tantas petalas; estas ultimas têm frequentemente na base uma covinha mellifera coberta por uma escama, e akenios agglomerados em cabeças ou espigas. Todas as especies deste grande genero são venenosas e mui narcoticas; muitas d'entre ellas abundão nos prados humidos, tornando as hervas prejudiciaes á saude do gado; neste caso se acha o **rainunculo mata-bois**, *R. flammula*, chamado tambem **pé de gallo** ou **herva lanceolada**, que é caracterizado pelas suas folhas elipticas, lineares e lanceoladas, com dentinhos mui pequenos nos bordos, e por suas flôres amarellas-douradas e mui brilhantes. O **rainunculo acrimonioso**, *R. acris*, perde o amargo depois de secar; tem um cauliculo erecto, mais ou menos pelludo e listrado, ramoso para cima, folhas palmiformes e pennifidas, inferiores, com pedunculos compridos, e flôres côr de ouro. O **rainunculo aquatico** *R. sceleratus*, é o mais venenoso de todos; possui um cauliculo erecto, rijo, succulento, multifloro, flôres pequeninas amarellas-claras, e trophospermas cylindricas, cuja fôrma particular caracteriza a planta. O **rainunculo asiatico**, *R. asiaticus*, é originario do Oriente; cultiva-se geralmente nos jardins europeus e subdivide-se em muitas variedades, que differem pela côr e pela

fôrma das suas flôres; algumas d'entre ellas são mui vistosas. A *ficaria*, *Ficaria*, tem tres sepalas, 9 a 12 petalas e akenios obtusos. A *ficaria vulgar*, ou *herva do escorbuto*, *F ranunculoides*, tem uma raiz com fibras mui grossas e bolbosas, um cauliculo rasteiro, que deita raizes, folhas um pouco polposas, cordiformes, com bordos arqueados, e flôres côr de ouro, mui brilhantes. É uma planta vulgar nos prados, nas hortas, nos bosques, etc. A sua raiz e as suas partes herbaceas são um remedio dissolvente mui energico, e empregão-se contra varias doenças do peito e contra o escorbuto. As folhas fornecem uma salada ou uma hortaliça bastante saborosa; os tuberculos da raiz tambem se podem comer; elles são do tamanho de um grão de trigo e profundão pouco no sólo. Quando chuvas muito fortes arrastão a ligeira camada de terra que os cobre, expondo-os assim á vista, parecem grãos semeados: é esta circumstancia que deu lugar á fabula da chuva de trigo.

d) *Helleboreas*, *Helleboreæ*. São hervas que têm folhas alternas, um calix córado e escamoso na perfflorescencia, petalas irregulares, ou convertidas em reservatorios de mel de fórmias variadas, ou faltando completamente, e fructos compostos de folliculos separados, polyspermicos, dehiscentes pela sutura ventral. O *helleboro*, *Helleborus*, tem um calix quinquisepalo, persistente, raras vezes córado, 8 a 10 petalas muito curtas, tubulares, bilabiadas, distillando mel, e 3 a 10 folliculos. O *helleboro fetido*, *H. foetidus*, tem um cauliculo ramoso, multifloro, folhas partidas á imitação de um pé, com 6 a 9 segmentos estreitos, lanceolados, pontudos e dentados, os superiores tri ou quinquifidos, e sustentados por pecioloos que têm a fôrma de uma grande bainha; as flôres são verdes,



Helleborus.

com matizes avermelhados. Cresce nos lugares aridos e pedregosos. O **helleboro preto**, *H. niger*, denominado tambem **rosa de natal** ou **rosa de inverno**, tem folhas radicaes, imitando um pé, coriáceas, nuas, 7 a 9 segmentos compridos, cuneiformes, um cauliculo erecto, de 3 a 6 pollegadas de alto, uni ou bifloro e flôres verdes-amarellas. O **helleboro verde**, *H. viridis*, apresenta um cauliculo bifido, com duas ou quatro flôres de côr verde-lara, e folhas radicaes do feitio de um pé, tendo de 9 a 14 segmentos compridos, lanceolados, quasi biserriformes. As raizes destas tres especies applicão-se desde os tempos mais remotos como remedio contra varias doenças; são muito amargas, adstringentes, purgantes e emeticas; administradas em pequenas doses exercem efeitos mui saluta-res sobre os orgãos digestivos do baixo-ventre e sobre todo o systema lymphatico; possuem além disso a propriedade particular de irritar a membrana mucosa que forra o nariz e de excitar o espirro; os antigos administravão este remedio aos doudos. A **consolda real**, *Delphinium*, tem 5 sepalas córadas, das quaes a superior acaba n'uma espora, 4 petalas soldadas, as duas superiores munidas de esporas, numerosos estames, 1, 3 ou 5 pistillos e outros tantos folliculos. A **consolda real arvensis**, *D. consolida*, cresce nos campos, entre o trigo, tem um cauliculo ramoso e esquarroso, folhas verdes-claras, trifidas e polygonaes, e flôres azues, em pequeno numero, dispostas em cachos pouco densos. A **consolda real hortense**, *D. Ajacis*, é originaria da Europa Meridional e cultiva-se frequentemente nos jardins por causa das suas bellas flôres, de que existem muitas variedades. Possui um cauliculo erecto terminando em raminhos, folhas pennipartidas, flôres azues formando cachos compridos mui denso, e folliculos obtusos. As partes herbaceas destas duas plantas fornecem um remedio vermifugo e diuretico; com as flôres prepara-se uma agua boa para lavar os olhos quando estão inflammados. O **aconito**, *Aconitum*, tem um calix quinquisepalo e córado, cuja folha superior, muito maior do que as outras, simula um capacete, duas petalas em fórmula de capuz com pedunculos compridos e esporas, estames numerosos, tres a cinco pistillos e outros tantos folliculos. O **aconito legitimo**, *A. napellus*, é uma planta acre, narcotica e mui venenosa, que a medicina aproveita como remedio energico; tem uma raiz semelhante á do nabo e de côr escura, um cauliculo da altura de um homem, folhas

palmiformes, verdes-escuras, mais claras na pagina inferior, com lobulos pennifidos, e flôres azues-escuras, rôxas, raras vezes arruivadas ou brancas, interiormente revestidas de pello. Cresce sem cultura nas serranias da Europa Central e cultiva-se geralmente nos jardins porque dá flôres muito vistosas. O aconito amarello, *A. Lycoctonum*, tem folhas partidas em segmentos mais grosseiros e flôres amarellas; abunda nas serranias e cultiva-se em alguns jardins; é uma planta muito venenosa. A aquilegia, *Aquilegia*, tem um calix quinquisepalo e córado, cinco petalas em fôrma de capuz e acabando n'uma espora comprida, estames numerosos, cinco pistillos e outros tantos folliculos. A aquilegia vulgar, *Aq. vulgaris*, tem folhas dobradas, tripartidas, verdes-escuras na pagina superior e de um verde-mar na inferior, com segmentos ovaes trilobados, e flôres pendentes, rôxas-azuladas, e tambem vermelhas e brancas nas variedades cultivadas nos jardins. Todas as partes desta planta são empregadas com bom exito contra o escorbuto, a ictericia e outras doenças de origem hysterica. A nigella, *Nigella*, tem um calix quinquisepalo, córado e caduco, cinco a dez petalas pequenas, bilabiadas, providas de uma depressão mellifera na unha, numerosos estames e 5 a 10 folliculos, soldados na base ou inteiramente, e acabando n'outros tantos estyletes. A nigella turca, *N. damascena*, ou noiva de cabello, tem um cauliculo erecto, nú, com raminhos divergentes, folhas multipennipartidas, munidas de lóbos lineares subuliformes, flôres formadas por petalas azues rodeadas de involucros, compostos de muitas folhas, e uma capsula arredondada, inchada e dividida em 7 compartimentos, com uma série de 5 cavidades ôcas que a circulão exteriormente.



Aconito.

Esta planta é originaria da Europa Meridional e muito commum nos jardins. A nigella legitima, *N. sativa*, denominada tambem *coentro preto* ou *coentro romano*, tem folhas cobertas de glandulas e pubescentes, e flôres sem involucros,

com um calix azul-esbranquiçado e petalas esverdinhas; as sementes são angulares, pretas, e fornecem uma especiaria muito acre e vulgar na Europa Meridional; tambem servem de remedio contra as inflammações dos pulmões e do canal digestivo; cultivão-se ás vezes em ponto pequeno.

e) **Peonias** *Paeoniae*. São hervas ou semi-arbustos com folhas alternas, uma preflorancia imbricada, um calix nem sempre córado, e uma corolla composta de petalas chatas ou faltando inteiramente. Os fructos consistem n'uma baga ou n'um folliculo coriáceo polyspermico ou tambem monospermico. A **peonia**, *Paeonia*, tem cinco sepalas desiguales, folheaceas, coriáceas e persistentes, cinco a dez petalas, numerosos estames, duas ou cinco carpellas com grandes stigmas sesséis, recurvados para trás como uma foice, e outros tantos folliculos coriáceos contendo duas séries de sementes arredondadas. Muitas especies deste genero, principalmente a **peonia officinal**, *P. officinalis*, originaria da Europa Meridional, são conhecidas pelo nome de *rosas de pentecosta* e cultivadas nos jardins por causa das suas flôres vistosas; são em geral purpureas, encarnadas-claras ou brancas. Uma das especies mais bonitas, a **peonia da China**, *P. Moutan*, é proveniente da Asia, e dá flôres muito grandes de côr vermelha-clara.

235. Familia.—**Dilleniaceas**, *Dilleniaceae*. São arvores, arbustos e semi-arbustos, originarios das regiões tropicaes e das temperadas do hemispherio austral; apresenta folhas alternas, penninervadas, inteiras e lisas nos bordos ou dentadas; ordinariamente coriáceas, flôres regulares quadri ou quinquisepalas e com tres petalas, numerosos estames, e cinco a quinze carpellas verticilladas, que são membranosas depois de amadurecerem, ou têm a fórmula de uma baga. A **tetrocera**, *Tetracera Tigarea*, é um arbusto mui ramoso e coberto de pequenos espinhos rijos em fórmula de ganchos; trepa pelas arvores as mais altas e desce de novo para o sólo, formando sarmentos mui compridos, mas sempre providos de espinhos. É originaria da America Meridional e das Indias Orientaes.

A tisana preparada com as folhas desta planta é muito boa contra varias affecções da pelle, e a semente cozida em vinho emprega-se contra o escorbuto e as sezões. A **dillenia magnifica**, *Dillenia speciosa*, é uma arvore de 50 pés de altura que cresce na Peninsula Indica e na ilha de Ceylão

tem folhas ovaes compridas, pontudas e dentadas, de 10 pollegadas de comprimento, flôres brancas cheirando a lyrio, que podem medir 9 pollegadas em diametro, e bagas de 6 pollegadas de comprimento, arredondadas e sulcadas, que cheirão á maçã e têm um sabor muito acido; com o fructo e as folhas faz-se um xarope muito recommendado nos casos de doencas de garganta e contra certas febres.

236. **Magnoliaceas**, *Magnoliaceæ*. São arvores e arbustos munidos de folhas alternas, inteiras, lisas nos bordos e penninervadas, de flôres regulares, terminaes ou axillares, geralmente grandes, bonitas e cheirosas, compostas de um calix com tres a seis sepalas, e de outras tantas petalas; os fructinhos são folliculos polyspermicos, akenios monospermicos ou bagas, dehiscentes pela sutura ventral. Esta familia abrange sómente plantas exóticas, naturaes da America Septentrional e da Asia. A **esternanis**, *Illicium*, é um arbusto sempre verde, nú, com folhas coriáceas, lineares, lanceoladas e brilhantes. A **arvore badiana** ou **esternanis legitima**, *I. anisatum*, originaria da China e do Japão; fornece a especiaria conhecida pelo nome de *badiana* ou *esternanis*, que serve para fabricar uma aguardente analoga á *anisetta da Hollanda* ou ao *ratafiá de Bolonha*. A **badiana da Florida**, *I. floridanum*, vem da America Septentrional; a sua semente tem um cheiro e um gosto analogos aos do coentro. A casca desta ultima substitue vantajosamente a cascarilha, substancia febrifuga, conhecida. A **drimia**, *Drymis Winteri*, é uma arvore, que cresce nas costas do Estreito de Magalhães e nas collinas da ponta Meridional da America; attinge uma altura de 20 a 40 pés e tem folhas compridas, obtusas, de côr verde-mar na pagina inferior; a sua casca é aromatica e officinal; fornece um remedio energico, estimulante, que produz effeitos duradouros. A **magnolia**, *Magnolia*, cultiva-se nos jardins da Europa porque dá flôres aromaticas e vistosas, e folhas grandes, que fazem muita sombra. Ha diversas especies, naturaes, umas da Asia, outras da America Septentrional; as mais conhecidas são: a **magnolia de flôres grandes**, *M. grandiflora*, e a **magnolia de folhas grandes**, *M. Nacrophylla*. O **tulipeiro**, *Liriodendro tulipifera*, é uma arvore originaria da America Septentrional. Parece-se muito com o platano, emquanto ao aspecto exterior, mas distingue-se delle facilmente pelas suas grandes flôres amarellas, pelos seus fructos conicos,

e pelas suas folhas quadrilobadas; cultivava-se em quasi todos os jardins e nas tapadas.

237. Familia.— **Anonaceas**, *Anonaceæ*. São arvores e arbustos providos de ramos frequentemente dispostos em duas séries, e de folhas que nascem do mesmo modo. Pertencem quasi todos ás regiões tropicaes de ambos os hemispherios. A **uvaria odorifera** *Uvaria odorata*, é uma arvore que abunda em todas as ilhas das Indias Orientaes, e em geral, em todos os paizes da Asia Meridional; as suas flôres têm um cheiro agradável, mui parecido com o dos cravos e narcisos. A **amargueira**, *Xylopiá longifolia*, é uma arvore alta, cujos fructos, conhecidos pelo nome de *fructa de burro*, são empregados pelos Indios como remedio contra a febre. A **anona**, *Anona*, é uma arvore originaria da America, e hoje cultivada em todas as regiões da zona tropical. Existem muitas especies, das quaes, as principaes são: a **anona de espinhos molles**, *A. muricata* que produz uma fruta cordiforme, longa, de 10 a 20 pollegadas de comprimento, cuja pôlpa esbranquiçada, succulenta e cheirosa, tem um sabor agre-doce, muito apreciado nos paizes onde a arvore cresce; pesa ás vezes 2 ou 3 arrateis. A **anona escamosa**, *A. squamosa* dá um fructo ainda mais doce e mais aromatico, que tem um gosto bastante parecido com o do vinho novo. A **anona reticulada**, *A. reticulata*, tem fructos mais aquosos: colhem-se ás vezes antes de bem maduros e seccão-se, constituindo assim um remedio muito nomeado contra as diarrhéas e dysenterias.

238. Familia.— **Euphorbiaceas**, *Euphorbiaceæ*. Sãoervas, arbustos e arvores, que têm um cauliculo geralmente lacteo, folhas alternas, simples, inteiras, excepcionalmente palmiformes, flôres mono ou biloculares, ás vezes imperfeitas, axillares e terminaes, dispostas em espigas ou cachos, e fructos em fórma de capsulas ou de bagas. Esta familia, que é mui rica em generos, de fórmas variadas, abunda nos paizes quentes, porém os exemplares maiores encontrão-se nas regiões intertropicaes. Na Europa ha poucas especies. É caracterisada pelas substancias venenosas que produz, e fornece remedios, cuja energia tem sido apreciada desde os tempos mais remotos. A **euphorbia**, *Euphorbia*, é um genero composto deervas lactescentes, cujo porte é mui variado; seus cauliculos são arredondados ou angulosos, espinhosos ou nus, e crião muitas flôres masculinas e uma unica femi-



nina, rodeadas por um involucro caliciforme, campanulado, com quatro a cinco glandulas escutiformes nos bordos. A euphorbia de folhas em fórma de agulha, *E. cyparissius* (Est. 47, FIG. 13), e a euphorbia de folhas arredondadas, *E. helioscopia*, são as especies europeas mais conhecidas. São plantas herbaceas, baixas e pequenas, impregnadas de um succo lacteo mui acre, que faz com que o gado não as coma. A sua raiz é usada nas artes, e é um emetico forte. As especies que crescem nos paizes meridionaes são caracterizadas por cauliculos polposos e grossos, quasi sem folhas e providos de espinhos, parecendo-se então no aspecto externo com os catos; encontrão-se em mais abundancia na Africa Central.

A euphorbia officinal, *E. officinarum*, e a euphorbia das Canarias, *E. canariensis*, fornecem uma resina, que é o succo lacteo da planta endurecido; é conhecida pelo nome de *resina euphorbiacea* e constitue um remedio drastico e purgante muito vulgar. A mancinella, *Hippomane Manicella*, é uma arvore oriunda das Indias Occidentaes e notavel pelas suas propriedades toxicologicas. É muito vistosa e parece-se bastante com a maceira; o seu fructo tem a fórma, a côr e o cheiro de uma pequena maçã. Todas as partes deste estão cheias de uma substancia lactea mui venenosa, usada pelos Indios para envenenar as pontas das settas; muitos estrangeiros, ignorantes das funestas propriedades deste fructo, peregêrão victimas da sua bella apparencia. Os peixes e os caranguejos comem a mancinella sem experimentar incommodo, mas tornão-se elles mesmos venenosos em consequencia desta alimentação. A mercurial, *Mercurialis annua*, é uma herva, que difficilmente se extirpa dos jardins, onde se cria em grande abundancia; encontra-se tambem nos campos, nas vinhas, no entulho, etc. Tem cauliculos do feitio de um braço, folhas ovaes, ellipticas e lancetiformes, e flôres biloculares; a parte herbacea desta planta é dotada de propriedades purgativas e emeticas. A arvore do cautchouc, *Symphonia elastica* (Est. 48, FIG. 1), mede 50 a 60 pés de altura e é originaria da Guyana e do Brasil; suas folhas são núas, ovaes, invertidas e cuneiformes; suas flôres pequenas e verdes-amarelladas; os fructos são grandes, ovaes, com uma polpa secca e valvulas lenhosas amarelladas. Todas as partes desta arvore distillão, quando soffrem incisões, um succo lacteo muito acre, que se transforma, depois de secca, na substancia

conhecida pelo nome de cautchouc; ha ainda outras arvores que ministrão uma substancia analoga. A **mandioca**, *Manihot*, é um arbusto de cinco a seis pés de altura, munido de uma raiz mui tuberculosa, de cauliculos com muitos raminhos e uma casca rôxa ou amarellada-negra, de folhas palmiformes quinquí ou heptipartidas, e de flôres dispostas em cachos. Abunda nas regiões tropicaes da America e cultiva-se em todos os paizes situados debaixo da mesma latitude; existem diversas variedades. A sua raiz é venenosa; mas é facil separar o succo lacteo, que lhe communica esta propriedade, lavando e comprimindo aquella substancia feculenta: a farinha de pão, obtida por esta maneira é uma das substancias alimentares mais importantes. O **carrapateiro**, *Ricinus communis*, ou *Palma Christi*, é um arbusto arvorescente que possui cauliculos tubulares, ordinariamente cobertos de uma geada



azul-clara, folhas psioladas em fôrma de escudo, flôres uniloculares dispostas em cachos tufosos, as masculinas por baixo das femininas, e fructos arredondados, triangulares, do tamanho de uma avelã, e cobertos de espinhos molles; cada um delles contém uma especie de fava, denominada *mamona*, parda e marmoreada de amarello. Esta planta, originaria do Oriente, tambem recebeu o nome de **arvore maravilhosa**, por ser, na opinião do vulgo, aquella que cresceu ao pé de Ninive em uma noite para servir de abrigo ao propheta Jonas. Cultiva-se presentemente na Europa Meridional por causa da se-

Ricino ou mamona

mente, de que se extrahе o **oleo de mamona** ou de *ricino*,

purgante mui vulgar e frequentes vezes prescripto pelos medicos. O crotão, *Croton*, é um arbusto arvorescente, uma arvore ou uma herva, tendo folhas alternas, muitas vezes glandulosas, feipudas ou cobertas de pello disposto em fórma de estrellas, flôres esverdinhas brancas, em cachos conformados em espigas, e fructos do tamanho de uma ervilha, trisulcados. O crotão odorifero, *Cr. Eluteria*, é originaria da ilha de Jamaica, e fornece a substancia officinal conhecida pelo nome de *casca de crotão*, preparada com a casca da arvore. O crotão purgante, *Cr. Tiglium*, cresce nas Indias Orientaes; da sua semente tira-se um oleo, chamado *oleo de crotão*, que produz effeitos analogos aos das cantharidas. A lenha e a semente desta arvore são usadas pelos Indios para apanhar peixes, que elles atordão por meio daquellas substancias. O buxo, *Buxus*, tem flôres uniloculares, conglomeradas ou tufosas, um calix quadrisepalo e desigual, com 1 a 3 bracteas, quatro estames livres, e fructos triloculares dehiscentes. O buxo vulgar, *B. sempervirens*, cria-se bravo no Sul da Europa, e cultiva-se na Europa Central para guarnecer os alegretes; é uma variedade anã a que principalmente serve para este fim. É um arbusto sempre verde, ás vezes uma arvore baixa, com folhas ovaes, coriáceas e luzidas e cuja madeira amarella, forte e bonita é muito estimada pelos torneiros e pelos desenhadores que a empregão para as gravuras sobre madeira. As folhas têm propriedades purgantes, e segundo a crença vulgar, promovem o crescimento do cabello.

239. Familia. — *Empetrineas*, *Empetrineæ*. É uma pequena familia composta de arbustos que crescem pouco e habitão as regiões frias e temperadas da Europa, Asia e America. Têm folhas disseminadas ou verticilladas, coriáceas, inteiras e lisas nos bordos, e flôres biloculares, com um calix trifido e tres petalas, que nascem nas axillas das folhas; o fructo é uma baga tendo de tres a nove loculos. O empetro preto, *Empetrum nigrum*, cresce nos lugares áridos das serranias altas e nos terrenos humidos e paludosos do Norte; é um arbusto baixo munido de numerosos ramos, de folhas compridas, lineares e de flôres esbranquiçadas com matizes vermelhos; as bagas são acidas, pretas, e applicão-se contra o escorbuto.

240. Familia. — *Stackhousiaceas*, *Stackhousiaceæ*. É uma pequena familia de hervas originarias da Nova-Hollanda;

têm folhas disseminadas inteiras e flôres hermaphroditas. dispostas em espigas terminaes, com tres bracteas, um calix quinquepalo e cinco petalas.

241. Familia.—*Rutaceas Rutaceæ*. São ervas e arbustos que têm folhas disseminadas, inteiras ou polyfidas, com pontos transparentes, flôres isoladas axillares ou reunidas em inflorescencias cymosas ou terminaes, um calix quadri ou quinquifido, e 4 a 5 petalas unguiculadas, situadas com os estames em roda de um disco hypogynico glanduloso. O fructo é uma capsula coriacea, tendo duas até cinco cabecinhas e abrindo-se por meio de valvulas. As plantas desta familia pertencem pela maior parte ás regiões quentes do mundo antigo. A arruda, *Ruta*, abunda na Europa Central. Tem um



calix quadri ou quinquepalo, cinco petalas concavas, unguiculadas, e oito a dez estames subuli ou filiformes. A arruda dos jardins ou das vinhas, *R. graveolens*, cultiva-se geralmente nos paizes do Norte; apresenta um cauliculo erecto, lenhoso na base, folhas um pouco polposas, verdes-azues, nuas, pennipartidas e flôres arranjadas em cymos, com as petalas amarellas. A herva arruda tem um cheiro muito forte e serve de especiaria; antigamente todas as partes

da planta tinhão applicações nas artes.

242. Familia.—*Xanthoxylineas, Xanthoxylineæ*. São arvores ou arbustos exóticos, cujas especies se encontram isoladas nas regiões tropicaes de toda a terra; a Europa possui um unico representante desta familia. Têm folhas simples ou penniformes, com pontos transparentes, e flôres unisexuaes por abortamento, formadas por 4 a 5 sepalas e outras tantas petalas, que nascem sobre o ovario. O páo amarello das Antilhas, *Xanthoxylum ternatum*, e o páo odontalgico da America Septentrional, *X. fraxineum*, tem diversas propriedades officinaes; a raiz destas plantas fornece um remedio contra as dôres le dentes e as paralyrias da lingua, e actúa como um diuretico

e um sudorifero energico. A flor de couro ou arvore de trevo, *Ptelea trifoliata*, é um arbusto com folhas ternarias e fructos alados, originario da America Septentrional e cultivado nas tapadas e nos jardins da Europa.

243. Familia.—*Diosmaceas, Diosmaceæ*. São arbustos e arvores, raras vezes hervas munidos de folhas oppostas ou alternas, simples ou ternarias e penniformes, glandulosas e em geral cobertas de pontos transparentes; as flôres são hermaphroditas, o calix é quadri ou quinquipartido, e as petalas existem em numero de 4 a 5 e são livres. Pertencem, com poucas excepções, sobretudo ao hemispherio austral, ás regiões tropicaes da America e á Australia. O dictamo branco, *Dictamnus albus* (Est. 48, Fig. 2), é uma das raras especies européas. Cresce em terrenos pedregosos ou calcareos e cultivava-se nos jardins; tem um cauliculo herbaceo, erecto, uma raiz lenhosa, grossa e branca, folhas impares pennifidas, folhinhas ovaes compridas e flôres dispostas n'um grande cacho, coberto de glandulas encarnadas e viscosas, que contêm um oleo aromatico. As flôres nutantes são avermelhadas, com as petalas cheias de veios escuros. A raiz era antigamente usada nas artes, e da casca extrahia-se um remedio irritante e tonico. O dictamo de Creta, *D. cretensis*, é uma especie de ouregão. A diosma, *Diosma hirsuta*, é um arbusto odorifero, que vive no Cabo da Boa Esperança; os Cafres empregão as folhas delle como remedio diuretico e calmante. O bucco, *Barosma crenata*, cresce nas mesmas regiões e applica-se contra as caimbras, constipações e doenças dos órgãos secretores da ourina.

244. Familia.—*Simarubaceas, Simarubaceæ*. São arvores ou arbustos, que se encontrão, com poucas excepções, nas regiões intertropicaes da America. Têm folhas alternas, geralmente compostas, sem pontos glandulosos, flôres hermaphroditas em umbellas, cachos ou espigas, com um calix quadri ou quinquilobado, 4 a 5 petalas, 8 a 10 estames e fructo de caroço monospermicos. A quassia, *Quassia amara*, é uma pequena arvore arbustiforme, cuja madeira amarga é usada nas artes e um dos remedios exclusivamente amargos mais energicos. A simaruba, *Simaruba excelsa*, é uma arvore de 80 a 100 pés de altura, originaria da Jamaica e das ilhas Caraibes. Fornece o páo de quassia da Jamaica, que apparece no commercio em laminas de 4 a 6 pés de comprimento;

é uma planta officinal, mui parecida, emquanto ás suas propriedades, com a quassia verdadeira, e mesmo preferida a esta nos casos de diarrhêa, dysenteria e inflammação da membrana mucosa.

245. Familia. — **Ochnaceas, Ochnaceæ.** É uma pequena familia de plantas naturaes das regiões intertropicaes, composta de arvores e de arbustos, com folhas alternas simples, flôres regulares dispostas em cymos, e pequenos fructos de caroço. A **gomphia**, *Gomphia Jabotapita*, é uma arvore mediana da America Meridional e das Indias Occidentaes, cujos fructos pequenos e acres se assemelham aos mirtillos. Das sementes extrahe-se um oleo muito saboroso.

246. Familia. — **Coriariaceas, Coriariaceæ.** É uma familia constando de um unico genero, cujas especies particulares abundão nas costas do Mediterraneo, na Nova Zelandia e na America Meridional. Citaremos apenas o **arbusto dos cortidores**, **sumagre myrtaceo** ou **arvore coriacea**, *Coriaria myrtifolia*, que cresce ao Sul da Europa e ao Norte da Africa; seus ramos quadrangulares são oppostos, e tanto as folhas como os fructos mostram propriedades toxicas mui energicas; estes ultimos podem causar a morte das pessoas que os comem.

247. Familia. — **Zygophyllineas, Zygophyllineæ.** São hervas, arbustos e arvores providos de uma madeira muito dura e disseminados por toda a terra. Têm folhas oppostas, penniformes, muitas vezes simples; flôres axillares, com um calix quadri ou quinquipartido e outras tantas sepalas, e 4 ou 5 carpellas soldadas n'um trophosperma com o numero correspondente de compartimentos. O **tribulo terrestre**, *Tribulus terrestris*, cresce na Europa Meridional e no Oriente; os antigos preparavão com a semente desta arvore uma especie de pão, muito usado na Thracia. O **zygophyllo**, *Zygophyllum Fabago*, é originario do Oriente e da Africa Septentrional; é um arbusto com folhas binarias, pecioladas, cujas flôres em botão constituem uma especiaria analoga ás alcaparras. A **gualaca**, o **guaicão** ou **guaico**, *Guajacum officinale*, dá-se em todas as ilhas das Indias Occidentaes e da America Meridional; é uma arvore bastante alta, cuja madeira verde-escura é muito estimada e ministra a **resina de guaicão**, substancia medicinal de usos mui variados.

248. Familia. — **Hippocastanbeas, Hippocastanieæ.** São arvores e arbustos com ramos nodosos e articulados, folhas oppostas

palmiformes e flôres reunidas em cachos ou em ramalhetes paniculados. Esta familia abrange apenas dous generos, dos quaes um pertence ao mundo antigo e o outro á America Septentrional. O castanheiro rebordão, *Æsculus Hippocastanum* (Est. 48, FIG. 3), é uma arvore alta que apresenta um tronco contornado e uma corôa mui densa e regular, gomos grandes e viscosos, folhas com peciolos compridos, grandes, heptarias e dediformes, e flôres brancas com pintas vermelhas ou amarellas, formando ramalhetes pyramidaes, e tendo um calix campanulado, cinco petalas e estames voltados para baixo. As capsulas são grandes, providas de espinhos molles, trivalvas, e contém uma a tres sementes. Esta arvore mui vulgar é originaria da Asia e cultiva-se nas tapadas e nos passeios publicos, onde fórma alamedas vistosas. As castanhas, que della provém, contém farinha mui rica em amidos e uma substancia muito amarga e acre, sendo por conseguinte improprias á alimentação do homem; não obstante isso têm diversos usos: reduzidas a pó substituem o sabão, os pós de gomma e mesmo em certas terras pobres o café; fabrica-se tambem com ellas uma aguardente de qualidade inferior. A pavia, *Pavia*, é originaria da America Septentrional e distingue-se da precedente em ter quatro petalas, estames direitos e capsulas sem espinhos. Existem della duas especies: a pavia vermelha, *P. rubra*, e a pavia amarella, *P. flava*, que têm as mesmas propriedades que o genero precedente; cultivão-se nas tapadas e fórmão alamedas magestosas.

249. Familia. — *Rhizobolinas*, *Rhizobolineæ*. São arvores munidas de raminhos nodosos, e habitando exclusivamente nas regiões tropicaes da America Meridional, que dão sementes grandes, oleaginosas, cujo sabor é analogo ao das amendoas e nozes. As mais conhecidas d'entre ellas são a caryocar, *Caryocar amygdatififerum*, que cresce nas mattas de Santa Fé de Bogotá, e cujas sementes ministrão um oleo excellente, e a caryocar butirosa, *C. butyrosum*, que abunda nas mattas do Brasil e da Guyana; a semente desta ultima é mui saborosa e oleaginosa, o interior do fructo é amarello e tem alguma parecença com manteiga, servindo para temperar certas comidas.

250. Familia. — *Sapindineas*, *Sapindineæ*. São arvores e arbustos, muitas vezes trepadores e sarmentosos, que se encontram principalmente nas regiões tropicaes da America; têm folhas alternas, na generalidade compostas, e frequente-

mente cobertas de pontos e de listras transparentes, flôres pouco vistosas, dispostas em cachos ou em paniculas, com quatro a cinco sepalas, outras tantas petalas e oito a dez estames, finalmente, fructos de caroço, alados, ou capsulas triloculares. A **paullinia**, *Paullinia cururu*, ou simplesmente *cururu*, é um arbusto oriundo das Antilhas, da Guyana e do Brasil; tem numerosos ramos trepadores e angulosos, e folhas ternarias, ovaes alongadas, que distillão um succo amargo e resinoso, com o qual os Indios preparam um veneno denominado **Woowara**, para envenenar as suas settas. O **saboeiro do Brasil**, *Sapindus saponaria*, é uma arvore esbelta, originaria da America Meridional e das Antilhas; produz fructos amarellos-arruivados, do tamanho de uma cereja, que ornece um remedio recommendado contra as sesões, hemorragias, etc. O interior do fructo é viscoso e serve de sabão para lavar a roupa.

251. Familia. — **Acerineas**, *Acerineæ*. São arvores providas de folhas oppostas, simples, palmiformes e lobadas, ou penniformes, e de flôres em cachos ou cymos, unisexuaes por abortamento, com um calix quadri ou quinquifido córado, quatro a cinco petalas e oito a 12 estames. A familia habita a zona temperada do hemispherio boreal do mundo antigo e do novo mundo, e comprehende quasi exclusivamente arvores silvestres mui apparatusas, cuja madeira rija e duradoura está impregnada de um succo bastante doce, que se colhe furando o tronco. O **bordo**, *Acer*, tem flôres polygamias, um calix quinquisepalo, cinco petalas, oito estames e dous fructos alados. O **bordo campestre**, *A. campestre*, é um arbusto ou uma arvore cuja cortiça, geralmente fendida, se assemelha á do sobro; tem folhas pequenas, divididas em cinco lobulos obtusos, e flôres dispostas em cachos umbelliformes erectos e pubescentes. O **bordo plataniforme**, *A. platanoides*, é uma arvore de 60 a 80 pés de altura, com uma corôa densa, arredondada, uma casca esbranquiçada-cinzenta, folhas de quatro a oito pollegadas de comprimento, cordiformes na base, quinquilobadas, sinuosas e dentadas, e flôres verdes-amarellas reunidas em cachos umbelliformes erectos e ramosos. O **bordo das montanhas** ou **pseudo-platana**, *A. pseudo-platanus*, é uma arvore ainda mais alta que a precedente; tem uma corôa bonita e mui frondosa, uma casca parda-cinzenta, folhas palmiformes, quinquilobadas, pubescentes na pagina inferior, flôres for-



mando cachos umbelliformes, pendentes e ramosos, e fructos nús com azas divergentes. A madeira destas tres especies de bordos é muito apreciada pelos carpinteiros, marceneiros, torneiros, etc., e tambem como lenha; furando-se o tronco durante a primavera obtem-se um succo adocicado e lacteo, que é mui efficaz contra as doenças dos orgãos secretores da ourina, as erupções de pelle e o escorbuto. As duas ultimas especies plantão-se nas tapadas e alamedas, por causa das suas corôas frondosas, como tambem o **bordo ruivo**, *A. rubrum* e o **bordo sacharino**, *A. saccharinum*, cujo succo é mui rico em substancias assucaradas. Na America Septentrional, principalmente nos Estados do Norte da União, este ultimo bordo é objecto de grande cultura; calcula-se que cada tronco fornece 6 arrateis de assucar por anno, termo médio.

252. Familia.— **Malpighiaceas**, *Malpighiaceæ*. São arbustos ou pequenas arvores, alguns com ramos trepadores, que apparecem em maior numero nas regiões quentes da America; poucas especies ha originarias da Asia e Africa. A **malpighia ardente**, *Malpighia urens*, abunda nas Indias Occidentaes e na America Meridional, é uma arvoresinha de 15 a 18 pés de altura, munida de ramos erectos e divergentes, e de folhas com peciolos curtos, ovaes e revestidas na pagina inferior de aculeos, que produzem uma dôr ardente; as flôres são avermelhadas e brancas, conglomeradas em umbellas e situadas nas axillas das folhas; os fructos, do tamanho de cerejas, são arredondados, triangulares e de um sabor acido; é preciso cozê-los para os poder comer. A casca da arvore é um remedio adstringente efficaz.

253. Familia.— **Erythroxylineas**, *Erythroxylineæ*. São arvores ou arbustos tropicaes, que vivem principalmente na America; os seus raminhos novos são em geral comprimidos e cobertos de escamas pontudas. A **coca**, *Erythroxylum*, originaria do Perú, é muito cultivada neste paiz; as suas folhas tornão-se quasi indispensaveis dos indigenas, que as mascão como os Malaios mascão o betle, e os marujos o tabaco; ao mesmo tempo substituem o chá da China.

254. Familia.— **Malvaceas**, *Malvaceæ*. São hervas, arbustos ou arvores, apresentando frequentemente pellos dispostos em fórma de estrellas; têm folhas alternas, palminervadas, inteiras ou lobadas, ordinariamente chanfradas ou dentadas, flôres regulares e vistosas, nascendo nas axillas das folhas,

com um calix quinquipartido, muitas vezes ainda rodeado pelas bracteas, que fórmão uma especie de involucro, e com cinco petalas soldadas entre si na base; finalmente, fructos em fórmula de capsulas, e divididos em carpellas isoladas. Esta familia é muito vasta; abrange 42 generos com mais de 400 especies, das quaes, dous terços pertencem ás regiões inter-tropicaes, e todas as outras á zona temperada dos dous hemispherios. A malva, *Malva*, tem um calix quinquifido, cercado por tres bracteas cordiformes, cinco petalas, numerosos estames, e um fructo composto de muitas carpellas monospermicas e dispostas em circulo. A malva silvestre,



*Malva silvestre.*

*Malva silvestris*, tem um cauliculo ascendente, coberto de pellos, folhas com peciolo compridos, reniformes, quinqüi ou heptalobadas, e flôres conglomeradas, compostas de petalas obcordatas, avermelhadas, com veios escuros. É muito vulgar á borda das estradas, no entulho, nos lugares incultos, etc. As folhas e a flôr desta malva são officinaes e dotadas de um sabor viscoso; a raiz tem os mesmos usos que a da althéa. A malva hortense, *Lavatera trimestris*, é originaria da Europa Meridional; cultiva-se nos jardins, e fórmula um genero separado e diferente da

malva legitima; é caracterizada pelo calix exterior trisepalo e por grandes flôres variegadas. A althéa, *Althæa*, tem um calix quinquepalo rodeado por um involucro sexi ou nonifido; as outras partes desta planta são mui parecidas com as da malva. A althéa vulgar, *A. officinalis*, cresce nos prados humidos e nas costas do mar, e cultiva-se em muitos lugares por causa da sua raiz viscosa; apresenta um cauliculo erecto, revestido, bem como as folhas, de uma especie de feltro branco; estas são tri ou

quingulobadas. As flôres encarnadas-claras nascem nas axillas das folhas, e fórmão uma panicula na extremidade do caulicúlo. A raiz é usada nas artes, e fornece um remédio emolliente muito vulgar. A althéa rosea, *A. rosea*, tem caulicúlos erectos, rijos, de 4 a 9 pés de alto, terminados na parte superior por um cacho floral cylindrico e comprido, que produz grandes flôres vermelhas, purpureas e mesmo rôxas, brancas e amarellas. É oriunda do Oriente, e cultiva-se nos jardins porque dá flôres muito vistosas que prestão serviços ás artes. O



algodoeiro, *Gossipium*, tem um calix cupuliforme, com cinco dentes obtusos, rodeado por tres bracteas, soldadas na base e rasgadas nos bordos, cinco petalas, numerosos estames e capsulas tri ou quingiloculares e tri ou quingivalvas, cujas sementes numerosas desenvolvem filamentos, que constituem o algodão. O que figura no commercio, é geralmente o producto do algodoeiro herbaceo, *G. herbaceum* (Est. 48, FIG. 4), planta arbustiforme de folhas cordiformes tri ou quingulobadas e flôres amarellas sobre um fundo purpureo. É originario do Egypto e do Oriente. O algodoeiro das Indias Occidentaes, *G. barbadense*, é quasi um arbusto; o algodoeiro das Indias Orientaes, *G. arboreum*, é caracterisado pelo seu porte arvorescente. O algodoeiro da China ou amarello, *G. religiosum* (Est. 48, FIG. 5), produz um algodão ruivo-amarellado, que serve para tecer o verdadeiro *Nankim* chinez. A cultura do algodão estende-se á toda a zona, comprehendida entre os tropicos, aos paizes que fazem parte da bacia do Mediterraneo e aos Estados Meridionaes da União, onde se cultivão quasi todas as variedades, sendo uma quantidade mui consideravel do producto exportado para a Europa. A semente, separada

do algodão por meio de um mecanismo, é mui oleaginosa, podendo extrahir-se della um oleo bastante estimado.

255. Família.— **Bombacineas**, *Bombacineæ*. São arvores ou arbustos revestidos de pellos formando estrellas, e providos de folhas alternas e de flôres analogas ás das malvaceas, com a unica excepção de formarem as cinco sepalas um tubo campanulado, com o aspecto de uma urna, e de ser a prefloação imbricada; as petalas são livres na base ou faltão, e neste caso o calix é córado interiormente. A *Adansonia digitada*, **baobab** ou **arvore de pão dos macacos**, *Adansonia digitata*, é originaria d'Africa tropical, e tambem se encontra presentemente nas Indias Orientaes e Occidentaes. É a maior de todas as arvores conhecidas; não attinge uma altura extraordinaria, mas sim uma grossura verdadeiramente colossal, e póde viver alguns milhares de annos. Seu tronco é direito, e só mede 10 a 15 pés em altura, mas chega a ter 60 a 80 de periphéria, o que lhe dá um diametro de 20 a 25 pés; divide-se na parte superior em numerosos ramos de 60 a 70 pés de comprido, estendidos em todos os sentidos, e semelhantes a arvores muito fortes; os mais baixos, cedendo ao seu proprio peso, tocão muitas vezes o chão pelas suas extremidades, de maneira que toda a arvore vista de longe parece uma enorme massa semi-espherica de 140 pés de diametro, ao passo que de perto fórma um bosque. As raizes estendem-se ainda mais longe do que os ramos; são muito fortes, e penetrão pouco no chão, medindo algumas 100 a 120 pés em comprimento. As folhas são lanuginosas, largas, cordiformes, ás vezes recortadas á semelhança da mão do homem, e de côr purpurea. As folhas têm 4 pollegadas de comprido, 6 de largura, e são brancas com antheras purpureas; os fructos, de que a arvore está carregada, são redondos ou oblongos, e apresentam uma casca igual á de certos côcos, de uma pollegada de espessura, porém doce e oleaginoso, enche-os uma substancia esponjosa, especie de chocolate preparado pela natureza; são mui sumarentos e divididos em dez compartimentos longitudinaes, contendo cada um 50 a 60 sementes duras, pretas e reniformes. As folhas e as flôres são substancias medicinaes, viscosas e emollientes; os indigenas reduzem-nas a um pó, a que dão o nome de *lalo*, o qual misturão com as suas comidas habituaes. O interior do fructo é mui refrigerante e mitiga a sede. Encontrão-se as menores na ilha de Cabo-Verde. Foi

aqui que Adanson observou um de 76 pés, o qual tinha suspensos dos ramos, como se fossem grandes cestos atados pelas azas, alguns ninhos de 3 pés de comprido, e de uma tal fórma que, sem duvida, affirma elle, devião servir para aves não inferiores em tamanho ao abestruz. A cortiça do boabab, reduzida a pó, é febrifuga e sudorifera. As abelhas bravas estabelecem os seus ninhos nas fendas dos enormes troncos desta arvore, e alli preparão um mel, que se distingue por um aroma particular, e que é julgado, principalmente na Abyssinia, superior á todas as outras qualidades de mel. Nas ilhas em que elle é vulgar, o baobab tambem é conhecido pelo pão do macaco, provavelmente porque o seu fructo serve de alimento a este animal. Os Portuguezes, em Cabo-Verde, chamão-lhe *Cabaceiro*, em razão da configuração do fructo. Anderson calculou que o maior dos existentes nesta ilha teria cinco mil cento e cincoenta annos de idade. A grossura média da arvore é de 25 pés em circumferencia, e são-lhe precisos oito seculos para attingir tal dimensão. O *ceiba*, *Bombax malabaricum*, nas Indias Orientaes, é uma arvore elevada, que tem um tronco espinhoso, ramos numerosos, tambem armados de espinhos, folhas heptarias, flôres escarlates, e capsulas de 6 pollegadas de comprimento, mais estreitas em ambas as extremidades; a semente é escura, e conserva-se mettida n'uma camada de lã sedosa muito curta, a qual por esta razão não se póde fiar, sendo, além disso, muito lisa, de maneira que as fibras não adherem umas as outras. Serve apenas para encher almofadas, colchões, enxergões, etc. A lã da arvore lanigera, *Eriodendron Orientale e Occidentale*, originaria das Indias Orientaes e Occidentaes, tem qualidades e usos identicos.

256. Familia.— *Esterculiaceas, Sterculiaceæ*. São arvores e arbustos originarios das regiões intertropicaes dos dous hemispherios; têm folhas disseminadas, simples, ás vezes tri ou quinquilobadas, flôres paniculadas, pequenas, e foliculos. A arvore fedorenta, *Sterculia fœtida*, é uma arvore alta, natural das Indias Orientaes, cujas flôres, grandes, carmesins com pintas amarellas, têm um cheiro mui desagradavel; a semente, que se acha nos foliculos, é do tamanho de uma avelã e mui oleaginosa; come-se assada.

257. Familia.— *Buettneriaceas, Buettneriaceæ*. São arvores e arbustos tropicaes, antigamente incluidos na familia das

malvaceas; têm folhas disseminadas, simples, inteiras ou ás vezes lobadas, flôres regulares formando cymos oppostos ás folhas, um calix quinquifido ou quinquisepalo, cinco petalas livres, em fórmula de fitas ou pequenas; ás vezes faltão completamente. As capsulas são tri ou quinquiloculares abrindo-se por meio de outras tantas valvulas, ou são polposas e nunca se abrem. O cacoeiro ou cacaoseiro, *Theobrama Cacao* (Est. 48 Fig. 6), é oriundo da America Central e cultiva-se alli como tambem n'outras regiões tropicaes. Esta arvore tem de 20 a 40 pés de altura e produz um fructo bastante parecido com um pepino, de côr amarella-arruivada, cheio de uma pôlpa molle e esbranquiçada; delle provém as favas de cacáo, usadas na preparação do chocolate. O oleo obtido pela pressão da semente do cacoeiro, recebe o nome de manteiga de cacáo e tem applicações nas artes.

258. Familia. — *Dombeyaceas*, *Dombeyaceæ*. São arvores e arbustos tropicaes, raras vezes hervas, muito aparentadas com as malvaceas; apresentam folhas inteiras ou palmiformes, flôres irregulares, axillares, ás vezes paniculadas com um calix quinquifido, frequentemente envolvido, cinco petalas livres e numerosos estames. O *muhucunda*, *Pterospermum suberifolium*, é uma arvore de altura mediana, originaria das Indias Orientaes. Tem folhas cuneiformes, pontudas e felpudas, e flôres grandes, brancas, sem a menor mancha, e mui cheirosas, que, reduzidas a pó, substituem o simonte, e são um remedio efficaz contra as dôres de cabeça nervosas.

259. Familia. — *Herrmanniaceas*. São arbustos ou semi-arbustos cobertos de estrellas de pellos, originarios da Africa Meridional e da America, e caracterisados pelo agradavel aromada suas flôres. Têm folhas disseminadas, inteiras, lobadas, penipartidas ou bipennifidas, flôres dispostas em cabeças ou espigas, com um calix quinquisepalo, 5 petalas e bracteas triangulares, finalmente uma capsula quinquilocular e quinquivalva.

260. Familia. — *Hugoniaceas*, *Hugoniaceæ*. É uma pequena familia, composta de algumas especies de arbustos, que sómente se encontrão nas Indias Orientaes e na Mauricia. A *hugonia*, *Hugonia mystax*, abunda nas costas de Malabar e de Coromandel; é um arbusto de 8 a 12 pés de altura com ramos espinhosos, folhas ovaes e lisas nos bordos, flôres isoladas amarellas e fructos da fórmula de uma cereja pouco

polposos, contendo cinco pevides. A raiz é aromática, cheira a violetas, e tem propriedades anti-venenosas.

261. Família. — **Tropeolinas**, *Tropæolinæ*. Sãoervas munidas de um caulículo volúvel e trepador, de folhas alternas, escutiformes, simples, ou palmiformes e partidas, e de flôres isoladas, irregulares, collocadas nas axillas das folhas, tendo cinco sepalas córadas, ás vezes soldadas, das quaes a superior é provida de uma espora, cinco petalas e oito estames livres dispostos n'uma unica série. Os fructos têm a consistencia da cortiça e a fórma de uma baga com tres botões, são divididos em compartimentos monospermicos indehiscentes. Esta pequena familia, que contém muitas plantas com flôres vistosas, acha-se limitada á America Meridional. O **mastruço do Perú**, *Tropæolum majus*, é uma planta oriunda do Perú e cultivada em todos os jardins europeus; as suas flôres podem substituir as alcaparras. O **mastruço tuberoso do Perú**, *Tr. tuberosum*, tem uma raiz farinhosa que se come ordinariamente cozida.

262. Família. — **Geraniineas**, *Geraniineæ*. Sãoervas e semi-arbustos, originarios pela maior parte das regiões quentes das zonas temperadas e comprehendendo muitas plantas que dão bonitas flôres. Seus caulículos e raminhos são articulados, ao menos na parte central, e nodosos; é facil separa-los nas articulações; produzem folhas palminervadas, muitas vezes lobadas ou partidas, e flôres dispostas em umbellas ou em cymos forcados, tendo um calix permanente, com cinco sepalas das quaes a superior é frequentemente provida de uma espora soldada com o pedunculo da flôr, cinco petalas, e em geral dez estames; os fructos são formados por cinco carpellas biovulares reunidas n'uma columela central. O **geranio**, *Geranium*, abrange numerosas especies, todas munidas de folhas palmiformes, lobadas ou partidas, e de pedunculos floraes geralmente biflores, bifurcados no centro e articulados. O **geranio fetido** ou **herva Roberta**, *G. Robertianum*, é uma planta muito commum nos jardins da Europa; tem um caulículo herbaceo revestido de pello aspero, folhas de trifidas a quinquifidas, peciolos erectos, formando juntos uma panicula molle, flôres côr de pecego e fructinhos nús, com um bico recurvado e uma serda; ha variedades cultivadas e outras que crescem incultas nos bosques, no entulho e em mais lugares áridos; a herva tem um gosto acre e salgado e ap-

plica-se interiormente nos casos de hemorragia, exteriormente contra as ulceras. O geranio dos prados ou de flôres grandes, *G. pratense*, cultiva-se muito por causa das suas lindas flôres. O geranio sanguineo, *G. sanguineum*, tem flôres purpureas e é um remedio contra hemorragias, chagas e ulceras. O bico de grou, *Pelargonium*, é caracterizado pelas suas petalas quasi bilabiadas e desiguaes, e pelos estames em parte estereis. As numerosas especies desta planta são originarias do Cabo da Boa-Esperança e tem pela maior parte folhas dotadas de um aroma agradável; algumas entre ellas cultivão-se nos jardins europeus, e apparecem em variedades infinitas obtidas por um cruzamento artificial.

263. Familia.—Balsaminaceas, *Balsaminaceæ*. Sãoervas succulentas com cauliculos nodosos e raminhos analogos, têm folhas simples e inteiras, penninervadas, serriformes, e flôres irregulares que se apoião em pedunculos axillares mono ou polyfloraes. O calix destas é quinquesepalo, córado e caduco; as sepalas lateraes são em geral pequenas e a ultima, que é a maior, termina n'uma espora; ha cinco petalas, das quaes as lateraes estão dispostas aos pares e soldadas entre si; a anterior, que não tem par, é a maior. O fructo é uma capsula unilocular, dehiscente por meio de cinco valvulas que expelle a semente depois da madureza. Esta pequena familia é originaria da Asia Meridional. Na Europa ha apenas um genero: o melindre não me toques, *Impatiens noli me tangere*, apparece de vez em quando nos lugares humidos dos bosques. Tem um cauliculo succulento, e engurgitado nas articulações. folhas ovaes, chanfradas e dentadas com pedunculos compridos, e flôres amarellas pendentes com uma espora recurvada na ponta. O melindre dos jardins, *Balsamina hortensis*, provém das Indias Orientaes, cultivão-se delle numerosas variedades que dão flôres de côres mui diversas. Os Indios empregão-nas para curar feridas, e na Italia prepara-se com ellas um balsamo muito recommendado para fazer sarar as chagas.

264. Familia.—Oxalidneas, *Oxalidineæ*. São plantas herbaceas munidas de folhas alternas e partidas, e de flôres isoladas ou dispostas em umbellas e cachos, geralmente regulares, com um calix quinario persistente, cinco petalas e dez estames; os fructos são quinquiloculares em fórmula de bagas ou de capsulas. Na Europa ha so tres especies. A mais commum é conhecida pelo nome de azedas, *Oxalis acetosella* (Est. 48,



FIG. 7); as azedas tem um rhizoma rasteiro, um pouco po-  
poso e crião-se em abundancia nos bosques onde cobrem  
grandes espaços de terreno. Têm folhas ternarias com pedun-  
culos compridos, folhinhas cordiformes, e flôres isoladas,  
brancas com veios vermelhos. A planta toda tem um sabor  
acido agradavel e encerra uma substancia denominada *acido*  
*oxalico* ou *sal d'azedas*, que tem diversos usos industriaes;  
fabrica-se este em grande escala no grão-ducado de Baden e  
n'outras terras da Allemanha.

265. Familia.—*Lineas*, *Lineæ*. Sãoervas e semi-arbustos  
com folhas alternas e flôres regulares formando um cymo  
terminal ou um cacho, raras vezes isoladas. O calix destas é  
quadri ou quinquifido, persistente, com quatro a cinco folhas  
e outros tantos estames. Os fructos são redondos e têm a  
fôrma de capsulas com 4, 5, 8 ou 10 compartimentos, sendo  
cada um delles dividido em duas repartições bispemicas. O  
linho, *Linum usitatissimum* (Est. 48, FIG. 8), é uma planta  
conhecida, originaria do Oriente, annual, que se cultiva em  
ponto grande por causa dos seus cauliculos, os quaes forne-  
cem os fios que servem para tecer os pannos de linho: en-  
contra-se presentemente em quasi todos os paizes do mundo,  
que gozão de um clima temperado; seu cauliculo é erecto e  
produz folhas lanceoladas nûas, flôres azues muito bonitas, e  
capsulas quasi redondas, estas, n'umas variedades abrem-se  
por meio de cinco valvulas e conservão-se fechadas n'outras.  
A semente é oleaginosa e viscosa e tem diversos usos medi-  
cinaes; as papas de linhaça são uma cataplasma muito vulgar.  
Fornece além disso um oleo dotado da propriedade de seccar  
muito depressa, o qual por esta circumstancia tem nas artes  
varias applicações muito importantes.

### III. ORDEM.—PLANTAS COM FRUCTOS COLUMELADOS

#### *Idiocarpicæ*.

Nesta ordem as carpellas já não estão isoladas e dis-  
tinctas, mas sim sempre soldadas n'um unico fructo, ge-  
ralmente provido de uma columella central. Compõe-se a  
primeira série das familias 266 a 277, a segunda das familias  
278 a 288; nas primeiras familias de ambas as séries os es-  
tyletes e stigmas achão-se ainda separados, nas outras já  
estão soldados; o maximo gráo de desenvolvimento da primeira

série tem o seu typo nas *tiliaceas*, o da segunda nas *aurantiineas*.

266. Família. — **Caryophyllineas**, *Caryophyllineæ*. São hervas, raras vezes semi-arbustos, que têm cauliculos e raminhos nodosos e articulados, folhas oppostas ou verticilladas e simples, flôres em geral hermaphroditas, terminaes ou axillares. O calix destas é composto de 4 a 5 sepalas distinctas ou soldadas entre si e formando um tubo cylindrico ou vesiculoso, simplesmente dentado no vertice, com uma preflorancia imbricada. A corolla, de cinco petalas ordinariamente unguiculadas na base, raras vezes falta. O numero dos estames é na maior parte igual ao das petalas ou o dobro dellas; neste ultimo caso, cinco alternão com as petalas e cinco são-lhe oppostas e ás vezes adherem inferiormente ás unhas, a corolla e os estames assentão n'um disco hypogynico, que sustenta o ovario. Este apresenta desde uma até cinco divisões. Os ovulos, que são numerosos, nascem n'um trophosperma central; quando este é plurilocular os ovulos estão situados no angulo interno de cada compartimento. Os estyletes varião de dous até cinco e terminão cada um por um stigma. O fructo é uma capsula, raras vezes uma baga, tendo entre um e cinco compartimentos polyspermicos; esta capsula abre-se por meio de pequenos dentes que se afastão um dos outros, estando situados no vertice, ou por valvulas incompletas. As sementes são chatas e membranosas ou arredondadas; contêm um embryão recurvado ou como enrolado em torno de um endosperma farinhoso. Os generos desta familia podem dividir-se em duas tribus: 1º, as **alsineas**, *Alsineæ*, cujo calix é dialysepalo e cujas petalas carecem de unha; 2º, as **sileneas**, *Sileneæ*, munias de um calix gamosepalo tubuloso e de petalas com unhas compridas. Á tribu das **alsineas** pertencem: a **estrellaria** *Stellaria*, que tem um calix quinquisepalo, cinco petalas bifidas, dez estames, tres estyletes e uma capsula unilocular polyspermica com seis valvulas. A **estrellaria mediana**, *St. média* é uma planta mui vulgar, baixa, com cauliculo, bi e trifurcados, sulcados n'um lado por uma linha mui fininha, com folhas ovaes e pequenas flôres brancas, de que os passaros gostão muito; antigamente applicava-se contra a tísica, as hemorragias pulmonares e as inflammações dos olhos. A **cravina**, *Holosteum*, tem tres a cinco estames e uma capsula dehiscente por seis fendas; emquanto ao mais parece-se com

a estrellaria. A cravina *umbellata*, *H. umbellatum*, abunda nos campos, nas bordas dos caminhos, nos prados e muros; da raiz, que é composta de fibrinhas mui delgadas, nascem de tres a trinta cauliculos, que fórmão uma especie de relva. As folhas radicaes são ovaes alongadas e rosetiformes, as superiores compridas e lanceoladas, umas e outras de côr verde-mar; as flôres são pequenas, esbranquiçadas, excepcionalmente avermelhadas. Á tribu das *sileneas*, pertencem: a **herva sabonaria**, *Saponaria*, que tem um calix cylindrico, quinquentado, nú e cinco petalas inteiras e unguiculadas. A **herva sabonaria vulgar**, ou **cravo canino**, *S. officinalis* (Est. 48, Fig. 9), cresce nos lados das estradas e nos bosques, e cultiva-se ás vezes nos jardins. A sua raiz tem um gosto adocicado e diversos usos nas artes; é um remedio emolliente que favorece a conversão das substancias que entrão no organismo do homem; misturada com agua produz muita espuma e póde servir como tambem as folhas, para lavar a roupa. O **cravo**, *Dianthus*, tem um calix cylindrico com cinco dentes, escamoso na base, e cinco petalas com unhas compridas. O **cravo dos jardins**, *D. caryophyllus*, tem cauliculos erectos, nodosos, articulados, nascendo do rhizoma ramoso, que fóрма uma especie de relva, nú e de côr verde-mar, bem como as folhas lineares, soldadas na base; as flôres são isoladas e dotadas de um cheiro mui aromatico; nascem nas extremidades dos raminhos e têm petalas dentadas dentro de capsulas cylindricas, e sementes pretas. É originario da Europa Meridional e abunda em variedades que se cultivão nos jardins todas de côres brilhantes e vistosas. O **cravo franjado**, *D. cæsius*, cultiva-se geralmente para guarnecer os alegretes, possui cauliculos ramosos, quasi rasteiros, formando uma relva mui densa e produzindo flôres terminaes, chanfradas, barbudas, vermelhas, brancas ou variegadas e mui cheirosas. O **cravo dos cartuxos**, *D. carthusianorum* (Est. 48, Fig. 10), é muito commum nos prados; as suas flôres fornecem um remedio contra as affecções nervosas. A **lychne**, *Lychnis*, tem um calix claviforme, nú na base, e uma capsula uni ou quinquilocular, dehiscente na extremidade por meio de cinco ou dez dentes. A **lychne nocturna** ou **cravo franjado branco**, *L. vespertina*, tem uma flôr bastante grande, branca e odorifera, que só abre á noitinha; é vulgar nos campos e nos prados. A **lychne do centeio**, *L. Gi-thago*, é uma **herva conhecida**, que cresce nas terras de pão;

é difficil estirpa-la. A **lychne do pez**, *L. viscaria*, tem um cauliculo pardo-escuro e viscoso, folhas lanceoladas, e no fim uma panicula em fórma de cacho com flôres verticilladas de côr encarnada. O **cravo avelludado**, *L. coronaria*, é originario da Europa Meridional. A **lychne oriental** ou **amor ardente**, *L. chalcidonica*, provém do Oriente, e cultiva-se, bem como a precedente, porque dá flôres variegadas e vistosas.

267. Familia.— **Elatineas**, *Elatineæ*. É uma pequena familia proxima parente das Alfineas, composta de hervas annuaes, mui baixas, tendo cauliculos ôcos e que deitão raizes, folhas oppostas, flôres regulares, pequenas, axillares, com tres a cinco sepalas e outras tantas petalas, e capsulas tri ou quinquiloculares. Na Europa Central existe apenas um genero: a **elatina**, *Elatine*, a **elatina ordinaria** ou **aquatica**, *E. hydropiper*, é a especie mais conhecida; tem flôres pequeninas, vermelhas, e cresce nas margens dos rios e dos lagos, sendo todavia uma planta extraordinariamente rara.

268. Familia.— **Hippocrateaceas**, *Hippocrateaceæ*. São arvozinhas ou arbustos trepadores, que se encontrão sómente nas regiões intertropicaes; têm folhas oppostas, simples, inteiras, lisas nos bordos ou dentadas, penninervadas e quasi coriáceas, flôres regulares e pequenas, dispostas em cachos axillares, e capsulas com fructos alados. A **Hippocratea**, *Hippocratea*, **comosa**, é originaria das ilhas de Haiti e das Antilhas; as suas sementes noziformes, adocicadas e oleaginosas podem comer-se e são conhecidas pelo nome de **amendoas de páo**.

269. Familia.— **Celastrineas**, *Celastrineæ*. São arvores-arbustos reunidos de ramos cylindricos ou quadrangulares, de folhas alternas, simples, inteiras, e lisas nos bordos ou dentadas, e de flôres regulares, axillares em tufos e em cimos. O calix é livre, quadri ou quinquisepalo, e as petalas, bem como os estames, existem em numero igual ao das sepalas; o fructo é uma capsula bi ou quinquilocular, dehiscente, raras vezes polposa; a semente está geralmente contida n'um arillo sumarento. As celastrineas pertencem, pela maior parte, aos climas temperados. Na Europa Central vegeta um unico genero, o **evonymo**, *Evonymus*, do qual a especie denominada **evonymo vulgar**, *E. europæus*, ou **barrete de padre**, é a mais conhecida. É uma arvore ou um arbusto com ramos quadrangulares, folhas ellipticas-alongadas, pontudas e serriformes,

e flôres brancas esverdinhas em cymos furcados; cresce sem cultura nos campos e bosques e cultiva-se em alguns jardins. Seus fructos são quadrilobados, vermelhos côr de rosa, o arillo é encarnado ou côr de laranja, e a semente branca. Todas as partes da planta têm um cheiro e um gosto pouco agradaveis; possuem propriedades purgativas e emeticas, e entrão na composição de uma pomada que destróe os piolhos. A madeira é amarella, muito dura, e estimada pelos torneiros e fabricantes de instrumentos de musica; o carvão feito dos ramos é geralmente usado para o desenho. O **celastre**, *Celastrus* é o genero que dá o nome á familia inteira. O **celastre trepador** ou **mata-arvores**, *C. scandens*, arbusto de 6 a 15 pés de altura, tem numerosos ramos compridos e delgados, que trepão pelas arvores, apertando-as com tanta força, que chegão ás vezes a fazê-las seccar; provém da America Septentrional. O **celastre comestivel**, *C. edulis*, está coberto de folhas verdes, que constituem um alimento muito apreciado pelos Arabes; algumas propriedades desta pequena arvore a tornão muito importante pelos seus usos industriaes. Cultiva-se principalmente na terra de Yemen.

270. Familia. — **Brexiaceas**, *Brexiaceæ*. É uma pequena familia, originaria da ilha de Madagascar, e composta de arvores quasi despidas de ramos, com folhas disseminadas, coriáceas e inteiras, flôres quinarias em umbellas axillares, e fructos de caroço quinquiloculares.

271. Familia. — **Estaphyleaceas**, *Staphyleaceæ*. São arvores e arbustos da Nova-Hollanda, Africa e Asia, que apresentam ramos nodosos e articulados, folhas oppostas, impares, penniformes ou sómente ternarias, flôres regulares, quinarias, dispostas em cachos, com bracteas ou em paniculas terminaes, tendo sepalas córadas, soldadas na base, finalmente, fructos membranosos em fórma de capsula ou de baga bi ou trilocular. A **estaphylia** ou **pistaceira bastarda**, *Staphylea pinnata*, é uma arvore arbustiforme, que cresce na Europa Meridional e no Oriente; tem folhas penniformes, verde-claras na pagina superior e verde-cinzentas na inferior; cachos pendentes, flôres de um branco-avermelhado, e capsulas de 1 1/2 pollegada de comprimento; a semente é do tamanho de uma ervilha, muito adocicada e dotada de propriedades purgantes pouco violentas; extrahe-se dellas um oleo bastante estimado.

272. Família.— **Camelliaceas, Camelliaceæ** (ou **Ternstroetmiaceas**). São arbustos e árvores providas de folhas alternas, inteiras, penninervadas, coriáceas e vivazes, e de flôres regulares dispostas nas axillas das folhas ou em paniculas terminaes, com um calix livre, quinqüi ou septisepalo, cinco e mais petalas e numerosos estames. O fructo é uma capsula trilobular, trispermica e dehiscente. Esta pequena familia, muito importante, limita-se á Asia Oriental, abrangendo só dous generos. A **camellia, Camellia**, tem um calix quinqüisepalo, com diversas bracteas, dispostas como as telhas de um telhado e caducas, cinco petalas soldadas na base, e numerosos estames igualmente soldados. A **rosa do Japão, C. japonica**, tornou-se, por assim dizer, a flôr á moda nos tempos modernos; cultivão-se della numerosas variedades nos jardins, e é caracterisada pelas suas lindas flôres côr de rosa, e pelas folhas brilhantes verde-escuras que a dornão. Os Japonezes fabricão com a semente desta planta um oleo muito gordo, que tem usos domesticos e officinaes muito importantes. O **chá, Thea**, possui um calix caduco com tres ou seis sepalas, seis a doze petalas, collocadas em duas ou tres séries, numerosos estames, um estylete trifido, e capsulas trisper-



chá.

ponto grande. Na China as folhas do chá colhem-se

micas com tres cabecinhas. O chá da China, *Th. chinensis* (Est. 48, FIG. 11), é um arbusto sempre verde, de 20 a 30 pés, mas só cultivado até á altura de 8 a 10 pés; tem numerosos ramos, folhas ellipticas, lanceoladas, dentadas, com pedunculos curtos, pubescentes emquanto tenros, e flôres axillares, brancas e cheirosas. Este importante arbusto é originario das provincias Meridionaes da China e do Japão, e cultiva-se presentemente em toda a China, desde Cantão até Peking, no Japão, em Touquim e Assam, na ilha de Ceylão e na de Java; o Brasil tambem tem feito ensaios para aqui introduzir a cultura desta planta em

quatro vezes no anno: a primeira colheita, a melhor emquanto á qualidade, tem lugar pelos fins de Fevereiro; a segunda nos ultimos dias de Abril; a terceira em Junho, e a quarta, que é inferior a todas as outras, no mez de Agosto ou no de Setembro; ha tambem terras onde só se fazem duas colheitas, uma na primavera, outra no outono. As folhas colhem-se com muito cuidado, mergulhão-se por algum tempo em agua fervente, e seccão-se em seguida mui rapidamente sobre folhas de ferro aquecidas; esta operação applica-se ás vezes ás folhas frescas, sem serem préviamente mettidas em agua; enrolão-se depois com a mão, dando-lhes diversas fórmas. Estas folhas não têm cheiro algum; para as tornar odoríferas faz-se-lhes diversas addições, communicando-lhes o aroma das folhas da *Camellia sasanqua*, o das flôres da *olea fragras*, o da chamada rosa de chá, até mesmo o do *Jasminum sambac*, o da raiz do *curcuma*, etc.; encaixotão-se assim preparadas. Ha muitas qualidades de chá, que differem segundo as especies e variedades da planta donde provém, segundo o terreno e a situação onde nascem, a idade do arbusto (as melhores folhas colhem-se nos arbustos de 3 a 6 annos), a época da colheita, e sobretudo segundo a maneira de o preparar: o preço regula naturalmente pela qualidade. No commercio figurão as variedades seguintes: o chá verde, de côr verde-cinzeada, e de um sabor mais aromatico, mas tambem mais acre; o chá preto, que tem uma côr parda ou muito escura, proveniente da immersão em agua quente, que é enrolado longitudinalmente e tem um gosto mais fraco. Á primeira especie pertencem: o chá imperial ou aljofar, o chá haysan ou hysson, schuhlang, perola e chim; as qualidades singlo e tonkay são inferiores. As variedades de chá preto são: o souchong ou chá russo ou das caravanas, o peko, o bohý e o congo.

273. Familia. — *Tremandraceas*, *Tremandraceæ*. É uma pequena familia, habitante da Nova-Hollanda, e composta de arbustos pequenos, esbeltos e muito parecidos com a urze. São em geral revestidos de pellos glandulosos, e têm folhas disseminadas ou verticilladas, inteiras e flôres regulares, isoladas e axillares. O calix destas é quadri ou quinquisepalo; ha quatro ou cinco petalas e fructos biloculares, dehiscentes por meio de fendas.

274. Familia. — *Diptero carpineas*, *Diptero carpineæ*. São

árvores contendo um succo resinoso, todas originarias das Indias Orientaes, á excepção de duas, que se crião em Sierra Leona. Têm folhas disseminadas, simples, inteiras, flôres formando cachos e quinarias, situadas nas axillas das folhas superiores, e fructos espessos, coriáceos, rodeados pelo calix alargado, dehiscentes por tres valvulas, ou conservando-se fechadas. A **noz bialada**, *Diptero carpus trinervis*, cresce nas mattas virgens da ilha de Java; é uma arvore gigante, munida de folhas ovaes, coriáceas, e de cuja casca distilla, quando é ferida, um oleo resinoso, o qual tem os mesmos usos que o balsamo de copaíba; tambem serve para fabricar tochas, etc. A **shorea gigante**, *Shorea robusta*, é uma arvore alta, natural do Norte da India. A sua madeira, forte e pesada, é pouco inferior á da teca, e muito estimada; a resina, que exsuda das incisões praticadas na casca, é conhecida pelo nome de *dammar*, e tem varias applicações medicinaes. A **alcamphoreira bastarda**, *Dryobalanops Camphora*, cresce em Sumatra e Borneo; os troncos desta arvore ainda tenros encerrão em reservatorios particulares um oleo camphorado; nos velhos acha-se a camphora solida, conhecida pelo nome de *camphora de Sumatra*; esta exporta-se principalmente para a China e o Japão, e obtem ás vezes um preço quarenta vezes superior ao da camphora ordinaria.

275. Família.—**Eleocarpaceas**, *Eleocarpaceæ*. São arvores e arbustos, que habitão tão sómente as regiões intertropicaes, em particular as da Asia. Têm folhas alternas, inteiras, lisas nos bordos ou dentadas, flôres regulares em cachos axillares, com quatro a cinco sepalas caducas, e outras tantas petalas trilobadas na ponta ou franjadas. O **ganitre**, *Elæocarpus Perim-kara*, no Malabar, é uma grande arvore provida de um tronco espesso e de fructos azues-purpureos, muito semelhantes a uma azeitona grande; podem-se comer crús ou cozidos com assucar, vinagre ou sal, e constituem um remedio estomacal estimado.

276. Família.—**Tiliaceas**, *Tiliaceæ*. São arvores e arbustos, raras vezes hervas, que apresentam folhas disseminadas, simples, inteiras ou lobadas, penni ou palminervadas, chanfradas, dentadas ou serriformes, flôres regulares, com um calix quatri, quinquí ou polysepalo, um numero correspondente de petalas e numerosos estames, ás vezes soldados na base, estão isoladas ou fórmão inflorescencias em cachos ou



em umbellas. O fructo é uma cápsula, uma noz ou um fructo de caroço multilocular. Esta familia é sobretudo vulgar nas regiões intertropicaes; bem poucos generos figurão nas zonas temperadas. Destas ultimas citaremos: o til ou tília, *Tilia*, com um calix quinquepalo e córado, cinco petalas, numerosos estames livres ou fracamente polyadelphos, trophospermas quatri ou quinquiloculares, e pequenas nozes coriáceas, monospermicas. A tília de folhas pequenas, *T. parvifolia*, é uma arvore de 60 a 120 pés de altura, ornada de uma corôa magnifica e mui frondosa; tem ramos lisos e recurvados em todos os sentidos; folhas dispostas em duas séries, cordiformes desiguaes, verdes-esbranquiçadas na pagina inferior, pedunculos com cinco, sete ou doze flôres, munidas de bracteas lineares compridas, e flôres esbranquiçadas ou ligeiramente esverdinhas, odoríferas. A tília de folhas grandes, *C. grandifolia*, parece-se com a precedente na altura e grossura do tronco, e mesmo no aspecto exterior pouco differe della. Cresce, todavia, muito mais depressa, e produz folhas maiores, revestidas de um buço tufoso e molle na pagina inferior; as flôres são binarias, ternarias ou quaternarias, mas têm duas vezes o tamanho das precedentes; são amarellas côr de limão e dcta-das de um cheiro mui agradavel; as nozinhas são tambem maiores, mais solidas, e em geral de uma fórma oval arredondada, com quatro a cinco estrias salientes. Ambas as especies se cultivão nas mattas, nas bordas dos caminhos, nas aldeias e nos passeios publicos das cidades da Europa. A madeira que fornecem é leve e macia, porém tenaz, por isso muito estimada pelos carpinteiros e marceneiros; com o albuno fabricão-se esteiras, cabos e diversos tecidos grosseiros; elle é tambem um remedio popular contra as chagas e as ulceras. O carvão obtido desta arvore é muito fino, e póde ser usado no desenho, na fabricação da polvora e em preparações medicinaes; as folhas são um pasto excellente para o gado, e com a semente oleaginosa prepara-se uma especie de chocolate. As flôres, donde as abelhas extrahem um mel de superior qualidade, são a base de uma tisana calmante excellente, mas é preciso colhê-las com cuidado para não as misturar com as bracteas, que têm um sabor adstringente.

277. Familia.—*Reaumuriaceas*, *Reaumuriaceæ*. É uma pequena familia de arbustos oriundos do Oriente e da Africa

Septentrional munidos de folhas disseminadas, pequenas ou escamiformes, um pouco polposas e de flôres regulares, isoladas e terminaes, tendo um calix quatri ou quiquisepalo, persistente e rodeado de bracteas dispostas como as telhas de um telhado, quatro a cinco petalas, e oito a dez estames. O fructo é uma capsula bi ou quinquilocular dehiscente por meio de fendas.

278. Familia. — **Hypericineas**, *Hypericineæ*. Sãoervas, arbustos e arvores, tendo geralmente succos amarells resinosos, cauliculos e raminhos nodosos e articulados, folhas oppostas ou verticilladas, simples, inteiras, ás vezes com pontos transparentes, flôres regulares, quadri ou quinquifidas em cymos terminaes, e capsulas ou bagas tri ou quinquiloculares cheias de sementes muito pequenas. Esta familia encontra-se tanto nas zonas temperadas como na torrida de todas as partes do mundo; as fórmas maiores, arvorescentes, pertencem a esta ultima zona. Na Europa existe o **feno duro**, *Hypericum*, que tem um calix quiquisepalo, cinco petalas, numerosos estames reunidos em tres a cinco feixes e capsulas triloculares e trivalvas. O **feno duro vulgar** ou **herva de S. João**, *H. perforatum*, cresce nas bordas das estradas e dos campos, e abunda nos bosques pouco densos; é caracterizado por um cauliculo erecto, bifido, ramoso para cima, por folhas compridas, ovaes, com pontos transparentes e por flôres amarellas dispostas em cachos umbelliformes. Com as flôres e folhas prepara-se um remedio popular para os casos de ophtalmia; na Suecia os camponezes cozem toda a planta em cerveja e tomão a tisana que resulta como preservativo contra o excessivo calor do estomago, e outros incommodos analogos. A **Vismia**, *Vismia sessilifolia* e *Vismia guianensis*, é um arbusto ou uma arvore de altura mediana, cujo tronco fornece uma substancia resinosa, amarella, que se vende como *goma gutta americana*; é um purgante mui energico.

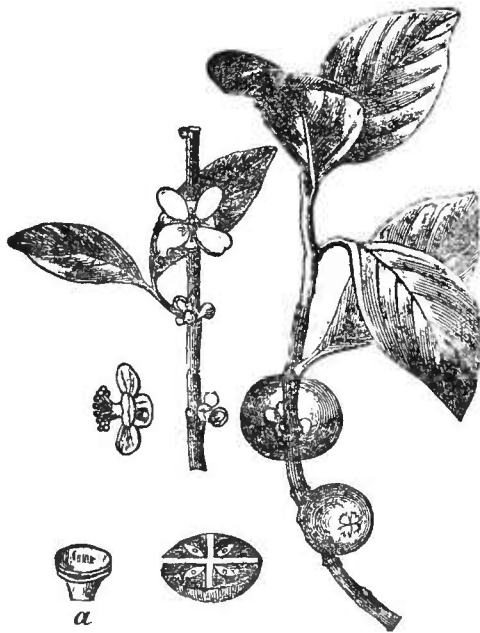
279. Familia.— **Chlænaceas**, *Chlænaceæ*. É uma familia pequena, que habita sómente a ilha de Madagascar. Compõe-se de pequenas arvores e arbustos, com folhas alternas, inteiras, e flôres regulares, em cachos ou paniculas, formadas por tres pequenas sepalas, cinco a seis petalas mais largas na base e numerosos estames soldados na base em um tubo.

280. Familia.— **Marcgraviaceas**, *Marcgraviaceæ*. São arbustos erectos ou trepadores, originarios das Indias Occidentaes e

na America Meridional; têm folhas alternas, inteiras, lisas nos bordos, e flôres regulares, umbelliformes, ou dispostas em espigas, munidas em geral de bracteas, que têm a fórmula de valvulas. A *Marcgravia*, *Marcgravia umbellata*, é um arbusto de 25 a 30 pés de alto, que trepa á maneira da hera pelos troncos das arvores, agarrando-se á casca por meio de fibras proprias semelhantes á raizes aéreas. O cauliculo principal mede ás vezes 4 a 5 pollegadas em diametro; divide-se em numerosos ramos, dos quaes, os floriferos pendem para o chão; as folhas achão-se dispostas em duas séries, e são sesséis, ovaes, ellipticas e pontudas, as dos ramos infructiferos são ovaes e obtusas; as flôres, em grande quantidade, são providas de bracteas, e fórmão na ponta dos ramos uma umbella simples; os fructos arredondados, geralmente com dez compartimentos, estão cheios de uma pôlpa escarlata, na qual se encontrão muitas sementes pequenas da mesma côr. A raiz, o cauliculo e as folhas, são nas Antilhas um remedio popular contra as molestias de pelle.

281. Familia. — *Garciniaceas*, *Garciniaceæ* (*Guttiferæ*). São arvores e arbustos intertropicaes, que se encontrão em ambos os hemispherios; encerrão succos resinosos, e tem folhas oppositas, com pedunculos curtos, inteiras e lisas nos bordos, coriáceas e penninervadas, e flôres regulares em cachos axillares ou em paniculas terminaes. As sepalas são ovaes, membranosas e em numero de 2 a 8, as petalas, em numero de 4 a 10, transformão-se insensivelmente em sepalas, e os numerosos estames são livres; o fructo é uma capsula, uma baga ou um fructo de caroço, com um pericarpo espesso, casciforme e multivalvo. As *clusias*, *Clusia*, são arbustos de ordinario parasitas, ou arvores com cauliculos e raminhos muitas vezes quadrangulares; têm a sua origem nas Indias Occidentaes e na America Meridional. A clusia côr de rosa, *Clusia rosea*, é uma arvore de 20 a 30 pés de altura, que enlaça com as suas raizes as rochas e os troncos de outras arvores, e que em todas as suas partes encerra um succo viscoso, amargo e mui tenaz; a casca tambem distilla uma gomma resinosa assaz abundante; para os pretos das Antilhas estas duas substancias fazem as vezes de gomma gutta ou de escammonia, e servem-lhe para fabricarem pez e alcatrão. A mamoeira, *Mammea americana*, oriunda das Indias Occidentaes, é uma arvore muito bonita, de 40 a 60 pés de altura, que apresenta

uma grande corôa frondosa pyramidal, folhas ovaes, coriáceas, lustrosas e verdes-escuras, flôres brancas, cheirosas, com pedunculos curtos, disseminadas sobre os ramos, e fructos grandes, arredondados, tri ou quadrangulares, de côr amarella-parda, tendo sobre a casca coriacea sulcos numerosos e cruzados, por baixo della uma membrana amarellada, muito amarga, a qual reveste uma pôlpa amarella extraordinariamente saborosa e aromatica; come-se crua e cozida com assucar. As *garcinias*, *Garcinia*, arvores originarias das Indias Orientaes, são despidas de pellos, têm 4 sepalas persistentes, 4 petalas, numerosos estames, e bagas carnosas e succulentas, coroadas, com 4 a 10 sementes. O fructo da mangosta, *Garcinia Mangostana*, proveniente das ilhas do Archipelago Indico e da Indochina, é um dos mais estimados de todos os productos da India, por isso que, além de muito saudavel, ministra ao mesmo tempo um antidoto contra as gastrites e as febres perniciosas. A mangostã de succo amarello, *G. cambogia* (Esr. 48, FIG. 12), é uma arvore alta que cresce em Malabar e Travancora, e a garcinia de Ceylão ou a arvore da gomma gutta, *G.*



Arvore que dá a gomma gutta.

*zeylonica*, fornece a legitima gomma gutta, substancia amarella tincturial e purgativa. É uma das côres amarellas mais bonitas, que se conhece.

282. Familia. — *Canellaceas*, *Canellaceæ*. É uma pequena familia, que sómente se acha nas regiões intertropicaes da America; compõe-se de arvores com folhas oppostas, inteiras e lisas nos bordos, flôres regulares, terminaes e bagas tri ou quinquiloculares. A *canelleira branca*, *Canella alba*, é originaria das Indias Occidentaes. A casca dos seus ramos é conhecida pelo nome de *canella branca* ou *canella bastarda*; tem um sabor bom, aromatico e acre, um pouco parecido com o da canella e o do cravo da India; produz effeitos mui irritantes sobre os orgãos da digestão.

283. Familia. — *Lecaceas* *Leeaceæ*. São arbustos que têm

ramos angulosos irregulares, folhas oppostas, raras vezes simples, geralmente impares, inteiras ou bi e mesmo tripennifidas, flôres quaternarias ou quinarias regulares, dispostas em paniculas ou cymos oppostos ás folhas, e bagas quatri ou sexloculares; habitão as regiões tropicaes da Asia e da Africa. A leá espinhosa, *Leea spinosa*, abunda nas ilhas do Archipelago Indico; tem cauliculos e peciolos espinhosos, e é preciosa por causa das suas raizes, que se misturão com o vinho de palmeira, para o preservar da corrupção, conservando-o por este modo durante annos.

284. Familia.—**Meliaceas, Meliaceæ.** São arvores e arbustos originarios das regiões tropicaes de todas as partes do mundo; têm folhas disseminadas, geralmente pennifidas, flôres regulares ternarias ou quinarias em paniculas, cachos ou umbellas axillares, e bagas, fructos de caroço ou capsulas tri ou quinquiloculares. O azedaraque ou sycomoro bastardo, *Melia azedarach*, é uma arvore arbustiforme, natural da Asia, que cresce presentemente sem cultura na Europa Meridional e na America do Norte; a raiz, a casca e os fructos desta arvore constituem remedios vermifugos, as folhas e as flôres, pelo contrario, são calmantes e antalgicas e empregão-se contra as febre malignas.

285 Familia.—**Cedrelaceas, Cedrelaceæ.** São arvores originarias das regiões tropicaes de todas as partes do mundo, munidas de folhas alternas, penniformes, raras vezes simples, de flôres regulares, quaternarias ou quinarias e paniculadas, e de capsulas lenhosas, tri ou quinquiloculares, com as sementes pendentes e dispostas em duas séries imbricadas. Todas as especies desta familia, que abrange oito generos, fornecem uma bonita madeira, rija, duradoura, amarella, verde, ruiva ou parda, que é muito estimada pelos marceneiros para a fabricação de moveis; algumas especies finas são exportadas para a Europa. A casca de algumas dellas substitue, posto que pouco vantajosamente, a quina. O acajú, *Swietenia Mahagoni*, é uma arvore de 80 a 100 pés de alto, originaria das Indias Occidentaes e da America Meridional; possui um tronco de 4 a 6 pés de diametro e uma corôa larga, frondosa e mui vistosa, uma casca aspera e ruiva, folhas numerosas, divergentes ou recurvadas, de 8 a 10 pollegadas de comprimento, folhinhas ovaes, lanceoladas, um pouco curvadas á maneira de fouces, flôres dispostas em 3 ou 5 pares, pequenas e es-

branquiçadas, e capsulas do tamanho de um punho, ovaes, arredondadas, ruivas-pardas, contendo a semente, que é comprida, comprimida e alada na ponta. A madeira é muito dura, amarella-arruivada e escurece com o tempo; exportão-se grandes partidas della; a casca, ruiva-parda, é conhecida pelo nome de *casca amarantina*; fornece um remedio bom para as sesões e mistura-se frequentes vezes com a quina: a semente dá um oleo purgante, a miúdo empregado na medicina. O **páo amarello da India**, *Chloroxylon Swietenia*, provém de uma arvore que cresce nas montanhas das Indias Orientaes: a sua resina tem os mesmos usos que a dos pinheiros, e a sua madeira amarella-escuro, um pouco esverdinhada, é muito forte, duradoura e estimada. A **cedrela febrifuga**, *Cedrela febrifuga*, provém do Norte das Indias Orientaes. A sua madeira é muito parecida com a do acajú, a casca e as folhas produzem effeitos medicinaes identicos aos da quina. A **cedrela odorifera**, *C. odorata*, é originaria das Indias Occidentaes; a sua madeira parda, mui amarga e odorifera, applica-se, assim como a casca, contra as sesões; tambem fazem della moveis que são muito apreciados.

286. Familia. — **Humiriaceas**, *Humiriaceæ*. São arvores e arbustos contendo succos resinosos e oriundos do Brasil e da Guyana; têm folhas alternas, simples, inteiras e coriáceas, flôres quinarias regulares dispostas em cymos axillares ou terminaes ou em cachos umbelliferos, e fructos de caroço quadriloculares. O **humiri**, *Humiria balsamifera*, é uma arvore elevada, de cuja casca, parda e fendida, exsuda um balsamo espesso, arruivado, de um cheiro agradavel, muito parecido com o do estoraque, endurecendo em contacto com o ar, e constituindo uma resina quebradiça, empregada com bom exito contra as affecções catarrhaes, a tísica e as blenorrhéas; prepara-se tambem com ella uma pomada para fomentações anti-rheumaticas. A madeira de todas as especies é ruiva ou parda como a das cedrelaceas; os marceneiros e fabricantes de moveis dão-lhe um grande apreço.

287. Familia. — **Aurantiaceas**, *Aurantiaceas*. São arvores ou arbustos mui glabros, ás vezes espinhosos, com folhas alternas e articuladas, simples ou tambem pinnuladas, munidas de glandulas vesiculosas, cheias de um oleo volatil transparente, e com flôres odoriferas, geralmente terminaes, formando especies de corymbos. O seu calix é gamosepalo,

persistente, com tres ou cinco divisões mais ou menos profundas; a sua corolla tem de tres a cinco petalas sesseis, com uma estivação imbricada, livres ou ligeiramente soldadas entre si; os estames, umas vezes em numero igual ao das petalas, outras vezes o dobro ou em multiplos deste numero, achão-se livres ou diversamente reunidos entre si pelos seus filetes, e soldados por baixo em um disco hypogynico, sobre o qual assenta o ovario. Este é globoso, com varios compartimentos contendo um unico ovulo suspenso, ou muitos ovulos anatropos, fixados no angulo interno do compartimento. O estilete, ás vezes curto e mui espesso, é sempre simples e termina em um stigma discoide, simples ou lobado. O fructo é geralmente carnoso, dividido interiormente em varios compartimentos por paredes membranosas mui delgadas, e contendo uma ou muitas sementes inseridas no seu angulo interno, de ordinario pendentes. Exteriormente o pericarpo é espesso e indehiscente, cheio de vesiculas, que encerrão oleo volatil. As sementes têm um tegumento membranoso, offerecendo uma especie de costura saliente, e contendo um, ás vezes muitos embryões sem endosperma. Os generos, que constituem esta familia, distinguem-se sobretudo pelas suas folhas articuladas, frequentemente compostas, munidas de glandulas vesiculosas, que tambem existem no interior das petalas e do pericarpo, pelo seu estilete simples, e pelas suas sementes sem endosperma.

As aurantiaceas são originarias das regiões intertropicaes ou dos paizes adjacentes a estas regiões, e pertencem quasi exclusivamente á Asia; todavia as citreas cultivão-se presentemente nas regiões quentes das zonas temperadas de todas as partes do mundo, em ponto grande, e o que é mais para admirar, com bom exito geral. Desta rica familia citaremos apenas as citreas, *Citrus*, cujas especies no estado silvestre são providas de espinhos.

O limoeiro, *C. medica*, é uma arvore de 30 a 60 pés de altura, ornada de uma corôa mui ramificada, revestida de uma casca lisa, cinzenta, e munida de ramos com espinhos, que ás vezes se conservão, mesmo quando a arvore passa de silvestre a uma cultura cuidadosa; tem peciolos bordados, folhas ovaes ou ellipticas, obtusas ou quasi pontudas, coriáceas, cobertas de pontinhos translucidos, luzidias na pagina superior, a qual é mais verde ou verde-amarellada

que a inferior, e flôres isoladas, situadas nas axillas das folhas, e dispostas ou agglomeradas em cachos umbelliformes nas extremidades dos sarmentos. As flôres têm polledaga e meia de diametro, e um cheiro forte e agradável; são brancas, e exteriormente purpureas, como também o calix e o pedunculo; o fructo mede de 2 1/2 a 4 pollegadas de diametro, é oval ou antes alongado-oval, e provido, na extremidade, de uma excrescencia umbilicada; a sua casca é rugosa, de uma côr amarella particular (côr de limão), geralmente deca ou dodecalocular, e contém 2 a 6 sementes em cada compartimento. Tem a sua origem na Asia Meridional, na antiga Média, e cultivava-se alli, bem como na Africa, desde os tempos mais remotos; presentemente esta arvore figura em numerosas variedades em todas as regiões quentes da terra, até mesmo nas estufas da Europa Central, onde floresce continuamente, dando o maior numero de flôres desde Maio até Agosto. Uma cultura prolongada durante seculos, e provavelmente pelo cruzamento com a lorangeira produzirão infinitas variedades, das quaes citaremos as tres principaes, consideradas por alguns como especies particulares: *cidreiras*, *C. cedra*, com flôres exteriormente purpureas, e fructos geralmente gibbosos, denominados *cidras*, que têm uma casca espessa e um succo acido; *limeiros*, *C. limonum*, com flôres exteriormente purpureas e fructos de ordinario lisos, tendo uma casca delgada e um succo mui acido, dá-se-lhes o nome de *limões*; *limeiras*, *C. limetta*, com flôres inteiramente brancas e fructos ovaes ou arredondados, chamados *limas*, contendo um sumo doce, insipido ou amargo. Todas as variedades fornecem productos valiosos: dos fructos ainda verdes extrahe-se o *acido citrico* da casca dos fructos o *oleo de limão*, *essencia citrica*, a *cidrada*, etc.; as flôres ministrão perfumes estimados, e as folhas uma tisana tonica e antalgica. A lorangeira, *C. aurantium*, é uma arvore de 20 a 40 pés de altura, que apresenta um tronco direito, uma casca escura e lisa, uma corôa muito ramificada, e ramos cylindricos, inteiramente nús assim como as outras partes da planta; os pequenos raminhos, pelo contrario, são quasi triangulares e guarnecidos de espinhos bastante compridos, que faltão todavia completamente nos exemplares cultivados. As folhas têm de 2 1/2 a 5 pollegadas de comprimento, são ovaes-ellipticas, cobertas de pontos densos e trans-



lucidos, coriáceas, brilhantes e verdes-amarelladas na pagina superior, mais clara na inferior, e providas de peciolo mais ou menos alados de uma pollegada de comprimento. As flôres possuem um cheiro forte e agradável; são brancas, raras vezes purpureas exteriormente, e estão isoladas nas axillas das folhas superiores ou conglomeradas em numero de 3 a 8 em cachos umbelliformes nas extremidades dos raminhos. Os fructos medem de 2 a 5 pollegadas em diametro, são quasi redondos, um pouco comprimidos ou ovaes-arredondados, e têm uma côr amarella-arruivada particular (côr de laranja); achão-se divididos em 8 ou 12 gomos, cada um encerrando duas a cinco pevides. A patria da laranjeira é a mesma que a do limoeiro, e cultiva-se aquella arvore em grande escala em todos os paizes meridionaes, onde existem numerosas variedades, que podem reduzir-se a tres grupos principaes: a laranjeira azeda, *C. amara* (*C. Bigaradia*), com peciolo fortemente alados e laranjas impregnadas de um sumo azedo; a laranjeira doce, *C. dulcis* (*C. nobilis*), com peciolo bordado e alado, e fructos redondos ou ovaes, contendo um succo mais ou menos doce; a laranja da China, *C. sinensis*, pertence a este grupo; a vergamota, *C. Bergamia*, com peciolo bordado e alado e fructos arredondados, comprimidos ou um pouco periformes, que encerrão um succo adocicado. De todas estas especies e variedades as folhas amargas e aromaticas, as flôres cheirosas, os fructos mui azedos enquanto verdes, a casca fortemente aromatica e amarga, e o seu oleo ethéreo (oleo de vergamota) têm usos industriaes. O oleo ethéreo das flôres, denominado *neroli*, é um extracto obtido pela distillação daquelles orgãos e um dos ingredientes essenciaes da agua de Colonia. Finalmente as laranjas, os pomos dourados das Hesperides, são fructos muito apreciados; isto devido ao sumo saboroso e refrigerante que ellas encerrão. Constituem um artigo de exportação muito importante para todos os paizes onde as cultivão. A laranjeira decumana ou laranja da India, *C. decumana*, é uma arvore muito parecida com a laranjeira, mas tem os ramos muito mais estendidos; é originaria das Indias Orientaes, porém hoje tambem se cultiva nas Occidentaes. Tem peciolo fortemente alado, folhas cordiformes, desiguaes, de 7 pollegadas de comprimento, com um espinho na base, e flôres odoríferas em cachos: o fructo é muito grande, arredondado e pesa

de 10 a 14 arrateis; reveste-o uma casca verde ou amarelada mui espessa, e as cellulas, que contêm o succo, estão separadas. A pôlpa vermelha tem um gosto acido, não estando bem madura; mas, quando está, é doce e rivalisa em aroma e sabor com as melhores laranjas. As aurantiaceas são caracterisadas por um desenvolvimento mui lento junto a uma vida tenaz e muito longa; propagação-se nos climas quentes e nos temperados dos dous hemispherios, e distinguem-se pelo seu bello porte, pelas suas folhas sempre verdes e pelas suas flôres mui odoríferas, que se desenvolvem quasi continuamente, de maneira que as arvores estão muitas vezes carregadas simultaneamente de flôres, de fructos maduros e de outros ainda verdes. A sua fertilidade é admiravel e seu fructo mui variado e facil de conservar por muito tempo; merecem por conseguinte, mesmo abstrahindo das razões fundadas na anatomia e na morphologia, formar a conclusão de todo o reino vegetal.

# HISTORIA NATURAL DO REINO MINERAL

---

## INTRODUÇÃO.

O *terceiro* grande *reino da natureza* abrange os seres inorganicos sem vida ou mecanicamente simples, cujo complexo fórma a parte solida do nosso planeta, e deveria, por conseguinte, ser considerado como *primeiro* reino da natureza, sendo uma das condições essenciaes da vida e existencia de ambos os outros. Estes corpos ou mineraes differem dos seres organisados pelo que respeita á origem, duração, fórma, crescimento, estructura e composição chimica. Existem sem terem soffrido alteração alguma desde a criação ou formárão-se posteriormente pelo influxo da affinidade entre os elementos de que são constituídos; sua duração é illimitada; uma vez formados podem continuar a existir indefinidamente emquanto causas estranhas não lhes alterarem a sua natureza, decompondo-os ou fazendo-os entrar na constituição de outros corpos. Têm fórmas analogas ás dos polyedros geometricos; não têm limites precisos de crescimento, seus volumes podem augmentar indefinidamente uma vez que ao ser existente venhão aggregar-se novas moleculas homogeneas, isto é, o augmento de volume ou o crescimento dos mineraes verifica-se por justa posição. Sendo formados de moleculas identicas, apresentam uma estructura essencialmente homogenea; a menor particula tomada isoladamente possui todas as propriedades da massa de que fez parte. São compostos de um unico elemento chimico, como o ferro, o enxofre, etc., ou de dous, tres e raras vezes de quatro elementos combinados em proporções simples.

constituindo os oxydos, os acidos, os sulfuretos, saes diversos, etc., que geralmente são corpos estaveis. Taes são, em resumo, os caracteres distinctivos dos corpos inorganicos; mas para os distinguir dos animaes e das plantas, basta dizer que os seres vivos se nutrem e reproduzem e que estes dous phenomenos da vida não podem dar-se nos corpos inertes. Os mineraes são portanto seres inertes, creados pela natureza, sem intervenção da força vital e dotados de propriedades diversas, algumas das quaes, por sua invariabilidade, servem para estabelecer typos perfeitamente determinados. Não são pois as substancias inorganicas, consideradas em si mesmas, mas sim os corpos por ellas formados com propriedades que os caracterisão. É por este motivo que, em Mineralogia, os corpos se designão por nomes particulares, taes, por exemplo, como *crystal de rocha, agatha, jaspe, opala* em vez de *silica, diamante, graphite, e anthracite* em vez de *carboneo*. A *Mineralogia* é a sciencia que se occupa do estudo dos mineraes, e comprehende dous ramos principaes: um ramo *geral* e preparatorio, o qual caracteriza, denomina e classifica as propriedades, que servem para conhecer e distinguir os mineraes, e um ramo *especial*, subdividido em duas partes: 1<sup>o</sup>, a *oryctognosia*, ou *mineralogia propriamente dita*, que estuda os mineraes isoladamente, afim de lhes conhecer as propriedades, e comparativamente para estabelecer os grãos de semelhança, que os approximão, fundando sobre estes a sua distincção e classificação 2<sup>o</sup>, a *geognosia*, ou *Sciencia da Terra*, que estuda a constituição physica do globo, examinando de um modo geral as grandes massas mineraes, chamadas *rochas*, que fórmão a crusta terrestre e indagando as phases pelas quaes a terra passou, desde a sua origem provavel até a época actual. A *oryctognosia*, como sciencia dos mineraes *simples*, deve sempre preceder a *geognosia*; esta não póde existir sem aquella, emquanto que a primeira póde estudar-se e subsistir sem a segunda.

As *propriedades dos mineraes*, que contribuem para que se possam conhecer e distinguir, são: *mathematicas*, as que se referem á fórma; *physicas*, as que se percebem immediatamente ou por meio de instrumentos mecanicos, taes são o peso especifico, a dureza, as propriedades opticas, as propriedades electricas e magneticas, as impressões sobre os sentidos do tacto, do gosto e do olfacto; *chimicas*, as deduzidas da acção

que o fogo e diversos reagentes exercem sobre os mineraes. Os mineralogistas considerão como mais importantes os caracteres deduzidos da fôrma, do peso especifico e da dureza. Todos os outros caracteres são de ordem secundaria.

## I. — PROPRIEDADES MATHEMATICAS.

As propriedades *mathematicas* dos mineraes são extraordinariamente características e a *fôrma* é uma das primeiras cousas que se offerece ao exame do observador. Cada mineral ou é limitado por faces ou planos de figura polygonal, que estabelecem arestas e angulos determinados, quer dizer, é *crystallizado*, ou carece desta limitação regular, quer dizer, é *amorpho*. A faculdade que diversos corpos tem de poderem tomar uma fôrma regular é a *crystallisibilidade*; a força, que produz estas fôrmas, é a *força de crystallisação* e o modo de nascimento dos *crystaes* é a *crystallisação*. O *amorphismo*, como antithese, é o estado de solidez sem crystallisação. A maior parte dos corpos crystallisção, quando passão do estado liquido ao estado solido, e quasi todas as substancias mineraes, no estado liquido ou gazoso pela acção do fogo ou de qualquer dissolvente, passando ao solido, constituem *crystaes*, principalmente se o abaixamento de temperatura que opéra a solidificação é lenta. O *bismutho* e o *sulfureto de antimonio* apresentam exemplos característicos deste phenomeno, solidificando-se sempre de maneira que as diversas partes da massa tomão uma figura regular. Os corpos *amorphos*, pelo contrario, passão do estado liquido ao solido por um modo bem diverso; as particulas da massa perdem tambem a sua mobilidade, mas não é possível observar nellas a minima tendencia para a formação *crystallina*. Os *crystaes* formão-se por processos mui variados, ordinariamente pela evaporação das dissoluções ou pelo resfriamento das massas derretidas ou gazosas; ha mesmo massas *amorphas*, que se convertem em *crystaes*, ao passo que substancias em fusão *crystallisaveis* podem transformar-se em solidos *amorphos* passando por um resfriamento mui rapido.

A) Como o mesmo mineral *crystallisa*, com poucas excepções, sempre debaixo de *uma unica fôrma crystallina principal*, é este um caracter distinctivo dos mineraes mui importante

e seguras; e posto que haja centenares de fórmulas diversas, que se apresentam á primeira vista, ellas podem todavia reduzir-se a alguns *typos* ou *fórmulas fundamentais* donde derivão. N'um crystal solto distinguem-se: 1º, as *faces* ou *planos*, que o limitão; são de fórmula polygonal e *homologas*, quando são iguaes e semelhantemente situadas, *heteronomas* (não homologas) em todos os outros casos; 2º, as *arestas*, quer dizer, as linhas, onde duas faces se cortão ou tocão; dizem-se rectas, agudas ou obtusas, segundo os planos que as determinão fórmulas entre si angulos rectos, agudos ou obtusos; 3º, os *angulos*, ou pontos onde tres ou mais faces convergem; conforme o numero destas faces, os angulos são triedros, tetraedros, pentaedros, hexaedros, etc., ou polyedros. Em relação ás arestas, que os fórmulas, são *regulares*, *symetricos* ou *irregulares*; 4º, os *eixos* ou linhas rectas, que passão pelo centro do crystal e terminão no centro de duas faces, de duas arestas ou de dous angulos oppostos. Estes eixos são, por conseguinte, *faciaes*, *lateraes* ou angulares.

Os crystaes circumscriptos por faces *homologas*, isto é, iguaes e semelhantemente situadas, dizem-se *fórmulas simples*, e aquelles que são limitados por faces não homologas, denominão-se *fórmulas compostas*. O *cubo* ou *hexaedro* e o *octaedro*, por exemplo, são fórmulas simples, porque o primeiro destes é limitado por seis quadrados homologos, e o segundo, que tem a fórmula de duas pyramides quadrangulares sobrepostas pela base, o é por isto triangulos equilateros semelhantemente situados. O cubo, porém, com os oito angulos cortados e substituidos por triangulos equilateros, é uma fórmula composta do cubo e do octaedro. As fórmulas simples, que mais frequentemente se encontrão na natureza são: o cubo, o octaedro, os prismas de quatro e de seis faces, o rhomboedro e as pyramides (sempre duplas) de quatro e seis faces.

Uma mesma substancia no estado crystallino apresenta-se em geral sob fórmulas simples differentes, que têm entre si as relações mais intimas, pois que de uma destas fórmulas se póde derivar todas as outras. A fórmula que serve de base á derivação denomina-se *fórmula primitiva*, e as derivadas *fórmulas secundarias*.

As diversas fórmulas crystallinas, debaixo das quaes um dado mineral se apresenta, podem ser consideradas como pertencentes a um mesmo grupo de fórmulas compatíveis, visto que,

mediante certas modificações symetricas nos angulos solidos ou nas arestas, transformão-se umas nas outras.

Entre os crystaes de galena, por exemplo, encontrão-se cubos e octaedros, que á primeira vista parecem não ter entre si ligação alguma; entretanto a compatibilidade destas fórmulas patenteia-se em alguns crystaes cubicos de galena, em que os oito angulos solidos estão substituidos por facetas triangulares, dispostas como as do octaedro, reconhecendo-se assim, que, se tivessem adquirido todo o desenvolvimento, farião desapparecer as faces do cubo para constituirem um verdadeiro octaedro. Da mesma maneira, a galena octaedrica póde apparecer com os seis angulos solidos substituidos por facetas quadrangulares, que, desenvolvendo-se completamente, produzirão o cubo. O calcareo crystallizado apresenta-se de ordinario sob a fórmula de rhomboedros, cujo angulo plano terminal mede  $105^\circ$ ; mas em muitos casos tambem apparece crystallizado em prismas hexagonaes regulares, parecendo n'um primeiro exame, que estas fórmulas nada têm de commum. Comtudo, entre os prismas hexagonaes de calcareo, encontrão-se alguns, em que tres de suas arestas superiores e tres inferiores alternas a respeito daquellas, achão-se substituidas por faces trapezoidaes, que por seu desenvolvimento, encontrando-se nas bases do prisma, converterião as faces deste em pequenos triangulos. Em taes circumstancias o crystal tem o aspecto geral de um rhomboedro, e para o reduzir a esta fórmula basta imaginar as facetas prolongadas, de maneira que fação desapparecer completamente as faces do prisma. Comparando agora as fórmulas crystallinas da galena com as do calcareo, reconhece-se que não existe entre ellas a menor ligação, pois que não póde passar-se de umas para as outras. O primeiro mineral não crystallisa em rhomboedros, nem em prismas hexagonaes como o calcareo, assim como esta substancia jámais crystallisa em cubos ou octaedros como a galena.

As connexões e incompatibilidades, que deixamos citadas como exemplos em mineraes commummente conhecidos, verificão-se em geral para todas as fórmulas do mesmo genero, quaesquer que sejam as especies a que ellas possão referir-se. Assim, o cubo é compativel com o octaedro e incompativel com o rhomboedro, ao passo que este, qualquer que seja o valor de seus angulos diedros, póde passar para o prisma

hexagonal correspondente. O prisma recto de base quadrada póde naturalmente derivar-se da pyramide recta de base quadrada, e tal prisma não poderia co-existir com a pyramide recta de base rhomba.

Imaginando as fórmãs crystallinas simples truncadas nos angulos solidos e nas arestas, chega-se theoricamente a um grande numero de fórmãs. Todas estas fórmãs possiveis, das quaes só uma parte se encontra na natureza, podem considerar-se como derivadas de seis *fórmãs typos* ou *fundamentaes*, que são: 1º, o *cubo* ou *hexaedro*; 2º, o *rhomboedro*; 3º, a *pyramide recta de base quadrada*; 4º, a *pyramide recta de base rhomba*; 5º, a *pyramide obliqua de base rhomba*; 6º, a *pyramide obliqua de base parallelogrammica*.

As differentes fórmãs, que é possivel obter de cada uma das fundamentaes, ou reduzir a estas, constituem um *systema crystallino*; e as fórmãs, pertencentes a qualquer *systema* de dimensões determinadas, são compativeis entre si, e incompativeis com as de todos os outros. Seis são, pois, os *systemas crystallinos*, admittidos por muitos mineralogistas, a saber:

1. O *systema cubico*; exemplo, o sal commum, a galena ou sulphureto de chumbo, o diamante, etc.

2. O *systema rhomboedrico*; exemplo, o carbonato de cal (spatho de Islandia), o quartzo, o ferro oligisto e a esmeralda.

3. O *systema pyramidal de base quadrada*; exemplo, o oxydo de estanho e o zirconio.

4. O *systema pyramidal recto de base rhomba*; exemplo, o enxofre e o topazio.

5. O *systema pyramidal obliquo de base rhomba*; exemplo, o sulphato de cal, o feldspatho e o amphibolio.

6. O *systema pyramidal obliquo de base parallelogrammica*; exemplo, o sulphato de cobre e o axinito.

A disposição, que offerecem as particulas dos mineraes perfeitamente crystallizados, quando mecanicamente divididos, denomina-se *estructura*. Esta póde ser regular ou irregular. A *estructura* é *regular*, se as faces dos fragmentos são parallelas á faces de fórmãs regulares; exemplo, os crystaes de galena e de spatho calcareo, que, percutidos com um martello, dão fragmentos cubicos do primeiro metal, e rhomboedricos do segundo. A *estructura* é *irregular*, se os fragmentos obtidos são limitados por faces desiguaes e não



paralelas ás de fórmias regulares; exemplo, o quartzo. A divisão que manifesta a estructura regular dá-se o nome de *lascado*, e ás fórmias obtidas por este meio, o de *fórmias de lascado*; a divisão, que patenteia a estructura irregular diz-se, *fractura*.

Os cristaes raras vezes se encontrão perfeitamente distintos; na maior parte dos casos achão-se unidos uns aos outros. Quando estão aggregados sem apoio commum, constituem o que se chama *grupo de cristaes*, e estando fixados n'uma base commum, que lhes serve de apoio, fórmão o que se denomina *geodo de cristaes*: o grupo originado por dous cristaes semelhantes, unidos inversamente, isto é, de modo que um delles parece ter feito uma semi-revolução para se ajustar ao outro, denomina-se *hemitropia*. Nesta especie de grupos os cristaes poucas vezes conservão as proporções e a symetria; de ordinario apresentão-se como mutuamente comprimidos, alongando-se no sentido do plano de junção, de maneira que o grupo offerece o aspecto de duas metades do mesmo crystal, unidas entre si em sentidos contrarios.

B) A fórma crystallina não é a unica que a materia solida apresenta; ha outras, chamadas *fórmias imitativas*, que não são sujeitas a leis tão simples como as da crystallisação. As mais geraes são: 1º, as provenientes de concreções; 2º, as pseudomorphoses; 3º, as dendrites; e 4º, as devidas á retracção da materia.

1. Na *concreção da materia* as particulas aggregão-se em torno de um ponto ou de uma linha, ou sobre uma superficie, produzindo fórmias mais ou menos arredondadas, conicas ou cylindricas. As principaes destas fórmias são: a) as estalactites, e estalagmites; b) os pisolitos e os oolitos; e c) os módulos ou os rins.

A) As *estalactites* são as massas mais ou menos volumosas, cylindricas ou conicas, que existem pendentes das abobadas de certas cavernas. Devem a sua origem a um liquido lapidifico que, infiltrando-se no terreno e chegando á abobada da caverna, deposita ahi, antes de cair, parte da materia mineral, que continha em dissolução; a primeira gotta fórma um deposito annular, a segunda produz um novo deposito sobre este, e assim successivamente. A concreção neste caso é tambem influenciada pela gravidade. As *estalagmites*, contemporaneas das estalactites, constituem massas mamillares

no sólo das mesmas cavernas, e provém das gottas que, cahindo do tecto, depositão a materia que ainda continhão dissolvida. Os mamillos assim formados, chegam muitas vezes, pelo seu crescimento, a encontrar as estalactites, dando origem a pilares que parecem sustentar a abobada das cavernas.

As grutas mais celebres, em que se observão estas concreções, são: a gruta de *Castleton*, em Inglaterra, a da ilha de *Antiparos* no Archipelago Grego, e a de *Santa Margarida*, na serra da Arrabida, proximo a Setubal, em Portugal.

B) Os *pisolitos* são fórmulas globulares, constituídas por camadas sobrepostas e concentricas. Suppõe-se deverem a sua origem a pequenos fragmentos ou grãos que, existindo em suspensão em aguas encrustantes forão envolvidos por camadas successivas de materia mineral. As fórmulas imitativas deste genero, que por sua pequenez se assemelhão a ovos de peixe, dizem-se *oolitos*.

c) Os *nódulos* ou *rins* são as fórmulas imitativas mais ou menos arredondadas, que se achão como enterradas em rochas de diferente natureza. Julga-se terem sido originadas em diferentes centros sob a influencia de uma attracção especial, pois que se encontrão nódulos calcareos nas rochas argilosas, nódulos de silex no cré, etc.

2. As *pseudomorphoses* ou fórmulas falsas, que alguns mineraes apresentam, pertencem geralmente a outros corpos. As principaes são: a) os moldes e modelos, b) as petrificações, e c) as epigenias.

A) Os *moldes*, mais communs na natureza, são os das conchas. Provêm da materia mineral, previamente no estado pastoso ou em dissolução, se ter consolidado e moldado na cavidade das conchas posteriormente á destruição dos molluscos, que ahi vivião. Depois de produzido o molde, a concha desapareceu, e á cavidade resultante affluio uma substancia mineral; esta, solidificando-se e assumindo por conseguinte a fórma da concha, produzio necessariamente o molde della. O mesmo facto se dá com outros seres organizados ou porções destes que originárão moldes e modelos analogos.

3) As *petrificações* são fórmulas imitativas, em que, não só está representada a fórma, mas tambem a estrutura de corpos organizados. Explica-se a producção destas, admittindo

que houve substituição completa, molecula por molecula, de uma substancia mineral, silica, pyrites, calcareo, a outra substancia mineral ou organica. É assim que se suppõe ter sido originada a materia fossil, etc.

c) As *epigenias* (geradas sobre) são fórmias regulares de um mineral, mas pertencentes a outros mineraes. São devidas a uma moldagem ou a uma substituição molecular sob o influxo da afinidade. As transformações do sulphureto de ferro em oxydo, e do carbonato de chumbo em sulphuretos, etc., devem a sua origem a este phenomeno.

3. As *dendrites* ou arborisações são as fórmias imitativas provenientes da reunião de pequenos crystaes obliterados, dispostos de modo que dão ao todo o aspecto de um arbusto ramificado. A sua existencia é devida a um liquido carregado de particulas de ferro, de manganez, etc., o qual, penetrando no schisto calcareo ou nas rochas quartzosas, fórmula arborisações superficiaes, nas folhetas do schisto e interiores nas rochas quartzosas.

4. As *fórmias devidas á retracção da materia* consistem em reuniões de prismas, polyedros ou columnas, produzidas pela retracção da materia, operada n'uma massa pastosa, que seccou, ou n'uma infusão, que resfriou com mais ou menos rapidez. Os marnes e as argillas fornecem exemplos do primeiro modo de retracção, pois que, existindo previamente no estado pastoso e seccando depois, apresentam fendas com uma disposição regular, que evidencião a separação de prismas ou polyedros. Os basaltos, productos de erupções vulcanicas, são exemplos do segundo modo de retracção: os mantos basalticos, expulsos das crateras vulcanicas, resfriando lentamente, e solidificando-se pelo mesmo modo, retrahirão-se originando diversas fendas, que separão prismas de tres ou mais faces. Em certas localidades estes prismas fórmão columnatas regulares. A gruta de Fingal, na pequena ilha escosseza de Staffa, é uma das localidades onde a disposição dos prismas basalticos offerece um aspecto notavel. Tem 360 pés de comprimento e uma porta de 50 pés de altura, abrindo para o mar. As paredes e o tecto consistem em columnas basalticas enormes, medindo 3 a 4 pés em diametro, e 60 em altura. A vista que se disfructa desta grutta, banhada interiormente pelas ondas do mar, sobre a superficie azulada do oceano, é na realidade magnifica. O interior assemelha-se muito á nave

de um templo gothico. A reunião de muitos crystaes imperfeitos, formando um todo, constitue o que os mineralogistas chamão *aggregado*, e a disposição que as particulas dos crystaes imperfeitos têm entre si, toma o nome de *textura*. As principaes especies de textura são:

1º, a *textura compacta*; é a dos mineraes, que constituem massas terrosas sem fórmãs determinadas, em que não se distinguem vestigios de crystallisação.

2º, a *textura lamellar*; é a que se observa nos mineraes formados por pequenas laminas scintillantes, irregularmente entrecruzadas em todos os sentidos. Estão neste caso, a pedra gypsosa, a galena em massa e algumas variedades de talco.

3º, a *textura saccharoide e schistosa*; é a dos mineraes compostos de pequenissimas laminas, que apresentam o aspecto de um torrão de assucar (*textura saccharoide*); tal é, por exemplo, o marmore de Carrara ou marmore estatuario. Quando, porém, as laminas se separão facilmente umas das outras, a textura é *schistosa* ou *folheada*, como nas ardósias.

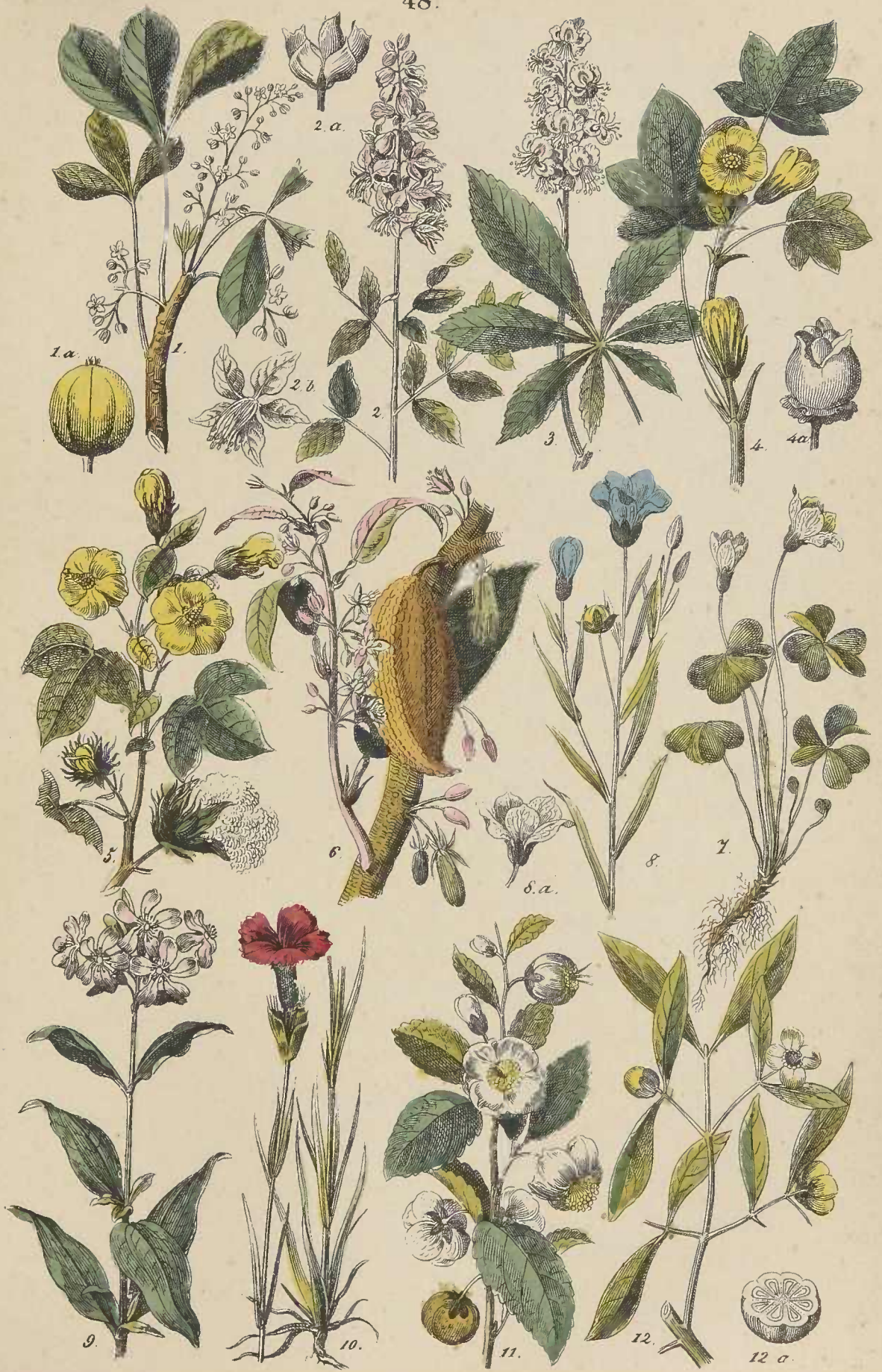
4º, a *textura fibrosa*; é a dos mineraes constituídos por fibras crystallinas, isto é, por crystaes alongados. A textura é *capillar*, quando as fibras são tão finas como cabellos, e *bacilar*, quando têm maior diametro. As fibras são *parallelas* como no amianto, ou *entrecruzadas* como no sulphureto de antimonio.

5º, a *textura granular*; observa-se nos mineraes formados por pequenos crystaes irregularmente arredondados, como no grês grosseiro e em certos granitos, e tambem nos *puddings* ou nas *brechas*, compostos de pequenos calháos rolados ou de fragmentos angulosos de rochas, unidos entre si por um cimento commum.

6º, a *textura oolitica*; differe da precedente em serem os grãos formados por camadas concentricas e sobrepostas; tal é a textura do minerio de ferro em grãos.

7º, a *textura cellular* ou *porosa*; é a dos mineraes, que encerrão na sua massa pequenas cavidades, provenientes de se terem ahi desenvolvido substancias gazosas; a lava apresenta esta textura.

8º, a *textura estratiforme*; é das substancias mineraes em que se distinguem camadas ou estratos mais ou menos es-





peços de côr diversa; tal é, por exemplo, a das agathas onyx.

9º, a *textura organica*; é a das petrificações.

O meio mais acertado de examinar não sómente a estructura mas também a textura dos mineraes é a fractura, operada mecanicamente. Mas além deste conhecimento a fractura fornece caracteres distinctivos em referencia á *fôrma* e ao *aspecto*, nos mineraes compactos.

Relativamente á *fôrma* a fractura toma o nome de *conchoide*, quando um dos fragmentos é concavo e o outro convexo, com estrias concentricas, recordando assim a fôrma e a esculptura de certas conchas bivalvas; o silex pyromacho ou pederneira está neste caso; a fractura é *plana*, quando os fragmentos separados são planos e têm a superficie lisa como na pedra lithographica; a fractura é *escamosa*, quando na superficie dos fragmentos se distinguem pequenissimas laminas, livres em parte, muito semelhantes ás escamas dos peixes, por exemplo, no petro-silex.

Relativamente ao aspecto a fractura diz-se *vitrea*, como por exemplo, no crystal de rocha; *resinosa*, exemplo, o quartzo resinoso; *cerosa*, exemplo, o petro-silex; *terrosa*, exemplo, o cré, marnes, etc.

## II. — PROPRIEDADES PHYSICAS.

As propriedades physicas dos mineraes achão-se intimamente ligadas com as propriedades mathematicas, podendo mesmo algumas destas considerar-se debaixo do ponto de vista da physica. São: 1º, o peso especifico; 2º, a dureza; 3º, as propriedades opticas; 4º, as propriedades electricas e magneticas; e 5º, a impressão dos mineraes sobre os sentidos do tacto, do gosto e do olfato.

1. O *peso especifico* dos mineraes é o peso que elles têm sob volumes iguaes; tem geralmente um valor fixo para cada especie e é uma das propriedades da maior importancia para os caracterisar e distinguir nas dos outros. Os pesos especificos e as densidades dos corpos exprimem-se por numeros iguaes em referencia ao peso especifico e á densidade da agua distillada, que se toma para servir de unidade, e obtem-se dividindo o peso dos corpos pelo peso de um igual volume de

agua distillada. Em mineralogia sómente, se emprega o processo do frasco de volume constante e rôlha esmerillada ou o do areometro de Nicholson para determinar este peso.

2. A *dureza dos mineraes*, isto é, a resistencia que elles offerecem aos corpos com que se pretende risca-los, é tambem um caracter muito importante e essencial. O meio mais simples e mais natural consiste em riscar os mineraes, e o gráo de dureza determina-se com bastante facilidade riscando dous mineraes, dos quaes um é mais molle que o outro. Para tirarem partido desta propriedade os mineralogistas recorrem á seguinte tabella comparativa, na qual entre o talco que é o mineral menos duro, e o diamante que é o mais duro, se intercalão oito mineraes, cuja dureza vai sendo successivamente maior; é o mineralogista *Mohs*, que estabeleceu a seguinte

TABELLA DOS TYPOS DE GRÁOS DE DUREZA.

- Dureza 1. — Talco ou giz de alfaiate;  
» 2. — Selenite (pedra gypsosa);  
» 3. — Calcareo (spatho de Islandia);  
» 4. — Fluorina (spatho fluor);  
» 5. — Apathito;  
» 6. — Orthosia;  
» 7. — Quartzo hyalino;  
» 8. — Topasio;  
» 9. — Coryndon hyalino;  
» 10. — Diamante.

Os seis primeiros typos podem ser riscados com uma ponta de aço, os quatro ultimos reagem a este agente e riscão o vidro. Para referir a estes typos a dureza de um mineral, ensaia-se o dito, tratando de o riscar com aquelles, principiando pelo mais duro para não estriar inutilmente os typos mais molles. Se o mineral, que se ensaia, risca, por exemplo, a orthosia e não entalha o quartzo, antes é por elle riscado, é evidente ser mais duro que a orthosia e menos duro que o quartzo; o gráo de dureza é por conseguinte intermedio entre 6 e 7 e avalia-se em seis e um quarto 6,25, em 6 e meio, 6,50, ou em 6 e tres quartos 6,75. Quando a dureza do mineral ensaiado é igual a de algum typo, como, por exemplo, o apatito = 5, ou o quartzo = 7, escreve-se D. = 5,0, D. = 7,0.



O zero da escala indica sempre o estado liquido de uma substancia mineral.

3. As *propriedades opticas* ou relações dos mineraes com a luz, que podem fornecer caracteres mineralogicos de alguma importancia, são: a) a *transparencia*, b) a *refracção*, c) o *brilho*, d) as *côres*, e e) a *phosphorescencia*.

A) Todos os mineraes, que deixão passar facilmente a luz, permittindo ver os objectos distinctamente através de sua massa, dizem-se *transparentes* ou *diaphanos*; exemplo, o spatho de Islandia, o crystal de rocha, as laminas de mica. O mineral que é simultaneamente transparente e incolor diz-se *limpido*. Em geral a limpidez e mesmo a diaphaneidade são indicios da pureza da substancia e de um estado crystallino pronunciado. Os mineraes, porém, que dando passagem á luz só permittem distinguir os contornos dos corpos, vistos através da sua massa, denominão-se *semi-transparentes* ou *translucidos*; exemplo, a calcedonia, a opala, o enxofre crystallizado. Emfim os corpos que não deixão passar a luz dizem-se *opacos*; taes são, em geral, os mineraes metallicos e os combustiveis fosseis.

B) O desvio que a luz soffre atravessando obliquamente os corpos transparentes toma o nome de refracção. Os angulos formados pelos raios incidente e refracto com a normal ao ponto de incidencia denominão-se angulos de incidencia e de refracção. A refracção é *simples*, quando o raio luminoso immergente não se divide, e *dupla*, quando se divide em dous. Hauy, tendo reconhecido que o phenomeno da dupla refracção tem intimamente ligação com a fórmula crystallina, dividia os crystaes em dous grandes grupos, um formado pelos crystaes pertencentes ao primeiro systema crystallino, que sómente produzem a refracção simples, outro, comprehendendo os crystaes dos outros cinco systemas crystallinos, que todos apresentam o phenomeno da dupla refracção.

C) O *brilho* dos corpos é o phenomeno optico produzido pela luz que elles reflectem de sua superficie; empregão-no em muitos casos os mineralogistas para especificar alguns mineraes. Na grande série dos mineraes brilhantes manifestão-se dous generos distinctos de brilho, a saber: o *brilho lithoide*, como o das pedras e dos sães, e o *brilho metallico*, especialmente pateado pelos mineraes e por muitos dos seus compostos. Entre os mineraes comprehendidos em cada um dos grupos

assim formados, distinguem-se todavia brilhos particulares. Os principaes typos destes brilhos ordinarios são conhecidos pelos seguintes epithetos: brilho vitreo; exemplo, quartzo e spatho calcareo; brilho resinoso; exemplo, opala commum; brilho nacarado; exemplo, estilbito; brilho sedoso, etc.

D) Das côres dos mineraes umas são *proprias* e outras *accidentaes*. As primeiras são inherentes á propria natureza dos corpos, e por serem fixas e invariaveis podem servir para os caracterisar; taes são a côr do carvão, a do enxofre, as dos metaes, etc. As côres *accidentaes* podem provir, ou do mineral no acto da crystallisação, ter formado uma mistura mechanica com substancias estranhas, ou de certas combinações chemicas. Estas côres não podem, pois, fornecer um caracter seguro. *Werner* admittio oito typos de côres proprias aos mineraes e caracteristicas, a saber: *branco*, *cinzento*, *preto*, *azul*, *verde*, *amarello*, *vermelho* e *pardo*, entre estes typos ha um numero infinito de côres intermedias, cuja intensidade é designada pelos termos de *vivo*, *escuro*, *pallido*, e *claro*; os desenhos, figurados por estas côres, são: *pontuados*, *malhados*, *annuviados*, *veiados* ou *marmoreados*, *arboriformes*, ou *imitando ruinas*. Alguns mineraes, como, por exemplo, o diamante e a opala apresentam um jogo de côres mui vivo e que varia segundo o angulo de incidencia da luz; outros mineraes transparentes, por exemplo, o spatho calcareo e o crystal de rocha, manifestão irisação nas faces obtidas pela fractura; o labrador ou feldspatho opalino mostra côres differentes que regulão pelo angulo de incidencia da luz reflexa, e o eschorlo ou turmalina é ornado de côres analogas, as quaes varião com o angulo de incidencia dos raios que atravessão este corpo. As côres, que não passão além da superficie de um mineral são *côres embaciadas*, e devem a sua origem a uma decomposição chimica do corpo pela acção do ar; podem ser *simples* ou *variegadas*. O *toque* é outro caracter tambem devido á influencia da luz; é aquella côr, que apparece, quando os corpos são riscados com outros mais duros. Quasi todos os mineraes metallicos, á excepção dos metaes puros, apresentam uma côr de toque differente da côr da massa; é este por conseguinte um caracter distinctivo essencial.

E) Alguns mineraes têm a propriedade de produzir uma luz branda semelhante á do vagalume; estes clarões mais ou

menos intensos e diversamente córados, devidos á fricção, á percussão e principalmente á acção do calor constituem a phosphorescencia. As dolomias granulosas principião a luzir logo que são riscadas com a ponta de uma penna, as blendas depois de striadas, e os fragmentos de quartzo, sendo esfregados uns contra outros; muitos diamantes, todos os spathos fluor, todos os carbonatos calcareos têm a propriedade de luzir depois da insolação; a fluorina e o apatito, reduzidas a fragmentos e lançadas sobre uma lamina de ferro aquecida, desenvolvem clarões mui vivos diversamente córados. Esta propriedade é curiosa, mas o seu valor como character mineralogico póde dizer-se nullo.

4. Os mineraes são susceptiveis de adquirir a *electricidade* ordinaria, a electricidade statica, pela fricção, pela pressão e pela acção do calor. O character mais importante dos mineraes, relativo á electricidade ordinaria, é o que diz respeito á conductibilidade. Debaixo deste ponto de vista, os mineraes dividem-se em máos e bons conductores. A primeira divisão comprehende o succino ou ambar, o enxofre, as gemmas ou pedras preciosas, e todos os mineraes resinosos, bituminosos e vitreos; a segunda é principalmente constituida pelos metaes e por um grande numero de suas combinações. Póde ainda fazer-se outra distincção dos mineraes com referencia á especie de electricidade, de que habitualmente se carregão, porque uns, como as gemmas, adquirem de ordinario a electricidade positiva, outros, como o succino e o enxofre, a negativa.

Emfim, certos mineraes, electrizando-se, adquirem simultaneamente as duas especies de electricidade, apresentando dous pólos electricos, cada um dos quaes obra de modo diverso sobre o mesmo extremo de uma agulha magnetica. O topasio e a tormalina, por exemplo, sujeitos á acção do calor, patenteião o phenomeno da polarisação electrica em grão mais elevado.

Os mineraes que podem actuar sobre a agulha magnetica dividem-se em *magnetes* e *substancias magneticas*. Os primeiros apresentam dous pólos contrarios, attrahindo um dos extremos da agulha e repellindo o outro; os segundos attrahem indistinctamente qualquer dos extremos da agulha. Á primeira categoria pertencem a pedra-iman, certos basaltos e alguns trachitos; á segunda, o ferro, o nickel e o chromio. Este character tem pouca extensão.

5. As impressões que os mineraes exercem sobre os sentidos do *tacto*, *gosto* e o *olfacto*, fornecem caracteres mineralogicos secundarios, mas que, em certos casos, têm grande valor.

A mão, apalpando a superficie dos mineraes, experimenta sensações diversas, alguns são *macios* ao *tacto*; exemplo, as diferentes variedades de talco, outros parecem *unctuosos* ou *gordos*; exemplo, a esteatite e a plumbagina; outros, emfim, offerecem certa aspereza, não só em massa, mas ainda reduzidos a pó; exemplo, as pedras pomes. Os mineraes *magros* ou *seccos* são os que produzem sobre a mão uma impressão de seccura, devida á absorpção, por capillaridade, da transpiração insensivel.

As impressões sobre o sentido do *gosto* referem-se aos mineraes sapidos, os quaes são todos soluveis. Os sabores podem servir para reconhecer e até para distinguir uns dos outros os diferentes mineraes dotados de sabor; os principaes typos de sabores são:

- 1.º Azedo; exemplo, acido sulphurico.
- 2.º Hepatico; exemplo, acido sulphydrico.
- 3.º Picante; exemplo, sal ammoniaco.
- 4.º Adstringente; exemplo, alumen.
- 5.º Salgado; exemplo, sal marinho.
- 6.º Caustico; exemplo, soda.
- 7.º Amargo; exemplo, sulphato de magnesia.
- 8.º Fresco; exemplo, salitre.

O maior numero dos mineraes não têm *cheiro* caracteristico, alguns, porém, possuem um cheiro forte e penetrante. Os cheiros mineraes dividem-se em *proprios* e *accidentaes*; aquelles pertencem aos corpos em que se observão; exemplo, os do ammoniaco, do chloro, etc.; estes são devidos em geral á interposição de materias estranhas; exemplo, o cheiro betuminoso de alguns calcareos. Alguns mineraes, para manifestarem cheiro, exigem uma fricção; exemplo, o succino, as pederneiras; outros desenvolvem-no sob a influencia da humidade ou do halito; exemplo, as argillas e muitos mineraes no estado terroso; outros ainda, só cheirão depois de aquecidos; exemplo, os mineraes que contêm arsenico ou enxofre

### III.—PROPRIEDADES CHIMICAS.

As propriedades *chimicas* dos mineraes fundão-se nas diversas substancias heterogeneas, de que são compostos. Estas substancias, chamadas *corpos simples*, são aquellas que, submettidas ás diversas reacções, que se podem promover nos laboratorios de chimica, ainda não forão resolvidas n'outras substancias. Os chimicos concordão geralmente na divisão dos corpos simples em *metalloides*, ou corpos que se parecem com metaes, e em *metaes*.

Os metalloides são:

1. Oxygeneo	O.
2. Hydrogeneo.	H.
3. Azoto	Az. ou N.
4. Chloro	Cl.
5. Bromo.	Br.
6 Iodo	Io.
7. Fluor	Fl.
8. Enxofre	S.
9. Selenio	Se.
10. Tellurio	Te.
11. Phosphoro	Ph.
12. Arsenico .	As.
13. Carbono	C.
14. Boro	Bo.
15. Silicio.	Si.

Os *metaes* são corpos opacos e dotados de um brilho particular denominado brilho metallico. São bons conductores da electricidade e do calorico. Os metalloides não apresentam estas propriedades no mesmo grão de desenvolvimento.

Os metaes são:

16. Potassio	K. (Kalium).
17. Sodio	Na. (Natrium).
18. Lithio.	Li.
19. Baryo.	Ba.
20. Estroncio.	Sr.
21. Calcio.	Ca.
22. Magnesio.	Mg.
23. Glucinio	Gl.
24. Alumínio.	Al

25. Zirconio	Zr.
26. Thorio	To.
27. Yttrio	Yt.
28. Cerio	Ce.
29. Lantanio	La.
30. Didymio	Di.
31. Erbio	Er.
32. Terbio	Tr.
33. Manganéz.	Mn.
34. Chromo	Cr.
35. Tungsteno.	Tg. ou W. (Wolframio.)
36. Molybdedo	Mo.
37. Vanadio	Vd.
38. Ferro	Fe.
39. Cobalto	Co.
40. Nickel	Ni.
41. Zinco	Zn.
42. Cadmio	Cd.
43. Cobre	Cu.
44. Chumbo	Pb.
45. Bismutho	Bi.
46. Mercurio	Hg. (Hydrargyrum).
47. Estanho	Sn. (Stannum).
48. Titaneo	Ti.
49. Tantaló ou Columbío . . .	Ta.
50. Niobio . . .	Nb.
51. Ilmenio	Il.
52. Pelopio	Pp.
53. Antimonio	Sb. (Stibium).
54. Uranio	U.
55. Prata	Ag. (Argentum).
56. Ouro	Au. (Aurum).
57. Platina	Pt.
58. Palladio	Pd.
59. Rhodio	Rh.
60. Iridio	Ir.
61. Ruthenio	Ru.
62. Osmio	Os.

Quando as propriedades physicas não bastão para caracterisar os mineraes, submettem-se estes á acção do fogo e á de

um ou mais reagentes, afim de deduzir caracteres distinctivos de ordem chimica.

Os mineraes expostos á acção do calor fundem-se com maior ou menor difficuldade; alguns, como por exemplo, o enxofre, precisão apenas do calor da chamma de uma véla ou de uma alampada; na maior parte dos casos, porém, um tal calor é insufficiente; augmenta-se então a intensidade e actividade da chamma pelo emprego do maçarico, apresentando o mineral, que se quer ensaiar, seguro n'uma pinça com os extremos de platina, ao dardo de fogo que se projecta lateralmente. O mineral que se funde diz-se *fusivel*, e o que se conserva intacto á mais alta temperatura, *infusivel*. O resultado da fusão póde ser um vidro transparente ou opaco (esmalte), incolor ou diversamente córado. A fusão póde ser acompanhada de effervescencia, de entumescimento; póde haver volatilisação, decrepitação, dispersão, etc., resultados e circumstancias, que merecem ser notados, porque podem contribuir para a determinação do mineral. Em certos casos o emprego de sães, denominados *fundentes*, offerece um meio efficaz de ampliar o character deduzido da fusibilidade.

Os fundentes mais importantes são: o borax, o sub-carbonato de soda, o nitro, os phosphatos de soda e de ammoniaco, substancias que têm a propriedade de determinar, ou ao menos a de facilitar a fusão dos mineraes com que se misturão. O borax accusa, além disso, pelas côres differentes do vidro resultante da fusão, a natureza dos metaes, que existem no mineral ensaiado. Fundindo o borax com um mineral de cobalto, fórma-se um vidro azul; com um mineral de chromo o vidro resultante tem uma côr verde particular; com um mineral de protoxydo de ferro o vidro tem a côr verde-garrafa, etc.

Emprega-se de ordinario em mineralogia como reagente o acido azotico diluido n'um volume igual d'agua. Usa-se sobretudo deste reagente para reconhecer os carbonatos, e em particular o calcareo. Um fragmento deste mineral, lançado no acido diluido, produz uma viva effervescencia devida ao acido carbonico que se evolve. A effervescencia lenta indica a presença de alguns carbonatos, taes como a *dolomia*. Alguns mineraes, porém, dissolvem-se no acido azotico sem effervescencia, como o apatito; outros dão origem a uma especie de geléa, como os zeolitos; mas para obter este ultimo

resultado é preciso empregar o acido concentrado. O acido sulphurico tambem serve em certos casos, por exemplo, para reconhecer os fluoruretos, porque então produz-se um desenvolvimento de acido fluorhydrico, corpo que ataca a silica.

### IMPORTANCIA E UTILIDADE DO REINO MINERAL.

O reino mineral é da maior importancia, porque sem elle os dous outros reinos da natureza não poderião existir, sendo a terra e a agua as condições essenciaes de toda a vida animal e vegetal. A mineralogia applicada nos ensina a utilidade, que os diversos mineraes offerecem aos homens e indica-nos a série dos corpos inorganicos, que o homem applicou á satisfação dos seus gozos materiaes e espirituaes. A influencia de certos mineraes sobre a civilisação, formação e conservação dos Estados, sobre a moral e a propria religião, é extraordinariamente grande; alguns, como por exemplo, o ouro e a prata, tornarão-se tão indispensaveis, que formão actualmente a alavanca do mundo moral e que milhares de individuos fazem delles o alvo de toda a sua actividade physica e intellectual. Assim como o reino vegetal ministra os melhores meios de educar o genero humano, obrigando os agricultores á actividade e ao trabalho, e afastando delles o vicio e a maldade, assim tambem o reino mineral sustenta o edificio do Estado; a historia nos ensina, que o ferro, o enxofre e o salitre forão até hoje mais poderosos do que todos os preceitos da moral, do que todas as leis, as quaes, se muitas vezes ficarão de pé, só o devem ao poderoso auxilio daquellas substancias.

Na vida ordinaria, os productos do reino mineral têm um uso ainda mais extenso que os dos reinos animal e vegetal. São quasi indispensaveis á industria, e occupão nos Estados civilisados o maior numero de individuos. A architectua tira a pluralidade dos materiaes, que ella emprega, do reino mineral; a agricultura acha nelle a base, o fundamento da sua actividade, e o estudo dos diversos elementos de que se compõe o sólo aravel é da mais alta consideração para o lavrador intelligente; as artes mecanicas e os officios transformão as substancias mineraes de mil modos diversos; a chimica e a medicina encetarão apenas o estudo deste ramo e podem ainda explora-lo durante seculos sem o esgotar; o



luxo, finalmente, satisfaz a vaidade humana pelos ornamentos mineraes da mais variada origem.

Segundo a sua applicação, os mineraes dividem-se em seis classes, que são: *mineraes economicos combustiveis*, *materiaes de construcção*, *mineraes industriaes*, *medicinaes e ornamentaes*.

1. *Mineraes economicos*. São os que servem para melhorar a qualidade do sólo aravel; exemplo, as diversas especies de marne, cal, gis, areia do mar, sal mineral, cinzas do carvão de pedra, anthracito e turfa.

2. *Mineraes combustiveis*. Os betumes (petroleo, maltha, naphta e asphalto) e as hulhas ou carvão de pedra (anthracito, turfa, etc.), fornecem materias inflammaveis muito usadas.

3. *Materias de construcção*. O basalto, o granito, as pedras calcareas, as silicosas, a lava, o porphyro, o quartzo, a pedra lioz, fornecem pedras de cantaria; da ardosia fazem-se telhas, do betume lousas; os metaes dão laminas e chapas; as argilas, sólos de qualidade inferior para as adegas e as eiras; o gesso serve para obras de estuque, etc.; a argila e o betume são argamassas naturaes; o gesso preparado, a terra de puzzolana, a areia, o trass, argamassas artificiaes. Emfim, o alabastro, o marmore, o granito, porphyro, a pedra serpentina e muitas outras, servem para ornar as construcções architectonicas.

4. *Mineraes industriaes*. A industria fabrica vasos com o barro (vasos de olaria, cachimbos, pyrometros, etc.), com a terra de porcellana e a pedra vulgarmente chamada espuma do mar, com os elementos do vidro (areia de quartzo, potassa, soda, etc.), com a pedra serpentina e o tufo. Quasi todos os metaes e metalloides, como o antimonio, o arsenico, o chumbo, o chromo, o ferro, o ouro, o cobalto, o cobre, o manganez, o mercurio, a platina, a prata, o bismutho, o zinco e o estanho, têm usos fabrís os mais diversos. As artes liberaes empregão como sães a pedra-hume, o sal amargo, o borax, os vitriolos verde, azul e branco, o sal de Glauber, o sal de cozinha, a soda, o ammoniaco, o salitre; como materiaes para desenhar e escrever: o graphito, a ardosia, as pedras lithographicas, o gis, a almagra, o talco esteatite, etc.; como substancias córantes: o alvaiade, a cal, o gis, o bismutho, o zinco, o chromo, diversas terras amarellas, o ochre, o ouro pimento, diferentes terras verdes, o azebre, o ochr

azul, o acido prussico, o esmalte, o ultramarino, a terra bolar, o ouro oxydado pelo estanho ou a purpura de Cassio, o minio, o ochre encarnado, o vermelhão, o betume, o graphito, a umbra, o ouro mussivo, a prata mussiva, etc.; para pintar a face humana: o talco, a esteatite e o bismutho; para amolar, polir, e outras operações analogas: as pedras de amolar e de afiar; para cortar vidro, diamantes; para talhar pedras preciosas; os pós de diamante e o esmeril; para polir: a pedra pomes, a hematites, o gis, a ardosia, o tripoli, a almagra; para picar as mós e para ensaiar metaes preciosos: pedras de toque. Com o betume fabrica-se um sabão grosseiro, usado na lavagem dos pannos ordinarios; para untar as machinas emprega-se o petroleo, o betume, o graphito, o talco esteatite e outros talcos; o ambar amarello serve para fabricar certas peças dos cachimbos e outras bijou-terias; finalmente, diversas pedras constituem as calçadas.

5. *Mineraes medicinaes*. Os mineraes empregados na medicina são: a pedra-hume, o antimonio, o ambar amarello, o sal amargo, o chumbo, o borax, o vitriolo de ferro, o sal de Glauber, o ouro, o sal de cozinha, o cobre, o vitriolo de cobre, o naphtha, o bicarbonato de soda, o mercurio, o ammoniaco, o salitre, o enxofre, o vitriolo de zinco, etc.

6. *Pedras preciosas e ornamentaes*. Estes mineraes, que se distinguem pela sua dureza e pelo seu peso, têm côres e brilhos diversos, e são:

a) *Duras*; exemplo, o diamante, a saphyra, o crysoberyllo, o espinel ou espinella, o topasio, a esmeralda e o beryllo; o jacintho e o zirconio, a granada e o pyropio, o hessonito, a dichroita e a tormalina.

b) *Semi-duras*; exemplo, o chrysolitho, a diallage, o disthenio, o feldspatho, o hypersthenio (paulito), a pedra de Labrador, o lapislazuli, a obsidiana, a opala, o quartzo (a agatha, a amethysta, a aventurina, o crystal de rocha, a chalcedonia, o chrysoprasso, o heliotropo, o quartzo jacintho, o jaspe, a cornalina, o olho de gato, o quartzo rosado).

c) *Molles*; exemplo, succino ou ambar amarello, o gesso fibroso, a cal fibrosa, o spatho fluor ou fluorina, a malachita e o talco esteatite.

## NOÇÕES SOBRE A CLASSIFICAÇÃO DOS MINERAES.

A classificação systematica dos mineraes é muito mais difficil que a dos corpos organicos, porque as idéas de individuo e especie, que são os pontos de partida de qualquer systema, são aqui menos simples e evidentes do que na botanica e na zoologia. Nos reinos organicos, a definição destes termos não offerece geralmente difficuldade, porque cada ser vivo, vegetal ou animal, constitue um individuo independente, e a reunião de individuos semelhantes, que pela geração, se reproduzem sempre da mesma maneira, fórma a especie. Não succede outro tanto no reino inorganico, porque os corpos inertes ou mineraes nada possuem que possa ser comparado á geração dos seres vivos. É, pois, sobre outras considerações, que se devem fundar as idéas de individuo e de especie mineral. Os mineralogistas, porém, não estão de accôrdo a este respeito. Uns, partindo de que o individuo é qualquer aggregação de moleculas homogeneas, definem a especie mineralogica debaixo do ponto de vista chimico, dizendo que é a collecção de mineraes identicos por sua natureza e pelas proporções e disposição de seus elementos quaesquer que sejam as suas fórmas; outros, tomando o crystal como individuo, considerão a especie formada por todos os mineraes que, possuindo simultaneamente a mesma fórma primitiva, differem pouco no peso especifico e na dureza. Outros ainda, dizem que o mineral, cuja substancia é pura, crystallizado sob a fórma fundamental, tendo um peso especifico e uma dureza invariaveis, é o *typo mineralogico*, o *typo da individualidade*, e baseados no principio chimico e nos caracteres externos, definem especie, dizendo que é a reunião de todos os mineraes, crystallizados ou não, formados pela mesma substancia, e possuindo uma dureza e um peso especifico mui pouco differentes dos do *typo mineralogico*. Qualquer que seja o modo de considerar o individuo mineralogico, é claro que as especies comprehendem individuos que differem uns dos outros por alguma ou algumas das suas propriedades mineralogicas, os quaes fórmão outras tantas *variedades*. A reunião de especies, differindo entre si por caracteres de pouca importancia, constitue os generos ou familias; o agrupamento de generos ou familias, segundo o gráo de affinidade de seus caracteres, fórma ordens. e pela reunião destas obtem-se as classes.

Ainda não existe um methodo de classificação natural, sendo esta falta proveniente não só da difficuldade de fixar com vigor as idéas de individuo e especie, mas ainda da divergencia dos principios em que os mineralogistas se basêão, Uns fundão-se unicamente nos caracteres externos, outros, na fórma crystallina, outros ainda, na composição chimica. outros emfim, simultaneamente, na composição chimica e nos caracteres exteriores.

1.º *Classificações baseadas sobre os caracteres externos.*— Cronsted e Bruner classificárão os mineraes, attendendo unicamente aos seus caracteres exteriores. Cronsted dividia os mineraes em *terras, sães, betumes e metaes*; Bruner adoptou a mesma divisão, e repartio aquelles corpos em ordens, segundo os caracteres de textura, que pôde ser terrosa, escamosa, fibrosa, folheada, etc. Mohs tambem estabeleceu um systema artificial, fundado em caracteres exteriores, que elle denomina propriedades *historico-naturaes*, taes como a fórma crystallina, a côr, o sabor, o cheiro, a textura, etc.; elle dá a preeminencia ás fórmas crystallinas, derivadas de quatro fórmas, typos por processos geometricos. Divide os mineraes: primeiro, em classes; segundo, o peso especifico, attendendo ao mesmo tempo ao cheiro e sabor.

2.º *Classificações fundadas nas fórmas crystallinas.*— Se todos os mineraes crystallisassem regularmente, e se se pretendesse dividi-los tendo em vista as fórmas crystallinas, obter-se-hião seis grandes divisões, subdivididas cada uma em referencia á grandeza dos angulos. Mas tal classificação ainda não foi exclusivamente applicada.

3.º *Classificações fundadas na composição chimica.*— São estas as que se afastão mais das tendencias da *Historia Natural*. *Werner* e *Hauy* forão os primeiros que estabelecerão a classificação dos mineraes debaixo deste ponto de vista. As analyses exactas e conscienciosas de todos os mineraes por *Berzelius*, o grão-mestre da chimica analytica, e a descoberta tão rica em consequencias de *Mitscherlich* relativamente ao *isomorphismo* dos corpos, esclarecêrão muito as relações entre a constituição chimica e a fórma exterior dos mineraes, e conduzirão ao methodo das

4.º *Classificações fundadas nos caracteres exteriores e na composição chimica.*— Estes systemas podem collocar-se emquanto á perfeição e sagacidade de execução a par das

classificações artificiaes as mais engenhosas. Falta ainda, porém, um systema, em que a união natural entre os caracteres externos e internos seja verdadeira, e que por essa razão possa ser universalmente adoptado. *Oken* considera (na sua *Philosophia natural* e no pequeno tratado intitulado *O Systema Natural dos Mineraes*, etc.) considera, digo, os mineraes como individuos analogos ás plantas e aos animaes, com a differença, que nelles o caracter individual reside sómente na sua origem, nos elementos chimicos que os compõem, e nos effeitos physicos que produzem, e de modo algum na fórma, enquanto que nos seres organisados, não só a acção chimica, mas tambem a fórma, é essencial. Assim como as plantas e os animaes têm orgãos, e não são outra cousa mais do que a representação e a combinação destes orgãos, assim tambem os mineraes, segundo *Oken*, têm os seus orgãos, a saber: os *elementos chimicos*, de que são compostos, e não são mais do que a combinação destes, sujeita a leis fixas e determinadas. As substancias primordiaes, por exemplo, o carboneo, o oxygeneo, o hydrogeneo, são, por assim dizer, os *tecidos* dos mineraes; as outras substancias, como os metaes, o enxofre, as terras, as lisivias e os acidos, são os *systemas anatomicos*, de que os orgãos, e finalmente os corpos, isto é, os mineraes, são constituídos.

As mudanças e transformações chimicas do elemento terrestre, da massa terrea, bem como as suas diversas combinações, só podem ser o producto de influencias *exteriores* ou productos geneticos. São apenas transformações da massa terrea, porque na agua, no ar e no ether, substancias sómente geraes, não ha nem differenças, nem individuos. Quando a massa terrestre se formou das massas chaoticas primordiaes, ella era *inteiramente pura*, ou soffreu uma alteração pela influencia da agua, do ar ou do fogo, que erão os unicos agentes então existentes. Com o elemento terrestre se unem e se ligão, por conseguinte, não mais de tres outros elementos, e não póde haver, portanto, senão *quatro* classes de mineraes, a saber:

a) *Mineraes inteiramente puros*, que não são influenciados nem pela agua, nem pelo ar, nem pelo fogo, e que não se alterão nestes elementos, por conseguinte, *terras*.

b) *Mineraes sujeitos á influencia d'agua*, e tomando nella fórma liquida, dissolvendo-se, por conseguinte, *sáes*.

c) *Mineraes sujeitos á influencia do ar*, alterando-se nelle, combinando-se com o oxygeneo, isto é, queimando-se e tomando a fórma aérea, por conseguinte, *inflammaveis*.

d) *Mineraes sujeitos á influencia do fogo ou do calor*, da luz e do peso, e que são *fusiveis*, *brilhantes* e mui *pesados*.

As quatro classes de mineraes ou de individuos terrestres são, por conseguinte :

1ª Classe.— *Mineraes terrestres* ou fosseis puros—*Terras*.

2ª Classe.— *Mineraes aquaticos* ou fosseis aquaticos—*Sáes*.

3ª Classe.— *Mineraes aéreos* ou fosseis aéreos—*Inflammaveis*.

4ª classe.— *Mineraes fusiveis* ou fosseis fusiveis — *Metaes*.

# ORICTYGNOSIA.

## DESCRIÇÃO DOS MINERAES.

### CLASSE.—MINERAES TERRESTRES.—TERRAS.

Os mineraes terrestres ou terras são os corpos mineraes, que não soffrem alteração pela influencia do ar, da agua, ou do calor; são insolueis n'agua e refractarios, distinguindo-se por estas duas propriedades de todos os outros mineraes. São insipidos, e encerrão todos os grãos de dureza. Pelas proprias classes mineraes dividem-se em quatro ordens, a saber: 1.<sup>a</sup> *Terras siliciosas* ou *terras puras*; 2.<sup>a</sup> *Terras argulosas* ou *salinas*, 3.<sup>a</sup> *Terras talcosas* ou *betuminosas*; 4.<sup>a</sup> *Terras calcareas* ou *metallicas*.

### PRIMEIRA ORDEM. — TERRAS SILICIOSAS OU TERRAS PURAS.

São mineraes quasi sempre vitreos e transparentes, que produzem centelhas, sendo percutidos com um fusil, ou que podem polir o aço; resistem á acção dos acidos ordinarios, da agua, do ar e do calor. Abrangem tres tribus.

#### 1.<sup>a</sup> TRIBU.—SILICAS QUARTZOSAS.

##### 1.<sup>o</sup> Genero.—*Quartzo*.

O *quartzo* é um mineral que se encontra em toda a superficie do globo; compõe-se de uma substancia siliciosa (acido silicico) e de oxygeneo, e muitas vezes está agglomerado com argilas, materias calcareas, oxydos de ferro, etc.; é infusivel por si mesmo, e só fusivel com a soda, formando então um vidro duro; apparece frequentemente em crystaes, em mas-

sas crystallinas ou compactas, em grãos ou em fórma de areia. O typo crystallino fundamental é uma pyramide de seis faces dupla, ás vezes com faces prismaticas; a sua divisibilidade é mui imperfeita;  $D.=7,0$ ; peso especifico= $2,5-2,7$ ; este mineral tem um brilho vitreo, e é transparente ou translucido, porém o tornão algumas vezes opaco as impurezas nelle contidas; a sua côr é geralmente branca, mas encontrão-se specimens das diversas côres geraes; muitos dos que apresentam uma côr verde-mar são dotados de irisação; a sua fractura é conchoide, e a dupla refracção. As diversas especies são: O *crystal de rocha*, incolor e limpido, com que se fabricão pedras para anneis e alfinetes; na Suissa e na ilha de Madagascar achão-se alguns fragmentos pesando arrateis (\*), compostos de crystaes conglomerados; estes tambem existem isolados e perfeitamente crystallizados (por exemplo, o *brelho de Medoc* ou *do Rheno*); os crystaes de rocha amarellos denominão-se *citrinos*, os pardos *quartzo hyalino fumado*, e os pretos *morriões*. A *amethysta*, crystal de côr rôxa-azulada, de gradações as mais variadas, encontra-se nas Indias Orientaes, na Persia e na Saxonia, e serve para fabricar varias joias(\*\*). O *quartzo commum*, é uma massa de aspecto leitoso, apenas translucida, que toma diversos nomes segundo a côr, o brilho e a opacidade, taes como: o *quartzo sebaceo*, caracterisado por um brilho gorduroso; abunda na Baviera e na ilha de Groenland; ha variedades, côr de rosa e outras lacteas; a *aventurina*, é um quartzo rubro ou ruivo-amarello, brilhante, semi-transparente e como semeado de pequenas palhetas de ouro; encontra-se no Oural e ao pé de Madrid; a *siderite* ou quartzo-saphira é azul côr de anil ou azul-loio; o *olho de gato* é um quartzo com veios de amianto, ordinariamente amarello ou verde-cinzento; é muito vulgar na ilha de Ceylão, nas Indias, no Harz e no Fichtelgebirg; o *quartzo mal cheiroso* é uma variedade que se acha no gneiss da Floresta Negra; tem um cheiro hepatico, que se desenvolve principalmente sendo fracturado com

---

(\*) No Muséo Nacional ha amostras de crystaes de quartzo, em perfeito estado de conservação, de mais de 1 metro de altura, procedentes de diversas provincias brasileiras. (M. da S<sup>a</sup>.)

(\*\*) Ha mui lindas amostras desta variedade em Minas-Geraes, no Rio Grande do Sul e em outras provincias. (M. d S.)



um martello. A *chalcedonia* é uma bonita pedra, susceptível de polimento, e que apparece com as fórmãs e côres as mais diversas; as principaes variedades são: o *plasma*, que é verde côr de herva; o *heliotropo*, tambem verde, mas com pontos encarnados; é mui commum no Egypto e na Tartaria; a *cornalina*, côr de sangue, ruiva ou amarellada; o *onyx* que apresenta listras de varias côres; o *chalcedonyx*, tem listras brancas, alternando com outras pardas; o *cacholongo*, ornado de listras lacteas quasi opacas, e a *enhidrite* ou *acrohydro*, que encerra especies de gottas d'agua. O *chrysopras* o é um quartzo de côr verde maçã, que se encontra nas rochas de serpentina das serras da Silesia. O *silex pyromaco*, vulgarmente conhecido pelo nome de *pederneira*, é menos translucido que a *agatha*, e constitue nodulos ou veios acinzentados, os quaes, pela divisão mecanica, produzem fragmentos de bordos cortantes. A *pedra cornea* é um mineral mui denso e translucido sómente nos cantos; apresenta côres verdes, encarnadas ou pardas devidas á presença e acção do ferro; encontra-se em bocados arredondados no Erzgebirg e como madeira petrificada no Kiffhaeuser, no valle da Murg. O *quartzo ferrifero* apparece frequentemente em companhia de outros mineraes de ferro; é uma pedra ruiva, côr proveniente do oxydo de ferro puro, de que se acha inquinada; ao pé de Santo Iago encontrão-se pedaços crystallizados deste quartzo, conhecidos pelo nome de *jacintho de Compostella*; apresentão-se de ordinario em fragmentos bastante grandes de côr vermelha. O *jaspe* é, por assim dizer, um *silex*, que se tornou opaco por uma mistura intima de materias estranhas, extremamente finas, côr de castanha, verdes ou amarellas. O seu caracter distinctivo é, pois, a opacidade. Patenteia a fractura compacta, plana ou largamente conchoide, e côres diversas, a saber: o verde, o vermelho, o amarello ou o preto. Na maior parte dos casos é incolor, e algumas vezes ornado de listras alternadas verdes e vermelhas. Existe na Saxonia, Bohemia e Silesia. A *rocha folha* é um quartzo mui denso, intimamente niisturado com argila, terra calcarea, oxydo de ferro, protoxydo de ferro e carboneo, que fórma grandes camadas na ardosia argilosa e nas rochas quartzosas, mescladas de schisto e de micã; acha-se na Floresta Negra, na Saxonia e no Harz, e serve para a construcção das estradas; a variedade preta é usada pelos ourives como *pedra*

*de toque.* O *quartzo hyalino concrecionado* é uma massa quartzosa depositada pelas aguas, que se encontra nas ilhas da Islandia, na Groenlandia e na Italia, em pedaços de uma côr clara com a fórma de estalactites. A *agatha* apresenta-se sob a fórma de mamillos, nódulos ou veios, semi-transparentes, os quaes, pela divisão mecanica, patenteiã a fractura ceroide e irregularmente conchoide. As suas principaes varidades, que são diversamente córadas, servem para fabricar joias de pouco valor. A *agatha*, propriamente dita, constitue mamillos translucidos de fractura ceroide, e é revestida de côres diversas, a que correspondem nomes particulares.

2º Genero.— *Opala.*

A *opala* é a variedade de quartzo, que offerece um brilho mui semelhante ao das resinas. Contém sempre uma pequena porção d'agua, do que resulta ser menos dura que os outros quartzos; pela divisão mecanica, produz fragmentos lamelares. Não crystallisa; D. = 5,5 — 6,5; P. esp. = 2,0 — 2,2; sua fractura é conchoide. Ha opalas transparentes de todas as côres, muitas vezes lacteas, e muito poucas incolores: n'algumas observa-se interiormente um jogo de côres mui vivas. Apparece em fórma de tuberculos, de cachos ou de gottas, e tambem como madeira petrificada. A *opala preciosa* é lactea ou amarella e côr de vinho, translucida, e de furta-côres; é uma pedra compacta, que está disseminada nas rochas matrizes de trachito e de porphyro, principalmente na Hungria, no Mexico e na Saxonia; usa-se muito nos anneis, e corta-se em fórma de lentilha. A *opala fogosa* é vermelha, côr de jacintho ou côr de mel, sem jogo de côres, e abunda nas rochas de trachito do Mexico e das ilhas Faroer. O *hyalitho* é côr d'agua, cinzenta, amarellada ou branca-avermelhada; tem o brilho do vidro, e é transparente; encontra-se em fórma de cachos ou de estalactites nas rochas amygdaloides, e engasta-se nos anneis. A *opala ordinaria* é branca, cinzenta, amarella e verde; apparece nas rochas de trachito, de serpentina e de basalto da Saxonia, Silesia, etc., e nas margens do Rheno. O *hydrophano* ou *olho do mundo* é mui avido d'agua, e fica transparente quando está saturado deste liquido; é muito commum nos arredores de Hubertsburgo na Saxonia. A *semi-opala* tem diversas côres e um brilho vitreo mui resinoso; encontra-se nas rochas de trachito, e faz-se della

caixas de rapé. O *melinito*, pedra dos arredores de Paris, e parda, mui baça e quasi opaca. A *opala ferrea* ou *opala jaspe* abunda na Hungria e Sicilia, e é ruiva, côr de oxydo de ferro; na Turquia fabricão com ella punhos de espada. As *opalas matrizes* são pedaços de trachito, onde se encontrão pontos disseminados de opala preciosa.

## II. TRIBU.—DIAMANTES.

Esta tribu é composta de um unico genero, que é o *diamante* ou o carbono puro e crystallizado. Encontra-se nos terrenos d'alluvião provenientes da destruição de rochas antigas, cujos fragmentos forão transportados pelas aguas, e se agglomerarão nos valles e nas planicies, de que elles cobrem extensões vastissimas. Os principaes terrenos diamantiferos estão situados na India, na ilha de Borneo e no Brasil. Os diamantes são, porém, mui raros no meio destes detritos, e para os encontrar é preciso lavar e examinar minuciosamente grandes massas de areia. O diamante bruto é ordinariamente rugoso na sua superficie, e fracamente translucido. Ás vezes a fórma crystallina é nelle mui evidente; estes crystaes pertencem ao systema crystallino regular; a fórma primitiva é o octaedro regular, mas, a maior parte das vezes, modificado por faces secundarias. As faces crystallinas do diamante são raras vezes planas, sempre mais ou menos convexas; por conseguinte, as proprias arestas são curvas. Esta curvatura das faces é sobretudo pronunciada nos crystaes, que apresentam o aspecto geral do octaedro regular; mas estes crystaes erão realmente na origem triakisoctaedros, isto é, octaedros, cujas faces forão substituidas por pyramides triangulares mui baixas. As arestas destas pyramides desaparecerão muitas vezes completamente pela fricção, que o crystal experimentou durante o seu transporte com as areias da alluvião, de maneira que só lhe fica o aspecto geral de um octaedro, cujas faces são convexas.

O diamante é a maior parte das vezes incolor, mas encontra-se tambem com côres diversamente modificadas. As mais communs são: o amarello e o pardo mais ou menos escuro; ha tambem diamantes azues, vermelhos, verdes e pretos. A sua densidade varia entre 3,50 e 3,55.

O diamante é o mais duro de todos os corpos conhecidos e risca-os todos sem excepção. As faces naturaes possuem

uma dureza superior á das artificiaes. É esta uma propriedade bastante geral nos mineraes. Os vidraceiros servem-se do diamante para fender os vidros em direcções determinadas; escolhem para este fim fragmentos, que apresentam superficies curvas naturaes; engastão-nos em o sentido mais conveniente na extremidade de um cabo, e fórmão assim um ponteiro diamantino ou risca-vidros.

Quando querem cortar de um vidro uma tira de certa largura, collocão sobre elle uma régoa na direcção em que deve quebrar, e passão depois com o diamante ao longo da régoa. Tração assim no vidro uma linha mui fina, mas que o tornou fragil neste sentido; de maneira, que basta assenta-lo em falso e carregar sobre elle, para o quebrar em duas partes, segundo a linha traçada.

O unico meio de talhar o diamante, é o seu proprio pó. Para o desengrossar principia-se esfregando dous diamantes brutos um contra o outro; esta operação produz um pó mui fino, que se recolhe com o maior cuidado. Dá-se por este modo ao diamante o esboço da fórma, que elle deve ter. Para aperfeiçoar esta fórma e polir a pedra, é preciso solda-la com estanho n'uma capsula de cobre, que é mantida n'uma tenaz de aço. Depois gasta-se o diamante n'uma plataforma de aço macio, sobre a qual se estende uma pequena camada de azeite com pós diamantinos. Dá-se a esta plataforma um movimento de rotação mui rapido e horizontal em torno do seu centro. Assim se apresenta successivamente o diamante com todas as faces que se devem talhar. Os diamantes brutos que não podem servir, pisão-se n'um almofariz e convertem-se em pó para polir os diamantes escolhidos.

Sendo o diamante o carboneo puro, crystallizado, os chemicos tentárão numerosos ensaios para fazer crystallisar artificialmente o carboneo, esperando obter diamantes: mas todos os seus esforços têm sido infructuosos (\*). O carboneo é

---

(\*) M. Despretz logrou crystallisar o carbonio empregando correntes electricas de inducção e actuando lenta e continuamente sobre cylindros de carvão puro. Depois de muitas experiencias este sabio vio com prazer depositar-se sobre os fios de platina do seu apparelho, postos em communicação com um dos rheophores da pilha, uma camada de pó de côr escura, que exminada por M. Delafosse, sob um microscopio de grande ampliação, foi por este reconhecida formada de verdadeiras cintas octaedricas de diamante, alguns incoloros e mui brillhantes e tão duros que M. Gaudin empregou-os na lapidação dos rubis.

completamente infusível na temperatura mais elevada que os fornos dos laboratorios possam produzir, de maneira, que se não póde esperar que elle crystallise por meio da fusão. Por outro lado, não ha corpo conhecido, que dissolva o carvão; por conseguinte, é impossivel fazê-lo crystallisar por meio da dissolução. O ferro fundido póde, é verdade, no estado liquido e em uma muito alta temperatura, dissolver uma quantidade de carvão, superior á que elle póde reter n'uma temperatura mais baixa; assim, elle abandona, pelo resfriamento, uma porção que affecta fórmãs crystallinas. Porém estes crystaes são laminas pretas mui brilhantes, muitas vezes bastante largas, que não têm a menor semelhança com o diamante. Derão o nome de *graphite* a esta fórmula crystallina do carboneo.

O diamante, collocado entre os dous cones de carvão de uma forte pilha electrica, adquire pouco a pouco uma temperatura muito elevada, e torna-se tão incandescente, que a vista não póde supportar o seu brilho. Para o observar é mister usar de um vidro préviamente ennegrecido pela chamma de uma véla de sebo; vê-se então que o diamante entumesce consideravelmente, e se divide em varios fragmentos. Depois de resfriar, a materia muda completamente de aspecto; torna-se friavel, cinzenta, e parece-se em tudo com o *coke*, que provém do carvão de pedra gordo. Esta experiencia parece provar que um calor muito forte não é favoravel á existencia do carboneo no estado de diamante, e leva a crer que a formação deste corpo não tem lugar a uma temperatura muito elevada.

Os diamantes brutos, proprios para serem tallados, pagão-se a duas libras esterlinas o quilate (4 grãos), e o preço das pedras pesadas regula pelo quadruplo do seu peso multiplicado pelo preço do quilate das pedras pequenas; um diamante bruto de quatro quilates, por exemplo, custaria quatro vezes quatro ou dezeseis vezes duas libras, isto é, trinta e duas libras. Os maiores diamantes da India, conhecidos são: o *Regent*, diamante da corôa franceza, 136 quilates (preço  $136 \times 136 \times 2$  ou 36,992 £); o diamante da corôa d'Austria, 139 quilates (preço  $139 \times 139 \times 2$  ou 38,642 £); o diamante do czar da Russia, 193 quilates (preço  $193 \times 193 \times 2$  ou 74,498 £); e o do rajah de Mattun, em Borneo, 300 quilates (preço  $300 \times 300 \times 2$  ou 180,000 £); o maior diamante brasileiro pesa

120 quilates (preço  $120 \times 120 \times 2$  ou 28,800 £); é da coroa de Portugal (\*).

### III. TRIBU. — ZIRCONIOS.

Os zirconios são compostos de silica, zirconio e um pouco de ferro. Ha um unico genero, que é o *Zirconio*, cujos crystaes são combinações do octaedro quadrado com o prisma quadrado; D. = 7,5; P. esp. = 4,4 — 4,6; o zirconio é quebradiço, dotado muitas vezes de um brilho diamantino, transparente, cinzento, pardo, amarello ou ruivo, raras vezes verde ou incolôr, e apresenta uma fractura conchoide. Encontra-se disseminado nos syenitos da Noruega, no gneisse, no granito da Siberia, nas rochas basalticas da Transylvania, e no calcareo granuloso da Moravia, ou em crystaes e grãos isolados, na Escossia. É empregado na fabricação das pedras para anneis e alfinetes. As variedades vermelhas e côr de laranja denominão-se *jacinthos*.

### II. ORDEM. — TERRAS ARGILOSAS.

As terras argilosas são mineraes caracterisados pela presença da argila e da terra de Ytter ou Glucina.

#### I. TRIBU. — GEMMAS ARGILOSAS.

É uma tribu muito rica, da qual citaremos os cinco generos seguintes:

1. O *corindon* é uma terra argilosa, dura, frequentemente misturada com terra siliciosa, e córada por vestigios de ferro. Aparece em crystaes e grãos, ou em pedaços compactos. Os crystaes são ordinariamente dodecaedros hexagonaes; D. = 9,0; P. esp. = 3,9 — 4,0. Têm brilho vitreo, são transparentes,

---

(\*) O diamante achado em 1853, por uma preta na Bagagem (provincia de Minas), é um dos mais notaveis não tanto por suas dimensões que regulão por 52 gr. 276 mill. ou 254 1/2 quilates, como pelas particularidades de sua fórmula, o que lhe dá um grande valor mineralogico. A fórmula crystallina deste diamante, que foi cognominado « Estrella do Sul » e que occupa o quinto e talvez o quarto lugar na série dos diamantes celebres conhecidos em todo o mundo, é um dodecaedro sustentando um bisél em cada uma de suas faces; sobre algumas das faces desta preciosa pedra observa-se impressões de outros diamantes, outr'ora fazião parte de um grupo de diamantes e que posteriormente se dissociarão deixando notada a estrella do Sul: é este o primeiro facto deste genero que jámais se tem observado. (M. da S<sup>a</sup>.)

ruiivos, encarnados e azues, especialmente incolôres. A sua fractura é conchoide. A este genero pertencem: a *saphira*, pedra preciosa azul, que crystallisa em prismas hexagonaes; os exemplares amarellos denominão-se *topasio oriental*; os rôxos-azulados, *amethysta oriental*; os encarnados, *rubim*; encontram-se nas montanhas aggregadas e no leito dos rios da ilha de Ceylão, da China e do Brasil, bem como nas formações basalticas da Transylvania. Têm um preço equivalente ao dos diamantes. O *esmeril* é uma pedra ferruginosa muito dura, parda, refractaria, que serve para polir os metaes e as pedras preciosas. Acha-se em pedaços compactos, de uma estrutura granulosa e de côr parda ou cinzenta-azul, e tambem disseminado na ardosa talcosa da Saxonia e da ilha de Naxos.

2. A *esmeralda* é um mineral composto de silica, argila e glucina, e córada por oxydo de ferro ou de chromo; crystallisa em prismas hexagonaes de base horizontal; D. = 7,5—8,0; P. esp. = 2,6 — 2,8; tem brilho vitreo, é transparente ou translucida, azul, verde, amarella, raras vezes sem côr, e sempre fragil. A este genero pertencem: a *esmeralda*, pedra preciosa de um verde-escuro; as mais bellas vêm do Perú. O *beryllo*, pedra verde-clara ou azul, e a *agua marinha*, que ainda é mais clara.

3. O *topazio* compõe-se de silicato e de fluosilicato de alumina, e crystallisa em prismas rhomboidaes rectos; D. = 8,0; P. esp. = 3,4 — 3,6; é verde, amarello, encarnado, e tambem incolôr, transparente, quebradiço, e de um brilho vitreo; electriza-se por uma fricção prolongada; o *topazio* da Saxonia, o da Siberia e o do Brasil, são amarellos; o *pyrophy-salitho* é amarello côr de palha, e o *pycnito* tem uma fórmula comprida e prismatica; esta ultima variedade encontra-se no Erzgebirg.

4. O *chrysoberyllo* é um composto de silicato de alumina e de aluminato de beryllo; apparece em crystaes isolados, em grãos, nas pedrinhas das areias da ilha de Ceylão e do Brasil, e disseminado no gneiss dos arredores de New-York; os crystaes são muitas vezes gemeos; D. = 8,5; P. esp. = 3,7—3,8; tem brilho vitreo, fractura conchoide, e é verde, ás vezes com matizes azues ou lacteos; é uma pedra fragil.

5. A *granada* é um silicato de alumina ligado com silicatos de calcio, de terra amarga e de bioxydo de ferro ou de manganez. Crystallisa ordinariamente em dodecaedros rhom-

toidaes; D. = 6,5 — 7,5; P. esp. = 3,4 — 4,3; tem brilho vitreo ou resinoso; é transparente em todos os grãos, diversamente córado, em geral vermelho ou encarnado; a sua fractura é conchoide. A este genero pertencem: a *almandina* ou *granada oriental*, que é encarnado côr de ginja; o *pyropo*, côr de sangue; o *hessonito*, encarnado côr de jacintho ou amarello côr de laranja; a *grossularia*, de um verde-maçã ou côr de espargo; o *melanito*, que é preto; a *granada de manganez*, vermelho côr de jacintho, e a *granada de ferro*, ruiva côr de oxydo de ferro. De todas estas pedras se fabricão joias, em particular pulseiras e correntes.

## II. TRIBU.—ESCORLOS OU TURMALINAS.

Os *escorlos* são silicatos de alumina ligados com silicatos de calcio, bioxydos de ferro e de manganez, e algum borato. Desta tribu fazem parte a *turmalina*, cujo typo é rhomboedrico; D. = 7,0 — 7,5; P. esp. = 3,0 — 3,3; tem brilho vitreo, e apresenta todas as gradações verdes e encarnadas-vivas; é transparente ou translucida, e mostra sempre duas côres, isto é, é dichromatica; sua fractura é conchoide; a pedra electrisa-se pelo calor. Os crystaes encarnados, verdes e azues, que são infusiveis e se encontrão disseminados no quartzo, têm diversos nomes, taes como: *apyrito*, *lithon tormalina* e *rubellito* (\*); servem para guarnecer aneis, pulseiras e outras joias.

## III. TRIBU.—ZEOLITHOS.

Os *zeolithos* são silicatos de alumina, hydratados, juntos a silicatos de calcio e de soda. O *zeolitho* ou *mesotypo* crystallisa em crystaes prismaticos longos ou em massas radiadas; D. = 5,0 — 5,5; P. esp. = 2,1 — 3,25; apresenta um brilho vitreo e uma variação infinita na côr, que póde ser amarella, cinzenta, vermelha e ruiva; ha tambem crystaes incolôres; são sempre transparentes ou translucidos, quebradiços, desiguaes na fractura, e electrisão-se pelo calor. Os mais conhecidos são: o *natrolitho*, pedra muito commum nas bôlhas das rochas vulcanicas, soluvel no acido oxalico, e o *escolezito* ou *zeolitho calcareo*, que não tem côr, e existe na Islandia.

---

(\*) Existe na Suecia uma variedade de turmalina de côr azul indigo, que foi descoberta pelo sabio mineralogista brasileiro José Bonifacio de Andrada, nas minas suecas de Utö, e por elle denominada *indicolito*. (M. de S.)



IV TRIBU.—MICA.

Este mineral tem por substancia um silicato de alumina e potassa, sendo esta base muitas vezes substituida por compostos isomorphos, em particular pelos oxydos de ferro e de manganez. A *mica de dous eixos* é macia ao tacto, fusivel, e tão pouco dura, que póde ser riscada com a unha; D. = 2,0 — 2,5; P. esp. = 2,86 — 3,1. Constitue pequenas massas lamellares rhomboidaes ou prismas hexagonaes facilmente divisiveis em finissimas laminas, ou palhetas brilhantes, flexiveis e elasticas, de côr branca, cinzenta, verde, vermelha ou negra. A *mica vulgar* apparece crystallisada ou como parte integrante das pedras crystallinas ordinarias. As grandes laminas de mica, originarias da Siberia, figurão no commercio debaixo do nome de *vidro de Moscovia*. Ha uma variedade côr de rosa e verde, denominada *lepidolitho*, que se encontra na Saxonia, na Moravia, etc., e serve para fabricar caixas de rapé e outros objectos analogos. O *chloritho* é lamellar, terroso, ou tem a fórma da ardósia; os seus crystaes, geralmente delgados e hexagonaes, estão agrupados em laminas cylindricas; é verde, transparente, flexivel, e brilha como a madreperola. O *talco* é formado por um silicato de magnesia mais ou menos puro, contendo porções variaveis d'agua. É macio ao tacto, de ordinario fusivel e menos duro que a mica; D. = 1,0 — 1,5; P. esp. = 2,6 — 2,8; constitue massas lamellares onduladas, de côr cinzenta, esverdeada ou amarellada, susceptiveis de serem divididas em laminas rhombicas, flexiveis e molles, ou em pequenas massas compactas de fractura terrosa. Acha-se frequentemente em grandes aggregações, que fórmão montanhas inteiras, como, por exemplo, a *pedra lavez* da Suissa, com que se fabricão diversos vasos, e o *talco branco*, que serve para polir os metaes, e para preparar uns pós com que se pinta a cara.

V TRIBU.—LEUCITOS.

O *leucito* é um composto de silica, potassa e alumina. As pedras mais conhecidas desta tribu são: o *leucito*, que crystallisa em icositetraedros com faces rugosas e baças, denominadas *leucitoedros*, por serem particulares a esta pedra; D. = 5,5 — 6,0; P. esp. = 2,4 — 2,5; tem brilho vitreo, é transparente, de côr clara, esbranquiçada ou cinzenta, e

encontra-se em *crystaes*, em grãos arredondados disseminados nas pedras de origem vulcanica, no Vesuvio, em Kaiserstuhl, etc. O *lapislazuli* é um silicato de alumina, soda e cal, tinto por uma combinação de enxofre, usado antigamente na fabricação da côr, que chamão *ultramarino*; existe na Siberia, no Thibet e na China raras vezes *crystallizado*; os *crystaes* são dodecaedros rhomboidaes, de faces rugosas; D. = 5,0 — 6,0; P. esp. = 2,3 — 2,4; é azul, diaphano, munido de brilho vitreo, e contém pontos metallicos constituídos por uma pyrites sulphurosa e por pequenas laminas de mica.

#### VI. TRIBU.— WAVELLITOS.

Os *wavellitos* são phosphatos basicos de alumina com 26 a 28 por cento d'agua. Desta tribu fazem parte o *wavellito* ou *lasionito*, que apparece nos intersticios da argila schistosa; D. = 3,5 — 4,0; P. esp. = 2,2 — 2,3; tem o brilho do vidro ou da madreperola, é transparente ou translucido e de ordinario cinzento, amarellado ou esverdinhado-branco. O *lazulitho* é uma pedra azul, cujos octaedros rhomboidaes estão ordinariamente disseminados no quartzo; fabricão-se caixas com estes *crystaes*, que se encontrão ao pé de Salzburgo. A *turqueza* é uma gemma, cuja côr varia entre azul-celeste e verde côr de azevre; acha-se na Persia, Silesia e Saxonia, em pequenos pedaços globosos, compactos ou semelhantes a estalactites; não *crystallisa* tem pouco brilho vitreo, e é translucido nos cantos. A *turqueza occidental*, que vem da Siberia, é uma pedra preciosa, que consiste em dentes de animaes fosseis tintos de verde pelo oxydo de cobre.

#### VII. TRIBU.— FELDSPATHOS.

O *feldspatho* é um silicato duplo de alumina, e de uma base alcalina ou de cal, em que quasi sempre entrão pequenas porções de bases isomorphas. Tem o aspecto lithoide ou vitreo; é mais ou menos esbranquiçado ou diversamente córado e fusivel ao fogo do maçarico, produzindo um vidro ou esmalte branco; lasca parallelamente ás faces de um prisma obliquo, e em geral conserva-se inalteravel sob a acção dos acidos. D. = 6,0; P. esp. = 2,5 — 2,58; as suas principaes variedades são:

A *orthosia*, feldspatho em que a base dominante é a potassa. O seu nome deriva de ser lascavel em duas direcções, uma

paralela a base de um prisma, e outra perpendicular á primeira. Ordinariamente fórma crystaes ou massas lamellares em que é facil determinar, pela percussão com um martello, os lascados a angulo recto. Em geral é lithoide, mais ou menos opaco e de côr acinzentada.

O *albito* é o feldspatho em que a base dominante é a soda. Lasca em duas direcções, uma paralela ás bases de um prisma, e outra obliqua a esta; é de um branco de leite, e n'alguns casos esverdeado ou avermelhado. De ordinario dá origem a crystaes menos volumosos que os da orthosia, ou a massas lamellares mais ou menos compactas.

O *triphaneo* (\*) é o feldspatho em que predomina a lithina. É lascavel em tres direcções, duas destas parallelas ás faces de um prisma, e a terceira paralela a um plano diagonal, que passa por duas arestas oppostas do mesmo prisma. Constitue massas lamellares, e algumas vezes crystaes prismaticos de côr mais ou menos acinzentada.

O *labradorito* é o feldspatho em que predomina a cal. É lascavel em duas direcções obliquas, como o albito, mas differe desta, bem como das outras variedades, em ser solúvel nos acidos. De ordinario constitue massas lamellares de côr acinzentada. Encontra-se no Labrador, na Finlandia, na Saxonia e no Ætna.

Póde ainda citar-se a variedade de feldspatho compacto, que é translucido nos bordos, e patenteia a fractura escamosa, a qual se denomina *petro-silex fusivel*.

#### VIII. TRIBU. — PEDRA PEZ OU PECHSTEIN (\*\*).

A *pedra pez* é um silicato de alumina com soda e agua. As principaes variedades são: a *pedra pez*, que se acha em grandes massas compactas, formando montanhas inteiras na Saxonia, na Hungria, no Mexico e nas ilhas Hebridias, onde serve para construir os muros que cercão os jardins e os campos. Tem brilho resinoso, é translucida, verde-amarella, ruiva, parda, cinzenta, preta e impura; a sua fractura é conchoide, porém chata e quasi lamellar. A *pedra perola*

---

(\*) Este mineral, assim como uma outra variedade de feldspatho denominada *petalito*, foi descoberto por José Bonifacio de Andrada nas minas de ferro de Utö na Suecia. (M. S<sup>a</sup>.)

(\*\*) São conhecidas tambem pelos nomes de *feldspatho resinito* e de *retinito*.

fórma igualmente montanhas inteiras na Hungria, na Islandia, no Mexico e na Siberia; encontra-se sómente em massas compactas, côr de perola, com matizes amarellos, ruivos e pardos. A *obsidiana* é uma lava vitrea, originada por diversas pedras fundidas em circumstancias excepcionaes, e muito commum em todas as regiões vulcanicas; é quasi limpida, as mais das vezes córada ou preta, e conhecida pelo nome de *agatha da Islandia*; usa-se para fabricar joias de preco inferior: os Mexicanos convertem-na em instrumentos cortantes. A *pedra pomes* é uma certa massa aparentemente leve, borbulhosa, porosa e cheia de cellulas, a tal ponto, que fluctua n'agua; D. = 6,0; P. esp. = 2,19 — 2,20; tem brilho vitreo com veios sedosos ou de madreperola; é incolôr, cinzenta, amarellada ou parda, mui fragil e rugosa, funde se n'um vidro cheio de bôlhas, e sómente apparece nas montanhas vulcanicas, ou como producto de erupção vulcanica na superficie das aguas do mar e dos rios. Emprega-se para polir os metaes e para afiar certos instrumentos de precisão.

#### IX. TRIBU. — ARGILAS.

Os fosseis pertencentes a esta tribu exhalão geralmente um cheiro particular, quando se humectão ou se impregnão com a humidade do halito. Os mais conhecidos são: a *argila*, substancia compacta, terrosa, molle e friavel; a sua côr é branca no estado puro, porém muitas vezes inquinada por substancias estranhas, e neste caso é cinzenta, amarella, ruiva, parda ou verde; pega-se aos labios humidos, e exhala um cheiro particular em contacto com a humidade; misturada com agua, fórma uma pasta, que se póde facilmente moldar; é gordurosa ao tacto, e composta de diversos silicatos de alumina com uma pequena porção de alcali: algumas argilas resistentes ao fogo são bisilicatos ou trisilicatos. Todas as variedades submettidas a um calor intenso endurecem a tal ponto, que produzem centelhas, percutindo-as com um fusil; perdem então a sua malleabilidade. As argilas são mais ou menos puras; a *argila branca* ou *terra de cachimbo* é de ordinario tão pura que, exposta ao fogo, torna-se inteiramente branca; encontra-se nas jazidas de anthracito; o *barro* dissolve-se n'agua: é uma substancia impura, ruiva, parda ou amarella côr de ochre, que pela acção do fogo se torna quasi encarnada em consequencia das partes ferreas, que contém;

submettido a um calor muito intenso, funde-se n'uma massa vitrea de côr verde; a *greda* é uma argila impura de côr cinzenta ou azul, bastante parecida, emquanto á fórma, com a ardósia; é mui avida d'agua, e torna-se, quando está saturada de liquido, n'uma pasta tenaz e gordurosa ao tacto. As argilas fórmão-se continuamente pela decomposição das pedras pertencentes ás tribus do feldspatho, do granito, do gneiss, do porphyro, etc., e da pedra lioz. As variedades mais puras servem para fabricar louça, cachimbos, diversos vasos, telhas, ladrilhos, tijolos, peças de encanamento, e muitos outros objectos. As terras argilosas são humidas, frias, pesadas, e desfavoraveis á cultura; mas a argila queimada é um adubo excellente para estes terrenos. A *rocha argilolithica* é uma pedra compacta, de aspecto baço e opaco, que adhire pouco á lingua, e não é gordurosa ao tacto; a sua fractura é desigual, conchoide e chata, e a sua estructura mui parecida com a da ardósia; é impura, branca, cinzenta, ruiva e parda; serve de pedra de construcção, e é um composto de trisilicato e de bisilicato de alumina com uma dóse mais ou menos consideravel de ferro. A *terra de porcellana* ou o *caolino* é a substancia mais importante, que entra na fabricação da porcellana; encontra-se como producto da decomposição do feldspatho nos acervos, filões e jazidas de granito, gneiss e ardósia composta de mica; é friavel, baça, opaca, descorante, e pega-se pouco á lingua; a sua côr é branca com matizes cinzentos e encarnados, e a sua superficie macia e magra. O *cimolitho* é uma pedra compacta, baça e opaca, munida de fractura terrosa e mui macia ao tacto; encontra-se nas ilhas do Archipelago grego; é soluvel n'agua, mui avido de substancias gordas, e usado para lavar a roupa ou para desengraixar os pannos de lã. O *sabão de bode* ou *sabão das montanhas* é pardo-escuro, leve, molle e gorduroso; tem uma fractura terrosa mui fina; adhire fortemente á lingua e desfaz-se n'agua. Abunda na Thuringia, Bohemia, etc., onde serve para lavar a roupa suja e os pannos grosseiros. A *greda de pizoeiro* é verde, cinzenta ou branca, ás vezes tambem encarnada; é um trisilicato de alumina e de oxydo de ferro, compacto, molle e baço, gorduroso ao tacto, pegando-se pouco ou nada á lingua, apresentando uma fractura terrosa e conchoide chata, absorvendo o azeite e as substancias gordas, e soluvel n'agua; emprega-se para calandrar os pannos, e apparece na

Saxonia, Silesia, Moravia, etc. A *terra bolar* ou *terra de Lemnos* é um bisilicato hydratado de alumina, ordinariamente pardo em consequencia de um hydrato de ferro oxydado, ou amarellado-pardo, ruivo, e verde côr de azeitona. Acha-se nas montanhas vulcanicas ou nas rochas estratificadas da Grecia, da Silesia, do Hannover, etc. Emprega-se para polir os metaes, fabricar diversos betumes, e preparar a côr com que os douradores pintão os moldes antes de os dourar; a *terra de Sienna*, côr bem conhecida, é tambem um producto obtido por meio daquella terra. O *ochre amarello* é uma terra mui fina, opaca, baça, amarellada, humida e magra ao tacto, descorante e pegando-se á lingua; para o transformar em substancia tinturial é preciso queima-lo; adquire então uma côr encarnada mais ou menos intensa.

Ha mais quatro tribus pertencentes a esta ordem, mas todas pouco importantes

### III. ORDEM.— TERRAS TALCOSAS.

As terras talcosas são mineraes caracterizados pela presença de terras muriaticas. Abrangem quatro tribus.

#### I. TRIBU.— GEMMAS TALCOSAS.

As *gemmas talcosas* comprehendem dous generos, que são:

1. A *espinella*, aluminato de terra muriatica, cujos crystaes se apresentam como octaedros e dodecaedros rhomboidaes ou como combinações destes dous typos. D.=8,0; P. esp.=3,4—3,8; possui todos os grãos de transparencia até á simples translucidez nos bordos; tem brilho vitreo, e é encarnada, azul, verde e amarella. A *espinella talcosa* tem côres claras e encarnadas em todas as gradações; ha tambem variedades azues e verdes, mas são raras; encontram-se em Ceylão, Pegú, e as azues disseminadas na Suecia. O *ceylonito*, *pleonasto* ou *espinella ferrea* é de côr escura, preta e parda; acha-se em Ceylão, no Vesuvio e nos arredores de New-York. A *espinella rubim* ou *rubim ballas* é uma gemma muito estimada.

2. A *chrysolitha* ou a *chysolitha* é um silicato de terra talcosa junto a um silicato de bioxydo de ferro, com vestigios de oxydo de nikel e de chromo; fórma crystaes geralmente curtos, inimando columnas; D.=5,0—7,0; P. esp.=2,8—3,5; tem brilho vitreo e mais ou menos transparencia; póde mesmo apenas

ser translucido nos cantos; a sua côr é verde ou ruiva-parda, e a fractura conchoide. A *chrysolitha talcosa* ou *olivina* é verde, raras vezes amarella, e apparece em crystaes isolados no Egypto e no Brasil, ou em pedaços arredondados e granulados, disseminados no basalto, na dolerita e no ferro meteorico. A *chrysolitha ferrea* ou *hyalosiderito* é uma pedra parda e ruiva, mui rica em ferro, que se encontra em Breisgau no Kaiserstuhl.

## II. TRIBU.—ESTEATITOS.

Os *esteatitos* são pedras compostas de trisilicatos ou bisilicatos de terra muriatica juntos a algum hydrato da mesma terra e de ferro. O *esteatito* ou *pedra-sabão* e *giz hespanhol* é uma substancia de um brilho resinoso ou baço, traslucida nos cantos, geralmente branca, ás vezes com desenhos imitando arvores; não adhire á lingua; acha-se na serpentina e em grande quantidade nas jazidas dos mineraes de ferro na Saxonia, Escossia, etc. Serve para polir pedras e vidros macios; o giz de alfaiate é uma especie muito molle deste genero. A *serpentina* é de ordinario compacta, transparente, translucida e até opaca; apresenta um brilho resinoso muito fraco, e todas as modificações possiveis da côr verde; torna-se brilhante pela fricção, e manifesta uma fractura conchoide chata; é uma pedra muito vulgar, que se encontra em quasi todas as montanhas; serve para fabricar vasos. A *espuma do mar* ou *magnesito* (propriamente *kunmer*) é uma pedra baça, opaca, fininha, branca tendendo para amarello, cinzento ou ruivo; tem uma fractura conchoide, chata, pega-se muito á lingua, e é composta de um trisilicato hydratado de terra muriatica; apparece em jazidas na Anatolia e Livadia, na Hespanha, França, Moravia, etc.; é usada para fabricar cachimbos.

## III. TRIBU.—MAGNESITOS.

Os *magnesitos* compoem-se de carbonatos de terra muriatica com uma porcentagem de byoxido de ferro e uma pequena quantidade de peroxydo de manganez; tratadas por um acido entrão em effervescencia, e decompõe-se em acido sulfurico. O *spatho de magnesito* encontra-se em crystaes compactos nas pedras schistosas e talcosas do S. Gothardo, do Tyrol e da Noruega. O *magnesito denso* é uma substancia compacta, ás vezes terrosa, que encerrão as rochas de formação

plutonica e vulcanicas e a serpentina. O *hydromagnesito pulverulento* (*Magnesia alba*) é uma substancia terrosa, cuja composição é idêntica á da magnesia das pharmacias; acha-se na serpentina nos arredores de New-York e na ilha de Negroponte.

#### IV TRIBU. — BORACITOS.

Os *boracitos* são combinações de terras calcareas e talcozas contendo acido borico. O *boracito* é uma pedra, que existe exclusivamente disseminada no gesso, ao pé de Lueneburgo e no Holstein; fórma crystaes hemiedricos regulares; D.=7,0; P. esp.=2,9—3,0; tem um brilho vitreo e até diamantino, é cinzenta, amarellada ou esverdinhada, muitas vezes incolôr. semi-transparente ou translucida e susceptivel de dupla refração; a sua fractura é conchoide ou irregular. O *hydroboracito* assemelha-se muito ao gesso schistoso; apparece em massas compactas, crystallizadas e schistosas é branca, as vezes encarnada ou ruiva, sendo esta côr devida á presença do ferro; as laminas pouco espessas desta pedra são translucidas e toda a massa é crivada de buraquinhos cheios de saes de argila; é soluvel nos acidos, e sujeitando-se á evaporação uma dissolução saturada deste corpo crystallisa um residuo, que é o acido borico; abunda no Caucaso. A *nephrite* ou *pedra de Punamu* é uma pedra côr de herva, que se encontra em bocados compactos e conicos na China, na America Meridional e na Nova Zelandia, onde fazem com ella machados e enxadas; na Asia Menor ha uma variedade de que os Turcos fabricão punhos de espada e cabos de navalha.

#### IV. ORDEM. — TERRAS CALCAREAS.

São mineraes caracterisados por alguma terra calcarea, ou pela terra de baryta e de estronciana.

##### I. TRIBU. — CALCAREOS.

Os *calcareos* têm por substancia o carbonato de cal. São mineraes que offerecem mais de 700 variedades diversas, geralmente conhecidas e mui vulgares, pois fórmão montanhas consideraveis em todas as partes do mundo. Distinguem-se facilmente pelas suas propriedades chimicas, pois que, tratados pelos acidos, produzem uma viva effervescencia, e submettidos á acção do fogo deixão a cal em residuo. Fórmão



duas especies que são: o *calcareo rhomboedrico* e o *calcareo prismatico*.

1. O *calcareo rhomboedrico* é assim denominado por assumir fórmãs pertencentes ao systema rhomboedrico. A sua densidade é representada por 2,72; esta substancia póde ser riscada com uma ponta de aço.

No estado crystallino constitue ordinariamente massas lamellares brancas, ou mais ou menos amarelladas, facilmente lascaveis em rhomboedros, cujo angulo maior mede 105°,5. Sob esta fóрма tem o nome de *spatho de Islandia*. Além de outras propriedades é transparente, produzindo o phenomeno da dupla refracção de um modo mui pronunciado.

D'entre as variedades não crystallizadas desta especie, indicaremos as que por sua abundancia fórmão rochas; são as seguintes: a) o *calcareo saccharoide*, marmore branco ou marmore estatuario de Carrara, que constitue massas brilhantes de côr branca; b) o *calcareo compacto fino*, em que se comprehendem os diversos marmores portuguezes e brasileiros, o qual apresenta côres diversas; c) o *calcareo oolitico*, composto de pequenissimos globulos, e estes formados por camadas concentricas; d) o *cré*, que fóрма uma substancia terrosa e compacta, mais ou menos branca e acinzentada; e) o *calcareo grosseiro* ou *pedra calcarea de alvenaria*, que é mais ou menos terroso, amarellado, e susceptivel de polimento, contendo, na maior parte dos casos, um grande numero de conchas fosseis; f) o *calcareo silicoso*, mais duro que o calcareo vulgar, e que deixa um residuo, sendo tratado pelo acido azotico; g) o *calcareo argiloso* ou *marne silicoso*, mistura de calcareo, alumina e silica.

2. O *calcareo prismatico* tem este nome por crystallisar sob a fóрма de prismas rectos de base rhomba, e tambem se denomina *arragonito*, por ter sido encontrado pela primeira vez em Aragão, provincia da Hespanha. A sua densidade, superior á do calcareo rhomboedrico, é de 2,92; é tambem mais duro que este, visto que o póde riscar. Os seus crystaes, em vez de lascaveis, apresentam uma fractura desigual e aspera. No estado puro é limpido e incolôr, mas de ordinario manifesta côres diversas, a saber: é amarellado, arroxado, esverdeado ou branco. O arragonito, geralmente, apparece crystallizado, e menos vezes constitue fórmãs imitativas con-

crecionadas. Existe em tão pequena quantidade que por si não fórma rochas.

O uso do calcareo é mui variado; o spatho calcareo serve de fundente nos ensaios metallurgicos e na fabricação do vidro; tambem se emprega para desenvolver acido carbonico para as bebidas gazosas; o marmore é um material quasi indispensavel ao architecto e ao esculptor; o calcareo grosseiro applica-se para todas as obras de alvenaria, o calcareo schistoso para a lithographia, o cré para fabricar côres, para limpar metaes, para neutralisar os acidos, etc.

## II. TRIBU. — PEDRAS GYPSOSAS.

A *pedra gypsosa* tem por substancia o sulphato de cal hydratado, mais ou menos puro. Constitue de ordinario massas amorphas consideraveis, e tambem se encontra crystallizado sob a fórma de prismas obliquos de base rectangular. O *gesso* é um mineral molle, cujos crystaes são curtos, ou compridos, imitando columellas, agulhas, laminas ou juncos; tem um brilho vitreo, é transparente ou translucido, incolôr ou variegado e flexivel, quando fórma laminas pouco espessas. Funde-se a um calor intenso, produzindo um esmalte branco; deitando-o sobre as brazas, decompõe-se, e exhala um cheiro hepatico quando o humedecem neste estado; acha-se ordinariamente em massas informes, disseminadas no calcareo, no marne, na argila, ou nas jazidas de pedra lioz, e contém muitas vezes sal em pedra, sal de Glauber e enxofre. Emprega-se nas obras de estuque, e nas bellas artes, para fabricar moldes e para adubar os campos onde se semeia trevo. O gesso spathico denomina-se *pedra especular*, o gesso fibroso *sulphato de cal fibroso*, o gesso compacto *alabastro*, o gesso betuminoso *pedra gypsosa fétida*, e o gesso terroso *terra gypsosa*.

## III. TRIBU. — SPATHO FLUOR OU FLUORINA.

O *spatho fluor* é uma combinação de calcio e de fluor, um fluorureto de calcio. Apresenta uma fórma crystallina regular, um brilho vitreo, é transparente ou translucido, incolôr ou diversamente córado, emite uma luz phosphorescente, verde quando o aquecem, e tem uma fractura conchoide ou desigual. Tratado pelo acido sulphurico, desenvolve vapores de acido

fluorhydrico, que ataca o vidro; serve de fundente para liquifazer o chumbo, a prata e o cobre, e extrahe-se delle o acido fluorhydrico; tem, além disso, alguns usos industriaes. Os pedaços em que a phosphorescencia é constante, denomina-se *chlorophana*, e ao spatho fluor terroso dão o nome de *ratofquito*. O *apatito* é uma pedra mais dura, em geral azul e verde; regada com acido sulfurico desenvolve vapores de fluor, que ataca o vidro; encontra-se nas minas de estanho da Saxonia e da Bohemia, ordinariamente junta ao spatho fluor; é composta de tres partes de phosphato de alumina e de uma parte de fluorureto ou de chlorureto de calcio. Os crystaes verdes chamão-se *pedras de espargo*, e o apatito fibroso e terroso *phosphorito*.

#### IV TRIBU. — HORNBLENDA.

A *hornblenda* tem por substancia o bisilicato ou o bicarbonato calcareo ou de terra muriatica. As principaes especies são: o *piroxeneo*, silicato de cal e de magnesia ou de oxydo de ferro, em que entra menos silica e mais cal do que no amphiboleo. É ordinariamente negro ou verde-escuro, e fusivel ao fogo do maçarico, produzindo um esmalte acinzentado. As suas fórmulas podem todas referir-se a um prisma rhomboidal. Constitue tres variedades principaes: a *diopsida*, o *hedenbergito* e o *augito*. A *diopsida* é transparente ou translucida, e incolôr no estado puro, mas de ordinario apresenta listras verdes desigualmente distribuidas; o *hedenbergito* é translucido e de côr verde mais ou menos escura, e o *augito* é opaco e negro. O *amphiboleo* é um silicato de cal e de magnesia, ou de oxydo de ferro, ou de bases isomorphas, no qual tambem entra uma pequena porção de alumina. As suas côres habituaes são: a branca, a cinzenta, a verde ou a vermelha, com differentes listras anegradas. É fusivel ao fogo do maçarico, produzindo um esmalte mais ou menos acinzentado e esverdeado, e lasca em duas direcções obliquas, parallelas ás faces de um prisma rhomboidal. Distinguem-se tres variedades principaes: o *tremolito*, o *actinoto* e a *hornblenda*. O *tremolito* é branco-acinzentado, e fórmula **crystaes** prismaticos, ou massas compostas de fibras sedosas; o *actinoto* tem a côr verde mais ou menos anegrada e constitue filamentos, que irradião de um ponto como centro; a *hornblenda* tem a côr verde anegrada, e apresenta-se

ordinariamente em massas lamellares. O *asbesto* é um agglomerado de crystaes finos, em fórma de agulhas ou de cabellos, muitas vezes flexiveis, unidos entre si longitudinalmente, mas facéis de separar; origina as variedades seguintes: o *amianto* ou *asbesto flexivel*, que é composto de crystaes sedosos, molles, translucidos, esverdeados, disseminados na serpentina, no gneiss e na mica schistosa da Corsega, do Piemonte, etc.; serve para fabricar pannos incombustiveis; o *asbesto vulgar* encontra-se disseminado na serpentina; tem ás vezes um brilho metallico, é mais grosso e mais semelhante ao cabello do que o amianto; a *cortiça de rocha* ou *couro de rocha*, é uma especie de amianto, cujos crystaes fórmão pedaços compostos de fios entrelaçados, felpudos e opacos; existe nas jazidas de ferro, de serpentina, etc.

#### V TRIBU.—BARYTAS.

Estes mineraes são constituídos por monosulphatos de baryta ou de estronciana, misturados com varias outras substancias. A *baryta* ou *spatho pesado*, cujos crystaes são caracterizados por uma grande variedade de combinações, tem um brilho vitreo ou resinoso; é transparente ou translucida, incolôr ou azul, parda, amarella, cinzenta ou encarnada. Apparece crystallizada, composta de pedaços oblongos, e no estado fibroso, compacto ou terroso, em quasi todas as serranias; as massas puras e brancas deste mineral, reduzidas a pó fino, misturão-se de ordinario com o alvaiade, e tambem servem para a preparação chimica de diversos corpos, em cuja composição entra a *baryta*. A *celestina* é uma substancia incolôr, frequentemente limpida, porém as mais das vezes impura, e neste caso, azul ou cinzenta; os seus crystaes têm a fórma de columellas ou de laminas. Este mineral é formado pelo sulphato simples de estronciana, e encontra-se principalmente nas montanhas de formação secundaria no calcareo e nas terras gypsosas, ou nos filões metallicos do syenito. O *Whiterito* tem por substancia o carbonato de baryta; é branco, e constitue de ordinario corpos arredondados, em cachos ou reniformes; acha-se no carvão fossil de Inglaterra, nos filões de chumbo da Estyria, ou em jazidas de *spatho ferreo*: faz-se delle massas para matar os ratos. O *estroncianito*, cujos crystaes affectão sempre a fórma de columnas ou de agulhas, é um corpo transparente ou trans-

lucido, amarellado, cinzento, verde-maçã ou côr de espargo; tem brilho vitreo. Encontra-se nos filões metallicos das rochas estratificadas da Escossia, da Saxonia, etc. É composto de carbonato de estronciana, e dissolve-se no acido sulfurico, produzindo uma effervescencia bastante forte; a massa salina secca é soluvel no alcool, que arde então com uma chamma purpurea.

## II. CLASSE.—MINERAES AQUATICOS.—SÁES.

São fosseis soluveis n'agua e caracterisados por um sabor particular; abrangem quatro ordens, que são: 1.º *Sáes terreos*. 2.º *Sáes lixivias*. 3.º *Sáes pyrogeneos*. 4.º *Sáes metallicos*.

### I. ORDEM.—SÁES TERREOS.

São sáes que contêm terra. Fórmão uma unica tribu.

#### I TRIBU.—PEDRA-HUME.

A *pedra-hume* comprehende dous generos, a saber:

1. A *pedra-hume vulgar*, cujos crystaes fórmão ordinariamente octaedros e cubos regulares, ou combinações de ambos os typos; tem brilho vitreo, é transparente, incolôr, conchoide na fractura, de um gosto adocicado, e adstringente, soluvel n'agua, e composta de tres partes de sulphato de soda ou de ammoniaco, e de quatro partes d'agua. O *sulphato potassico aluminico* provém da decomposição das marcassitas, e encontra-se nas argilas schistosas, sendo por esta razão denominada *pedra-hume schistosa*. A *pedra-hume ammoniacal* é um corpo compacto, que se acha em laminas e em jazidas estreitas entre o anthracito fossil da Bohemia. A *pedra-hume com base de soda* abunda na ilha de Milo e fornece, como as duas especies anteriores, a *pedra-hume artificial* do commercio.

2. O *alunito* é uma rocha existente em Talfa, ao pé de Roma, de que se extrahе uma *pedra-hume* muito estimada, chamada *alumen de Roma*; tem mais valor que a *pedra-hume vulgar*, porque não contém ferro soluvel. Fabrica-se presentemente uma *pedra-hume artificial*, que tem todas as

qualidades do alumen de Roma, menos a côr. Para n'a dar, os fabricantes misturão-na com tijolos reduzidos a pó, mas é facil conhecer a fraude por uma simples dissolução em agua.

A pedra-hume é uma substancia caustica importante, que se emprega na tinturaria, na fabricaçãõ dos couros e do papel e na medicina. D.=2,5; P. esp.=1,7—1,8.

## II. ORDEM. — SÁES LIXIVIAES.

São sães que contêm uma lixia ou lixivia. Abrangem quatro tribus:

### I. TRIBU.— SAL GEMMA OU MINERAL.

Os *sães mineraes* são uma combinação de chloro e de sodio. O *sal gemma* ou chlorureto de sodio fórma jazidas e acervos consideraveis no interior da terra; encontra-se em rochas estratiformes, em grandes pedaços ou enchendo as fendas, ora puro, ora misturado com argila, terra gypsosa e calcareo; abunda no Tyrol, na Suissa, em Baden, no Wurtemberg, na Gallicia, na Hespanha, etc. Na Westphalia, no Hesse, na Saxonia, etc. existe dissolvido nas aguas das fontes, e no deserto de Gobi no interior da Asia; apparece em efflorescencias. Os *crystaes* têm ordinariamente a fórma cubica, ás vezes com faces do dodecaedro, e um brilho vitreo, um pouco resinoso; são transparentes, incolores ou córados; têm fractura conchoide, um gosto salino puro, e dissolvem-se completamente n'agua. Os usos deste mineral importante como sal de cozinha são conhecidos. O *sal ammoniaco* é uma combinação de acido muriatico e de ammoniaco; os seus *crystaes* apresentam-se como octaedros ou cubos; têm brilho vitreo, são transparentes ou translucidos, incolôres ou córados por varias impurezas, e soluveis n'agua. O seu sabor é mais acre e parecido com o da ourina; pela acção do calor este sal evapora-se sem se fundir, e acha-se em fórmas variadas, de ordinario parecidas com tufos de lã, cabellos ou buço, mas algumas arredondadas, em cachos ou imitando estalactites. Manifesta-se, além disso, em efflorescencias fariuñosas no interior das crateras e das fendas dos vulcões e sulfatarias.

## II. TRIBU.—SODAS.

As *sodas* são combinações de sodio, acido carbonico, agua e cal. A *soda*, o *nitrum* dos antigos ou o alcali mineral natural, encontra-se em crustas crystallinas, ou em massas compactas, espessas, lamellares, que se depositão nas soluções aquosas deste mineral, ou em efflorescencia farinhosa nas pedras e nas rochas. Tem brilho vitreo, é transparente, incolôr ou córada por varias impurezas, e muito soluvel n'agua. A sua fractura é conchoide e seu sabor acre e mordente. Destaca-se facilmente em efflorescencias, tornando-se então farinhosa á superficie; misturada com terra silicosa funde-se sem custo convertendo-se em vidro. Abunda no Egypto, Persia, China e Tartaria, formando o residuo de pequenos lagos, e apparece no estado de efflorescencia na Hungria, Bohemia, Italia, etc. Emprega-se na fabricação do vidro, do sabão, etc., e tem diversos usos na tinturaria e outras industrias technicas e chemicas. O *tincal* ou *borax* apresenta-se em crystaes curtos, de fórma columnar, e lascando no sentido das faces prismaticas; têm brilho resinoso, são transparentes e mesmo limpidos, cinzentos, amarellados ou esverdinhados, dotados de um sabor adocicado e alcoolico, e compostos de sodio, agua e acido borico; o tincal encontra-se em crystaes e em grãos nas margens dos lagos do Thibet, e fornece, quando é purificado, a substancia fundente conhecida pelo nome de borax. O *sassolino* ou *acido borico natural* é um sal, que crystallisa em escamas ou laminas, e que tambem fórma aggregados muito parecidos com estalactites ou com a casca das arvores; é friavel, incolôr ou amarellado, translucido, gorduroso ao tacto; tem brilho nacarado, um sabor acido e amargo, e dissolve-se no alcool, cuja chamma, saturada desta substancia, é verde. Encontra-se na ilha liperica de Vulcano e nas lagunas de Sasso ao pé de Siena; extrahe-se delle o borax.

## III. TRIBU.—SALITRE.

O *salitre* manifesta-se na natureza sob tres fórmãs:

1. O *salitre legitimo* ou *salitre de alcali* é um corpo, cujos crystaes só puderão ser obtidos até hoje artificialmente; é transparente ou traslucido, incolôr ou acinzentado, facil-

mente solúvel n'água, tem um sabor salgado e fresco, e compõe-se de 46,57 partes de alcali, e de 53,43 partes de ácido nítrico. É muito fusível, decrepita, sendo projectado sobre as brazas; acha-se efflorescente á superficie do sólo nas planícies áridas dos paizes quentes, como por exemplo, na Hespanha, Africa e America Septentrional e nas cavernas, formadas de calcareo e de feldspatho, na ilha de Ceylão e no Egypto. Serve para fabricar a polvora, e tem diversos usos medicinaes e technicos.

2. O *salitre sodico* encontra-se em crystaes rhomboedricos, enquanto ao mais, assemelha-se em tudo ao salitre vulgar, sendo, porém, menos volátil; é formada por 36,75 partes de oxydo de sodio, e por 63,25 partes de ácido nítrico. Abunda no Perú e no Chile, onde existe em grandes camadas disseminadas na argila; é um artigo de exportação muito importante, e serve como o salitre ordinario para a fabricação do ácido nítrico.

3. O *salitre calcareo* ou *salitre dos muros* existe na natureza em crystaes prismaticos mui fininhos, semelhantes a cabellos ou a agulhas: tambem toma o aspecto de grãos crystallinos; tem sabor acre e amargo e compõe-se de 34,6 partes de cal, e de 65,1 de ácido nítrico. Apparece frequentemente como efflorescencia da crusta terrestre em Hespanha, na Africa e na America, e misturado com o salitre vulgar nas rochas calcareas e feldspathicas de Ceylão e da America Septentrional.

#### IV TRIBU.— SÁES DE GLAUBER.

A soda e o ácido sulfurico combinão-se em varias proporções; uma das combinações mais importantes, que se achão na natureza, é o sulfato neutro de soda ou *sal de Glauber*. Encontra-se no commercio em grandes crystaes, que contém mais da metade do seu peso d'água; existe em abundancia nas minas de sal de Hallein, Ischel, etc., no gesso do cantão da Argovia, nas planícies de Astracan como efflorescencia da crusta terrestre e dissolvido nas aguas mineraes de Carlsbad, Sedlitz, etc. Os crystaes affectão de ordinario a fôrma de columnas e apresentam um brilho vitreo; são transparentes ou translucidos, incolôres, limpidos, facilmente soluveis n'água, efflorescentes em contacto com o ar, e munidos de um sabor salino e fresco. O *sal amargo*, cujos crystaes naturaes



são finos como cabello e dotados de um brilho vítreo, é uma substancia transparente ou translucida, incolôr ou de côr cinzenta; dissolve-se bem n'agua, tem um sabor salino e amargo e é composto de terra muriatica, acido sulfurico e agua; encontra-se como efflorescencia nas rochas formadas de terra muriatica, ás vezes em quantidades enormes; quando alguma nascente se põe em contacto com estes sâes, satura-se completamente delles. como acontece em Saidschutz, Epsom, Seidlitz, etc.

### III. ORDEM.—SÂES PYROGENEOS.

São sâes que apresentam phenomenos de combustão, sendo submettidos a um calor mais ou menos intenso. Esta ordem encerra sómente os dous generos seguintes:

A *mellite* ou *pedra de mel* é um sal, cujos crystaes pertencem ao systema de dous eixos e ao de um unico eixo; possui um brilho vítreo e resinoso, é transparente ou translucida, côr de mel ou encarnada côr de jacintho, e tem uma fractura conchoide. Encontra-se no anthracito da Thuringia.

O *humboldtito* ou *opalito* apparece em crystaes filiformes, em grãozinhos mui finos, ou em laminas schistosas e escamosas, nas fendas do anthracito de Hesse e da Bohemia; é um sal baço, pouco brilhante, opaco, amarello côr de ocre ou côr de palha, e composto de 54 partes de peroxydo de ferro, e de 46 de acido oxalico.

### IV. ORDEM.—SÂES METALLICOS.

Os sâes metallicos são geralmente soluveis. Fórmão duas tribus.

#### I. TRIBU.—VITRIOLOS.

Os *vitriolos* são combinações do acido sulfurico com diversas especies de bases metallicas pesadas.

O *vitriolo verde* ou *sulphato de ferro* é o mais importante dos sâes do protoxydo de ferro; figura na tinturaria sob o nome de *caparrosa verde*. Os seus crystaes são curtos, e, ou têm a fórmula de columnas, ou de laminas espessas; de ordinario constitue massas botryoides, reniformes, pulverulentas ou imitando as estalactites e a cortiça das arvores. Tem brilho vítreo, é semi-transparente ou translucido, verde côr de herva, facilmente solúvel n'agua, provido de um sabor

adocicado mui adstringente, e composto de acido sulfurico, de protoxydo de ferro e agua; effloresce em contacto com o ar, e combina-se com o oxygeneo, tornando-se amarello e convertendo-se em sulphato de oxydo de ferro. O vitriolo verde é um producto secundario, originado pela decomposição da pyrites sulfurica e da pyrites hepatica. Encontra-se na Baviera, no Harz, na Floresta Negra e no Tyrol; tambem se obtem pela lixiviação das ardosias pyritosas no estado de efflorescencia, e pela evaporação e crystallisação da lixivia emprega-se na tinturaria, bem como para preparar a tinta de escrever, o azul da Prussia e o acido sulfurico fumante.

2. O *vitriolo azul* ou *sulphato de cobre* só crystallisa artificialmente; acha-se na natureza em massas que têm o aspecto de gottas, de rins ou de substancias cellulosas, nas rochas de transição. e tambem efflorescente. Tem brilho vitreo, é transparente ou translucido, azul-celeste escuro, ás vezes mesmo verde, facilmente soluvel n'agua, e dotado de um sabor adstringente desagradavel. É composto de sulphato simples de cobre, e contém ordinariamente quantidades variaveis de sulphato de ferro; expôsto ao ar cobre-se de uma efflorescencia branca. O sulphato de cobre aquecido abandona facilmente quatro equivalentes d'agua, mas retém o quinto com maior força. Submettido a uma temperatura muito alta, decompõe-se completamente em oxydo de cobre, que fica como residuo e n'uma mistura de acido sulphurico e de oxygeneo, que se evapora. Encontra-se nas jazidas dos mineraes de cobre, em particular entre as pyrites cupricas do Harz, da Suecia, da Hungria, do Nassau, etc., ou dissolvido nas aguas das minas; para utilizar estas ultimas, separa-se o cobre por meio do ferro ou do galvanismo. É ingrediente indispensavel na preparação de diversas côres azues e verdes, e tem varios usos medicinaes; a galvanoplastia faz tambem um grande consumo deste sal.

3. O *vitriolo branco* ou *sulphato de zinco* crystallisa artificialmente, formando crystaes muito parecidos com os do sal amargo; os crystaes naturaes são filiformes e aggre-gados em massas botryoides e reniformes. Tem brilho vitreo, é transparente ou translucido, incolôr, azul-loio ou avermelhado, e bastante soluvel n'agua; tem um gosto desagradavel e adstringente; compõe-se de oxydo de zinco, acido sulphurico e agua; exposto ao ar cobre-se de uma efflorescencia branca

e decompõe-se pouco a pouco. É o producto da blenda de zinco ou do zinco sulphuretado, e abunda no Harz, na Suecia, na Hungria, etc.

## II. TRIBU.—HALOIDES.

O *haloides* são combinações salinas do chloro com diversos metaes.

O *haloide de ferro* ou *chlorureto de ferro* é um sal formado de pequenas laminas brancas, muito brandas e soluveis n'agua. Tem um sabor adstringente, e decompõe-se facilmente ao ar humido, convertendo-se em oxydo de ferro, e deixando livre um gaz muriatico o acido chlorhydrico, que se evapora. Os vulcões produzem grandes quantidades deste sal. O *salmiaco de ferro* ou *chlorureto de ferro ammoniacal* é um producto vulcanico de côr amarella e de um sabor adstringente; deposita-se nas paredes das crateras, e contém ammoniaco, chloro e ferro.

## III. CLASSE. MINERAES AÉREOS INFLAMMAVEIS.

São mineraes compostos de uma substancia combustivel. Repartem-se em quatro ordens, que são: 1.<sup>a</sup> *Inflammaveis terreos*; 2.<sup>a</sup> *Inflammaveis betuminosos*; 3.<sup>a</sup> *Inflammaveis gordos*; 4.<sup>a</sup> *Inflammaveis metallicos*.

### I. ORDEM.—INFLAMMAVEIS TERREOS OU CARVÕES.

São mineraes que ardem sem se fundirem préviamente. Abrangem duas tribus.

#### I. TRIBU.—CARVÃO PRETO.

O *carvão preto* (hulha, carvão de pedra, carvão mineral) compõe-se de carbono com terras e metalloides.

O *anthracito* (blenda de carvão, carvão brilhante, carvão sem betume) é uma substancia compacta, ou disseminada, com vestigios de divisibilidade; tem brilho vitreo metallico, fractura conchoide, é opaco, negro, côr de ferro, ou cinzento-escuro, e mui vulgar nos terrenos de transição, nos quartzos misturados com schisto e mica, na ardosia argilosa e na pedra lioz; serve de combustivel aos serralheiros, ferreiros, etc., mas exige uma corrente de ar e um calor mui intensos. O *carvão de pedra* é geralmente considerado como proveniente

de materias vegetaes, que soffrêrão uma grande alteração; está sempre repassado de betume, que produz a chamma e exhala o cheiro, inseparavel da combustão deste mineral; muitos pedaços apresentam os moldes, as impressões de plantas, principalmente de fétos, gramens, ramos de palmeiras, etc.; encontram-se mesmo troços provenientes de troncos de uma dimensão extraordinaria; todas estas circumstancias provão, que o carvão de pedra deve a sua origem a immensos terrenos tragados pela terra nas grandes revoluções que o nosso globo tem soffrido. Os *terrenos carboniferos* são essencialmente formados por um deposito inferior de calcareo, e outro superior de grés. A estructura do carvão de pedra é schistosa, terrosa, fibrosa e compacta, o brilho vitreo ou resinoso; a massa da pedra é sempre opaca, preta, parda ou cinzenta-parda, e compõe-se de 74 a 90 por cento de carvão, 3 a 20 por cento de oxygeneo, de 0,5 a 5,4 de hydrogeneo, e de 1 a 20 por cento de substancias terrosas e de peroxydos de metaes; a pyrites sulphurosa quasi nunca falta. Submettido a um calor intenso n'um vaso fechado, que não esteja em contacto com o ar atmospherico, o carvão de pedra perde 50 a 80 por cento de gaz, que serve para illuminar as ruas, as casas, etc., e deixa um residuo denominado *coke*, excellente combustivel para os usos domesticos. Ha muitas variedades, cujo valor regula pela quantidade de substancia combustivel e de gaz que ellas contêm.

## II. TRIBU.— CARVÃO PARDO.

O *carvão pardo* é composto de carbono, corpo que predomina, e de oxygeneo, hydrogeneo e diversas substancias terrosas.

O *lignito* ou *lenhito* é uma transformação de substancia vegetal que, ou se torna compacta, apresentando ás vezes a textura da madeira ainda mui distinctamente, ou terrosa e friavel, sempre opaca, com uma fractura granulosa ou conchoide, e neste caso tendo um brilho resinoso; apresenta todas as côres entre o pardo-amarellado e o negro o mais carregado. O lignito arde com uma chamma brilhante, e produz um fumo acre dotado de um cheiro desagradavel; submettida n'um vaso fechado a um calor intenso, produz 10 a 70 por cento de um coke mui leve, porém muito estimado como combustivel. Encontra-se nos terrenos de formação

terciaria e de alluvião, entre o calcareo e o grés, geralmente junto com pyrites sulphurosas. O lignito, que contém silicatos ou aluminatos, serve para a fabricação do alumen e do vitriolo, e o *azeviche* fornece o material para diversos brincos e joias. Ha muitas variedades de lignito, como: o carvão betuminoso, o azeviche, o lignito vulgar, a lenha betuminosa, o carvão de pantano, o carvão de terra, a umbra de Colonia, o carvão papel, o carvão folha, etc.

A *turfa* é uma substancia analoga ao carvão de terra, e composta como este, de diversas substancias vegetaes ainda não completamente mineralisadas; encerra muita terra vegetal (humus), e está as mais das vezes misturada com substancias vegetaes; constitue um combustivel excellente, que arde, exhalando um cheiro mui desagradavel; segundo o grão de pureza, deixa 1 a 40 por cento de cinzas.

## II. ORDEM.—INFLAMMAVEIS BETUMINOSOS.

São inflammaveis, quebradiços, com um cheiro muito forte, que amollecem antes de se queimarem. Abrangem duas tribus.

### I. TRIBU.—ENXOFRE.

O *enxofre* é um corpo muito abundante na natureza; encontra-se em crystaes, que têm a fórmula de octaedros de bases rhombas, em aggregados crystallinos, em massas arredondadas, reniformes, rugosas, compactas, isoladas; disseminadas ou em pó. É de um amarello particular, ora mais escuro, ora mais claro, e quando contém partes betuminosas ou algum carvão, é tambem acinzentado. Tem brilho resinoso e é translucido nos cantos.  $D.=1,5-2,5$ ;  $P. esp.=1,9-2,1$ . Arde com uma chamma azul, e desenvolve vapores sulphurosos suffocantes; é insolúvel n'agua, fusivel e sublimavel. O enxofre nativo apparece sempre em pequena quantidade; mas as camadas sulphurosas, que acompanhão as combinações do enxofre e de diversos metaes nos terrenos primitivos, na mica e no quartzo, e nos secundarios a pedra gypsosa, o calcareo e os marnes, são muito abundantes. Os terrenos vulcanicos são sempre mui ricos em enxofre; ali vale a pena recolhê-lo, principalmente nas solfataras ou especies de fendas vulcanicas, donde elle sobe em fórmula de vapores que se condensão, depositando a flôr de enxofre nas

paredes. As solfataras, que existem em grande numero nos antigos reinos da Toscana e de Napoles, fornecem annualmente mais de 1,000 arrobas deste metalloide. Porém é a ilha da Sicilia que possui maior abundancia de enxofre, pois que se acha alli em grandes jazidas, misturado com a pedra gypsosa e o sal mineral, entre os terrenos cretaceos. A exportação deste artigo monta a não menos de 50,000 arrobas por anno. Grandes quantidades de enxofre servem para preparar diversas substancias inflammaveis, principalmente a polvora, as méchas, etc.; tem, além disso, usos medicinaes assas importantes. Sobretudo elle é a materia prima na fabricação do vitriolo e do acido sulphurico, uma das substancias chimicas mais uteis em muitas operações technicas, medicinaes e scientificas.

## II. TRIBU.— RESINAS.

As *resinas* são um mixto de substancias betuminosas e resinosas.

O *ambar amarello* ou *succino* (\*) é uma substancia compacta e resinosa, que se encontra em pedaços com angulos obtusos e arredondados e em grãos, de superficie rugosa, nas margens do Baltico, donde as ondas o desenterrão lançando-o nas praias. Tem brilho vitreo, fractura conchoide, é transparente ou translucido, amarello em todas as gradações, e composto de uma substancia resinosa particular. Funde-se com o calor, e arde exhalando um cheiro agradável; o ambar sublimado fornece o acido succinico. Emprega-se para fabricar joias, vernizes, substancias odoríferas, e remedios officinaes. O *asphalto* apparece em massas compactas, arredondadas, reniformes e disseminadas; é uma substancia preta ou parda e inteiramente opaca; sua fractura é conchoide e seu brilho vitreo. D. = 2,0; P. esp. = 1,1—1,2. Funde-se exposto á temperatura d'agua fervente, e arde com uma chamma mui carregada de ferrugem. Abunda na Inglaterra, no Harz, na Suecia, nas costas do mar Morto, que o expulsa em grande

---

(\*) Acreditão os mineralogistas que o ambar é a resina fossil de uma especie de pinheiro que viveu em época anterior á nossa. Não é raro encontrar-se englobado na massa dessa resina, insectos em perfeito estado de conservação e que são facilmente observados, attenta a transparencia do ambar. (M. da Sa.)

quantidade, na ilha da Trindade, onde fórma rochas, raras vezes no Hannover, na Floresta Negra, na Suissa, no calcareo e nas Marnes. Serve para fabricar vernizes, côres, telhas, passeios nos lados das ruas e outros usos analogos.

### III. ORDEM.—INFLAMMAVEIS GORDOS.

Estes mineraes são molles, liquidos e mui parecidos com a gordura ou com o azeite. Fórmão duas tribus.

#### I. TRIBU.—SEBOS FOSSEIS.

São combinações de carbono e de hydrogeneo. O *sebo mineral* ou *ozocerito* é uma massa molle, schistosa, ou de grãos finos, mais leve do que a agua; tem o brilho da madreperola, é translucido ou opaco, branco-amarellado, verde, amarello ou pardo, insipido, inodoro e fusivel n'agua quente; encontra-se na Inglaterra, Escossia e Moldavia, e serve para illuminar as casas, ruas, etc. A *naphtalite* ou *naphtalina natural* consiste em folhas crystallinas, ou em grãos pouco unidos entre si; ás vezes fórma crystaes, que imitão agulhas, mas sempre molles, friaveis e mais pesados do que a agua. Têm brilho nacarado, são translucidos e carecem de cheiro e de sabor; a sua côr é branca, amarellada ou esverdeada; fundem-se a uma temperatura de 45° centigrados, constituindo então um liquido transparente e gordo, que se converte em massa crystallina a uma temperatura mais baixa. A *naphtalite* acha-se no lignito da Suissa e do Westerwald, e obtem-se artificialmente distillando o alcatrão do carvão de pedra.

#### II. TRIBU.—OLEOS FOSSEIS.

O sólo de varios paizes encerra oleos odoriferos, que brotão ás vezes, acompanhados de agua fria ou quente e mesmo de gazes combustiveis; recolhendo estes liquidos n'uma bacia natural ou artificial, vê-se o oleo formar uma camada á superficie. Dá-se a estes oleos o nome geral de *petroleo*, posto que sejam evidentemente de natureza mui diversa, visto que uns distillão quasi inteiramente sem alteração, emquanto outros deixão um residuo consideravel de oleo fixo, que se decompõe pelo calor. As nascentes mais abundantes do petroleo estão situadas ao pé de Baka na Persia, e recentemente descobrirão-se outras mui importartes nos Estados-

Unidos da America do Norte. Ha igualmente nascentes de petroleo em Amiano, no antigo ducado de Parma. Em algumas partes os gazes combustiveis que sahem do solo, fórmão um jacto bastante contínuo, para que os habitantes daquelles lugares os possam aproveitar para cozerem os seus alimentos e illuminarem de noite as suas aldeias. Purifica-se o petroleo distillando-o com agua; o producto da distillação é conhecido no commercio pelos nomes de *petroleo*, *petrolina*, *oleo de naphtha*, Kerosene, etc.

O oleo de naphtha tem uma densidade de 0,84 pouco mais ou menos, e possui um cheiro particular; não contém oxigeneo, e parece formado de uma mistura de varios hydrogeneos carbonados. Distillando-o n'uma retorta munida de um thermometro, vê-se que a ebulição começa quando o thermometro marca de 120° a 140° porém a temperatura eleva-se successivamente e as ultimas porções só distillão a mais de 300°. Separando os productos da distillação, obtem-se como producto mais volatil um liquido, que ferve aos 90°, e uma serie de outros que entrão em ebulição em temperaturas cada vez mais elevadas; até hoje foi impossivel separar um liquido, apresentando um ponto de ebulição constante; sómente se obtiverão misturas. A composição dos productos mais volateis corresponde a uma combinação de hydrogeneo e de carbono em dóses iguaes; os productos menos volateis contêm um excesso de hydrogeneo.

Os oleos essenciaes, que constituem o petroleo, são notaveis pela resistencia que oppoem aos agentes chimicos; são apenas atacados pelo acido sulphurico concentrado e pelo acido azotico. Nos laboratorios servem para conservar o potassio, e nas artes technicas têm diversas applicações. O seu uso substituiu recentemente com vantagem o azeite das luzes.

#### IV. ORDEM.—INFLAMMAVEIS METALLICOS.

São mineraes que contêm um metal. Fórmão uma unica tribu.

O *graphito* é uma substancia composta de carbono com 1 ou mais por cento de ferro; encontra-se raras vezes puro, quasi sempre misturado com silica, alumina ou oxydo de titanio. Tem brilho metallico e crystallisa, porém raras vezes, em laminas hexagonaes mui finas; é opaco e flexivel quando está reduzido a folhinhas delgadas. A sua côr é preta ou



cinzenta-escuro, cor de aço; é muito macio e gorduroso ao tacto; destingue facilmente e resiste aos ácidos e aos fundentes. D.=1—2; P. esp.=1,8—2,0. As suas principaes jazidas são em Borrowdale no Cumberland, em Chamounix, nos Estados-Unidos, ao pé de Passau, na Austria etc. As especies mais puras servem para fabricar lapis; as impuras para cadinhos, que resistem ao fogo; as ferragens pintão-se de preto com um graphito de qualidade inferior, tambem usada para diminuir a fricção nas machinas.

#### IV CLASSE. MINERAES FUSIVEIS. — METAES.

São mineraes que contêm um metal pesado, puro ou misturado com outras substancias. Abrangem quatro ordens, que são: 1ª, *metaes oxydados*; 2ª, *metaes acidulados*; 3ª, *metaes sulphurados*, e 4ª *metaes nativos*.

##### I. ORDEM.—METAES OXYDADOS.

Os *metaes oxydados* têm por substancia oxydos de metaes pesados; abrangem seis tribus.

##### I. TRIBU.—OXYDOS FERREOS.

A *pedra iman* ou *pedra de cevar* crystallisa ordinariamente em octaedros regulares, raras vezes em cubos; D.=5,5—6,5; P. esp.=4,9—5,2; tem brilho metallico, é opaca, negra cor de ferro, fragil, muito magnetica, ás vezes polar e composta de 63 partes de oxydo de ferro e de 37 ditas de protoxydo do mesmo metal, ou de 28,3 de oxygeno e de 71,7 de ferro. Encontra-se em crystaes disseminados, em grãos e em massas compactas, algumas consideraveis, na Scandinavia, Styria, Bohemia, Saxonia, etc., e no Tyrol. (\*) É um mineral muito rico em ferro.

O *ferro chromado* crystallisa raras vezes em octaedros; D.=5,5; P. esp.=4,3—4,5; tem brilho metallico imperfecto, é opaco, preto cor de ferro ou cor de pez, torna-se

---

(\*) Em diversas localidades do Brasil encontra-se abundantemente disseminado; a especie que alimenta os fornos da fabrica de ferro de Ypanema, e que são cede em qualidade aos melhores minerios magneticos da Suecia, e da ilha d'Elba. (M. da Sª.)

magnético estando exposto a um calor intenso, e decompõe-se fundido com salitre. O borax e os phosphatos dissolvem-no; compõe-se de 53 a 60 partes de oxydo de chromo e de 20 a 30 de protoxydo de ferro. Excepcionalmente acha-se crystallizado ao pé de Baltimore, etc., e de ordinario em pequenas jazidas compactas ou em filões estreitos; abunda na Styria, Silesia, Escossia, França, etc., e serve para fabricar as côres de chromio, o chromato de calcio, etc.

O *ferro titanado* apparece em crystaes rhomboedricos de um ou de tres eixos; em geral é massico e granuloso; D.=5,5—6,0; P. esp.=4,48—4,78. Tem brilho metallico, é opaco, côr de ferro, mais ou menos magnético, e composto de titanato de protoxydo de ferro, as mais das vezes misturado com oxydo do mesmo metal; vem da Suecia.

O *franklinito* ou *ferro zincado* crystallisa em octaedros com faces dodecaedricas, mas encontra-se quasi sempre em grãos disseminados; D.=6,0—6,5; P. esp.=5,0—5,3; é dotado de brilho metallico, opaco, côr de ferro, mui magnético, e consiste n'uma combinação de protoxydo de ferro e de oxydo de zinco, com oxydos de ferro e de manganez; vem de New-Jersey.

O *wolfram* ou wolframito apparece em crystaes e em massas disseminadas; D.=5,0—5,5; P. esp.=7,0—7,2; tem brilho metallico diamantino, é opaco, cinzento ou pardo, pouco fusivel e muito solúvel nos sães de phosphoro. Compõe-se de 17 partes de protoxydo de ferro, de 6 ditas de protoxydo de manganez, e de 77 de acido de wolframico. Encontra-se no Erzgebirg, no Harz, em Cornwallis etc., affectando diversas fórmass massiças.

O *ferro oligisto* acha-se em crystaes rhomboedricos, pyramidaes ou lamellares; D. 5,5; P. esp. 5,0—5,3; tem brilho metallico, e apresenta-se ás vezes em laminas muito delgadas e vermelhas côr de jacintho; é de um negro côr de ferro, ou cinzento côr de aço, n'alguns casos, matizado de côres irisadas e pouco magnético. Consiste a sua composição em oxydo de ferro misturado com siliça, oxydo de chromo, acido de titanio e oxydo de manganez. Os crystaes têm o nome de *ferro oligisto radiado*; os aggregados lamellares e escamosos, o de *mica ferruginosa*; as variedades fibrosas, escamosas, compactas e terrosas, chamão *mica ferruginosa encarnada*, *hematite* ou *pedra sanguinea*; estas ultimas

apparecem como *hematite fibrosa* ou *cabeça de vidro encarnada*, *hematite compacta*, *ochre hematitosa* e *nata de hematite*. A mistura de ochre hematitosa com substancias argilosas, silicosas, e calcareas produzem a *rubrica*, o *ferro silicoso ruivo* e o *ferro oligisto escamoso*. O ferro oligisto e a hematite são excellentes mineraes de ferro; mas a qualidade do metal que fornecem é inferior á da pedra iman.

O *minerio de ferro oxydado pardo* encontra-se de ordinario em aggregados tufosos e compactos, compostos de agulhas e de fios, em crystaes falsos e em massas compactas; D.=5,0—5,5; P. esp.=3,6—3,8; tem brilho metallico, é opaca, apresenta todos os grãos da côr parda, e compõe-se do sesquioxydo de ferro hydratado, ás vezes com uma porção de oxydo de manganez, de oxydo de cobre e de silica; submettida a um calor intenso ennegresce e torna-se magnetico. Os aggregados fibrosos com uma superficie arredondada denominão-se *cabeça de vidro parda*, os massiços e os terrosos *minerio de ferro aluminoso*; á esta ultima variedade pertencem as pedras conhecidas pelos nomes de *rins de ferro*, *pedras d'aguia*, *favas de ferro*, *umbra*, etc. Fornecem um metal de qualidade muito estimada, sobretudo para a fabricaçãõ do aço.

## II. TRIBU.—OXYDOS DE MANGANEZ.

O *mineral de manganez* tem diversos nomes, taes como: *pyrolusito*, *pedra parda*, *minerio de manganez molle*, *minerio cinzento de manganez*, etc. Apparece em crystaes pouco distinctos e em prismas rhombos; D.=2,0—2,5; P. esp.=4,6—4,9. Tem brilho metallico, é opaco e côr de ferro com matizes azues, principalmente quando os crystaes têm a fórmula de columellas. É composto de peroxydo de manganez anhydro, ordinariamente misturado com o minerio de ferro oxydado pardo, com quartzo, baryta, etc.; o borax e o sal de phosphoro dissolvem-no com uma certa effervescencia. É de fórmula radiada, schistosa, massiça e terrosa, e encontra-se na Thuringia, Styria, Austria, Bohemia, Saxonia, etc. Emprega-se na preparaçãõ do oxygeno e do chloro, e tambem para descórar o vidro e fabricar as côres com que se pinta sobre o vidro, o esmalte, etc.

O *manganito* ou *minerio de manganez pardo*, *minerio de manganez brilhante* crystallisa em combinações do prisma

rhomboidal; D.=4,0; P. esp.=4,3; tem brilho metallico e é de um pardo transparente, quando se acha em lascas assaz delgadas. Ordinariamente é pardo-anegrado, e composto de 90 partes de oxydo de manganez, e de 10 partes d'agua: existe no Harz, na Escossia, na Suecia, etc.

O *minerio negro de manganez* ou *Hausmanito* apparece em crystaes da fórma de octaedros quadrados; D.=5,0—5,5; P. esp.=4,7—4,8. Tem brilho metallico imperfeito, é opaco, pardo e constituido por 69 partes de oxydo de manganez, e 31 de protoxydo do mesmo corpo; abunda no Harz, onde tambem se encontra em grãos massiços.

O *psilomelano* é um minerio de manganez duro, denominado tambem pedra ferrea preta, muito abundante, e que de ordinario está junto com a hematite, o ferro oligisto pardo e o minerio de manganez molle; tem a fórma de cachos, de rins; imita estalactites, ou apparece em grãos finos e massiços; D.=5,0—6,0; P. esp.=4,0—4,2; tem brilho metallico fraco, ás vezes só é luzidio ou baço, e torna-se brilhante friccionando-o com um corpo duro; é azul-escuro ou verde-negro. A variedade mais conhecida é o *Wad*, que se acha na Floresta-Negra e no Harz.

O *manganez de protoxydo de cobre* apparece em pequenas massas reniformes ou parecidos com estalactites; D.=4,0; P. esp.=3,1—3,2; tem brilho resinoso, é opaco e negro-azulado, e composto de 74,10 partes de oxydo de manganez, 4,8 de protoxydo de cobre, 20,10 d'agua e de um mixto de terra gypsosa, silica e oxydo de ferro. Encontra-se ao pé de Schlackenwalde na Bohemia.

### III. TRIBU.— OXYDO DE ESTANHO.

A *mina de estanho* ou *pedra de estanho*, cassiterito crystallisa em combinações do octaedro e do prisma quadrado; D.=6,0—7,0; P. esp.=6,8—7,0. Tem brilho diamantino, quasi resinoso evitreo, é semi-transparente ou opaca, incolôr ou diversamente córada, desde o amarello-esbranquiçado até o amarello côr de vinho ou de jacintho, e desde o pardo-claro até ao preto de azeviche; é formado por um oxydo de estanho misturado com oxydos de ferro e de manganez, por silica, alumina e oxydo de tantalio. A mina de estanho, o unico mineral donde se extrahе este metal em ponto grande, existe principalmente nas montanhas de formação granitica em filões e jazigos,

no Farz, em Banca e Malacca, em França, Inglaterra, etc. Ha duas variedades, uma chamada *pedra de estanho spathico* e outra, *pedra de estanho fibroso*; no Mexico e em Cornwall abundão ambas nos terrenos de alluvião.

O *uranio oxydulado* ou *Pechuranio* encontra-se nos filões de estanho e de prata da Saxonia, em massas disseminadas e reniformes. D. = 5,5; P. esp. = 6,3 — 6,5. Tem brilho metallico gorduroso, é opaco e preto em diversas gradações; não se funde só pelo calor, mas sómente ligado com borax e saes de phosphoro, formando então um vidro verde, e tingindo de verde a chamma exterior.

#### IV TRIBU.—OXYDOS DE ANTIMONIO.

O *antimonio oxydado* crystallisa em prismas rectos combinados; D. = 2,5 — 3,0; P. esp. = 5,5 — 5,6. Tem brilho diamantino ou nacarado nas diversas faces prismaticas, é semi-diaphano ou translucido, incolôr ou tinto de pardo por diversas impurezas, mui fusivel, volatil e sublimavel; reduz-se com facilidade lançado nas brazas, e é composto de oxydo de antimonio. É muito commum na Saxonia, Bohemia, Hungria, na Floresta-Negra, etc.

O *arsenico oxydado nativo* crystallisa em octaedros regulares ordinariamente alongados no sentido do eixo; D. = 3,0; P. esp. = 3,6 — 3,7. Tem brilho diamantino, resinoso, é transparente ou translucido, incolôr ou diversamente córado por varias impurezas, dotado de um sabor adocicado e amargo, evapora-se projectado sobre brazas, exhalando então um forte cheiro de alho; amollece aquecido n'um tubo aberto, e sublima-se formando um pó branco; é muito venenoso e composto de acido arsenioso (75,82 de arsenico metallico, e 24,18 de oxygeneo); apparece nos filões dos minerios de arsenico e de cobalto na Saxonia, etc.

#### V. TRIBU.—OXYDOS DE COBRE.

O *minerio de cobre ruivo* crystallisa em octaedros regulares, em dodecaedros rhomboidaes, em cubos e em combinações destas fórmãs; D. = 3,5 — 4,0; P. esp. = 6. Tem brilho metallico diamantino, é transparente ou translucido quando está em lascas, e ruivo côr de jacintho com matizes cinzentos ou pardos. Funde-se n'uma bola preta, e reduz-se a metal sendo projectado sobre as brazas. Dissolve-se facilmente no borax,

no sal de phosphoro, no acido sulfurico e no ammoniaco; tingem de verde os vidros, e é constituido por cobre oxydulado. Encontra-se no Harz, na Saxonia, França, Siberia, America Septentrional no Perú e no Chile; ha diversas variedades caracterisadas pela sua estrutura schistosa, filamentosa e massiça. A *ziguelina* ziegelerz ou minerio de cobre côm de tijolo apparece em muitas minas de cobre, de ordinario com a pyrite cuprica; é uma mistura do minerio de cobre ruivo pulverulento e de ochre ferreo.

Os *pós de cobre pretos* são uma substancia pulverulenta, preta ou parda, baça e opaca; distinguem-se facilmente, e são compostos de oxydo de cobre com uma maior ou menor porção dos oxydos de ferro e de manganez; encontra-se nas jazidas de cobre do Harz, da Saxonia, Thuringia, Hungria, etc.

#### VI. TRIBU.— OCHRE OU OCRE.

O *ochre de molybdeno* é uma substancia terrosa friavel, que existe em massas disseminadas, massiças ou como efflorescencias na Suecia, Escossia, Siberia, etc.; é opaco, côm de limão ou de laranja, e composto de acido molybdico.

O *ochre de wolfram* é uma substancia terrosa, friavel e macia, massiça ou no estado de efflorescencia, opaca, baça, amarella, e constituida pelo acido Wolframico; abunda na America do Norte.

O *ochre de antimonio* que se encontra em massa disseminado ou efflorescente, é baço, um pouco luzente, opaco, amarello côm de palha e cinzento; D.=4,5—5,0; P. esp.=37,—3,8; compõe-se de acido antimonico hydratado; tratado pela soda reduz-se a antimonio metallico; existe no Harz, na Floresta-Negra, na Saxonia, etc.

O *ochre de uranio* póde ser massiço, reniforme em ponto pequeno, ou disseminado e efflorescente; é terroso, molle, friavel, luzente ou baço e opaco; é formado pelo oxydo hydratado de uranio, e converte-se pela acção do calor em uranio oxydulado; abunda no Erzgebirg.

O *ochre de chromo* acha-se disseminado ou fórma crustas. É uma substancia terrosa, molle e friavel, baça ou luzidia, translucida ou opaca, verde côm de herva ou de maçã, e composta de oxydo de chromo. Dissolve-se no borax e no sal de phosphoro, tingem o vidro de verde-esmeralda, e

encontra-se nas cavidades do ferro chromado da iina de Unst.

O *ochre de bismutho* é uma substancia disseminada ou crustiforme, molle e terrosa; P. esp.=4,3. Em geral é baço ou luzente, opaco, côr de palha, e composto de oxydo de bismutho; apparece com o bismutho nativo no Erzgebirg, na Suecia, etc.

O *ochre de cobalto* ou *cobalto terreo* apresenta-se globoso, em cachos, ou massiço e disseminado, ou formando uma crusta, é molle, terroso, friavel, preto, cinzento ou pardo-amarello, e composto de oxydo de cobalto, com oxydos de manganez e de ferro, arsenico e substancias terrosas; projectado sobre as brazas exhala vapores de arsenico; communica aos rios uma côr de esmalte, e encontra-se na Thuringia, no Hesse e na Floresta-Negra. Serve para a fabricação do esmalte.

Os *minios* (zarcão) são substancias massiças, disseminadas e crustiformes, terrosas molles e friaveis; pegão-se á lingua; P. esp.=4,6; brilhão pouco ou são baços, opacos, de um vermelho particular, e compostos de oxydos de chumbo intermedios; lançados sobre as brazas, reduzem-se a metal; abundão na Westphalia, Siberia e na ilha de Anglesea. Prepara-se tambem artificialmente, e têm então o nome de *lithargyrio*.

## II. ORDEM.— METAES ACIDULADOS.

Estes metaes, denominados tambem mineraes salinos, são combinações de terras metallicas com acidos. Abrangem sete tribus.

### I. TRIBU.— MINERAES DE FERRO SALINOS.

Dos 15 generos citaremos apenas os seguintes:

O *ferro spathico* ou *cal carbonatada ferrifera* encontra-se em crystaes rhomboedricos e lenticulares, ou em aggregados granulosos e massiços, em filões e jazigos, ás vezes formando massas de uma extensão consideravel, na Styria, na Carinthia, em Nassau, no Harz, em Erzgebirg, etc. D.=3,4—4,5; P. esp.=3,6—3,9; apresenta frequentemente um brilho vitreo ou de madreperola, é translucido e opaco, amarellado-pardo, e composto de carbonato simples de ferro oxydado; fornece um ferro excellente e facilmente fusivel; o minerio recebe o nome de *pedra d'aco* ou *mineral de flint*; a variedade mais

conhecida é o *sphaerosiderito*, ferro spathico de fórma arredondada ou reniforme, que abunda nas jazidas de carvão de pedra da Silesia, Belgica, Inglaterra e do Braunschweig.

A *terra ferruginosa verde* acha-se só em pedaços massiços ou em pseudo-crystaes, e figura no commercio debaixo do nome de *verde de Verona*; é uma cõr bastante estimada; D.=1,0—2,0; P. esp.=2,5—2,8; é baça, opaca, terrosa, gorda ao tacto e adhere á lingua; a sua cõr é verde cõr de alface, ás vezes preta ou parda. Compõe-se de silicato hydratado de ferro oxydulado e de silicato de soda. Encontra-se no Tyrol, na Italia Septentrional, etc.

O *vivianito* crystallisa em octaedros; D.=1,5—2,0; P. esp.=2,6—2,7. Tem brilho vitreo e nacarado nas faces de separação; é traslucido, azul ou verde-escuro, e soluvel nos acidos muriatico e sulfurico: compõe-se de 41 partes de ferro oxydulado, de 26,40 ditas de acido phosphorico e de 31 d'agua. A variedade chamada *vivianito schistoso* ou *azul ferreo* encontra-se em Cornwall, na Baviera, na Siberia, etc., e o *azul ferreo terroso* é tão abundante que serve para pintar as casas.

O *minerio de ferro verde* é uma massa crystallina de textura radiada e semi-dura; P. esp.=3,49—3,56. Tem um fraco brilho sedoso, é traslucido nas arestas mais delgadas, e de uma cõr verde de herva; acha-se em Siegen, e é formado de 63,45 de oxydo de ferro, 27,71 de acido phosphorico e 8,56 d'agua.

O *cobre arseniatado ferrifero de Brochant* apparece nos filões de cobre de Cornwall, do Erzgebirg, etc., em fórma de pequenos crystaes cubicos; D.=2,5; P. esp.=2,9—3,0. Tem brilho vitreo, ás vezes diamantino, é traslucido ao menos nos cantos, e verde em todas as gradações ou de um pardo hepatico; é constituido por um oxydo hydratado de ferro oxydulado e pelo acido arsenioso borico.

A *flôr de ferro* ou *pittizito* abunda no Erzgebirg; é um producto da decomposição da pyrites arsenical; é massiça, com uma superficie reniforme ou imitando a das estalactites, traslucida, parda em diversos grãos, brilhante, facilmente fusivel e desenvolvendo neste processo vapores arsenicaes; a sua composição é 40,45 de oxydo de ferro 30,25 de acido arsenioso e 28,50 d'agua; D.=2,5—3,0; P. esp.=2,3—2,5.

O *minerio de ferro de relva* ou *limonito* é muito abun-



dante nos terrenos baixos, pantanos, prados paludicos e nas bacias do mar, e encontra-se em grãos massivos, terrosos e compactos; a sua dureza varia muito, como tambem o seu peso especifico; ou apresenta um brilho metallico, ou é baço, opaco, amarello côr de ochre, verde ou pardo-escuro, e composto de ferro oxydulado hydratado junto de 1 a 8 por cento de acido phosphorico ou a humus e acido apocrenico. Ha diversas variedades denominadas: mineral de *pantano*, de *paül*, de *prado* e de *mar*; este ultimo é sobretudo commum na Russia e na Suecia, e apparece em bancos, em massas porosas, ou em pedaços esponjosos; muitas fundições alimentão-se com este minerio, que fornece todavia um ferro mui quebradiço.

## II. TRIBU.—MINERAES DE MANGANEZ SALINOS.

O *manganez silicoso* ou *silicato de manganez* acha-se quasi sempre em grãos compactos; raras vezes em crystaes; D.=5,0—5,5; P. esp.=3,5—3,7. Tem brilho vitreo ou nacarado; é translucido, ás vezes sómente nos cantos, côr de rosa, um pouco turvo, e fusivel nas brazas, tingede rôxo o vidro na chamma exterior, e é composto de bisilicato de manganez oxydulado com um pouco de protoxydo de ferro; encontra-se no Harz, na Suecia, Siberia, no Mexico, etc.

O *manganez spathico* crystallisa em pequenos rhomboedros, ás vezes em crystaes lenticulares ou curvados como uma sella; D.=3,5—4,5; P. esp.=3,4. Tem, mas nem sempre, brilho vitreo ou nacarado, é translucido, vermelho-esbranquiçado, torna-se pardo em contacto com o ar e compõe-se, quando é puro, de manganez oxydulado e de acido carbonico. Projectado sobre as brazas, decrepita e torna-se pardo-escuro, convertendo-se o protoxydo exydoide. Encontra-se crystallizado, em grãos, ou em massas compactas; a esta ultima variedade pertencem o *dialogito* e o *rhodochrosito*; ha tambem aggregados fibrosos ou globosos. Todas abundão no Erzgebirg, no Harz, da Transylvania, etc.

## III. TRIBU.—MINERAES DE ZINCO SALINOS.

A *calamina laminosa* ou *zinco spathico* é o principal minerio, donde se extrahe o *zinco metallico* e o *cobre amarello* ou liga de zinco e de cobre; ha variedades granulosas, compactas e terrosas, na Carinthia, Silesia, Polonia,

ua provincia do Baixo-Rheno, etc. Os seus crystaes são rhomboedricos; D. = 5,0; P. esp. = 4,4—4,5. Tem brilho vitreo ou nacarado, é transparente ou opaco, incolôr ou tinto de cinzento por diversas impurezas; misturada com acidos entra logo em effervescencia, e exposta ao calor enbranquece e deixa um residuo de oxydo de estanho. Pura contém oxydo de estanho e acido carbonico; mas ordinariamente está misturada com oxydos de ferro, de manganez e com barro.

O *zinco vitreo* ou *silicato de zinco fibro-radiado* acha-se com a calamina nos filões da Floresta-negra; apresenta pequenos crystaes de fôrma pouco distincta; D. = 5,0; P. esp. = 3,3—3,5. Tem brilho vitreo, é transparente ou translucido, geralmente branco, mas ás vezes córato por varias impurezas, susceptivel de se electricisar e polarisavel; torna-se phosphorescente pela fricção e é composto de oxydo de estanho, de silica e agua.

A *flôr de zinco* encontra-se na Carinthia junto com a calamina; é terrosa, friavel, baça, opaca, branca, e constitue massas densas ou uma crusta efflorescente. Compõe-se do tri-carbonato hydratado de oxydo de zinco.

#### IV TRIBU.—MINERAES DE CHUMBO SALINOS.

O *chumbo branco* ou *carbonato de chumbo spathico* (Cerussite) crystallisa em combinações do octaedro rhomboidal, mas tambem apparece em aggregados e em combinações granulosas e densas em todas as jazidas de minerios de chumbo da Saxonia, Bohemia e do Harz. Em geral é muito abundante e fornece um minerio mui rico em metal; D. = 3,0—3,5; P. esp. = 6,4—6,6. Tem brilho diamantino, resinoso ou metallico, é transparente, translucido ou opaco, branco ou diversamente córado por varias impurezas; no estado puro é composto de oxydo de chumbo e de acido carbonico; ha duas variedades denominadas, a primeira *minerio de chumbo branco*, e a segunda *minerio de chumbo preto*.

O *minerio de chumbo vitriolado* encontra-se ordinariamente em crystaes rhomboedricos muito perfeitos, e abunda nas jazidas de chumbo; D. = 3,0; P. esp. = 6,2—6,4. Tem brilho diamantino ou gorduroso, é transparente ou translucido, branco, amarellado, cinzento ou esverdeado, e na chamma de redução do maçarico reduz-se a um grão de chumbo; a operação é acompanhada de um zunido pronunciado. Na sua

formação entra oxydo de chumbo e acido sulfurico, com que frequentemente se achão misturados os oxydos de ferro, de manganez e de cobre.

O *vitriolo de chumbo e de cobre* consta de pequenos prismas rhomboidaes e lamellares; D.=2,5—3,0; P. esp.=5,3—5,5. Tem brilho diamantino, é transparente, azul-escuro, e compõe-se de sulfato de chumbo combinado com oxydo de cobre hidratado; encontra-se com o minerio de chumbo vitriolado na Hespanha, Escossia, etc.

O *minerio formado dos phosphatos de chumbo verde e pardo* ou *minerio de chumbo variegado*, denominado tambem *pyromorphito*, fórma crystaes de um ou de tres eixos, e é tambem isomorpha com o apatito; D.=3,5—4,5; P. esp.=5,8—7,3; É dotado de brilho vitreo, semi-transparente ou translucido nos cantos, variegado, mas predominando sempre as côres amarella e verde, é constituido por uma combinação de chumbo muriatado de calcio ou fluor com um sesquiphosphato ou um arseniato de chumbo; existe nas jazidas de chumbo, principalmente nos filões da Saxonia, Bohemia, Floresta-Negra e do Harz. Ha diversas variedades segundo as côres do mineral: o *pyromorphito verde* é verde em todos os grãos, o *pyromorphito botryoide* é amarello, da mesma maneira, e o *pyromorphito pardo* é desde ruivo até quasi preto. Dá muito metal, e aos minerios dá-se o nome de *mineral pintado*.

O *molybdato de chumbo* (Wulfenito) fórma crystaes pyramidaes, parecidos com columnas curtas ou lamellares; D.=3,0—3,5; P. esp.=6,6—6,8. Tem brilho resinoso, é semi-transparente ou translucido nos cantos, amarello côr de cêra, e composto de 59 partes de oxydo de chumbo e de 41 ditas de acido molybdenico; acha-se na Carinthia, Austria, Hungria, America Septentrional, etc.

O *chromato de chumbo* (Vanquelinito) apresenta crystaes em fórma de pequenas columnas; D.=2,5—3,0; P. esp.=6,0—6,1. Tem brilho diamantino, é translucido, encarnado côr de jacintho em diversos grãos, decrepita sendo projectado sobre as brazas, tinge de verde-esmeralda o borax e o sal de phosphoro, e compõe-se de 63,38 de oxydo de chumbo, e de 31,62 de acido chromico; encontra-se na Siberia, no Brasil, etc.

O *minerio de chumbo córneo* é uma combinação de oxydo de chumbo, de acido muriatico e de acido carbonico, que se

explora em Derbyshire, em Massachusetts e ao pé do Vesúvio; crystallisa em combinações do prisma quadrado e do octaedro regular, tem um brilho diamantino, é transparente ou semi-diaphano e branco, amarello, cinzento, verde ou azul;  $D.=3,0$ ;  $P \text{ esp.}=6,0-6,1$ .

O *chumbo chloro oxydado* crystallisa em pequenos prismas rhomboidaes e em massas divisíveis segundo as faces do prisma.  $D.=2,5-3,0$ ;  $P \text{ esp.}=7,0-7,1$ ; tem um brilho diamantino e encarado nas faces de divisão; é translucido, amarello-claro ou vermelho esbranquiçado e composto de oxydo de chumbo, de chumbo chlorado e de um mixto de oxydo de chumbo, silica e agua; encontra-se na Inglaterra e ao pé do Vesúvio.

A *gomma de chumbo* é formada por pequenas massas globosas e em cachos com disposição radiada;  $D=4,0-4,5$ ;  $P \text{ esp.}=4,8$ ; tem brilho vitreo e assemelha-se bastante á gomma endurecida; é amarella-branca ou verde-clara e constituida pelo bialuminato de chumbo hydratado, misturado com silica, oxydo de ferro e oxydo de manganez; abunda na Bretanha. O chumbo terroso é uma variedade do mesmo genero; é um composto de argila e de diversos mineraes salinos de chumbo abundante no Harz, na Silesia, Polonia, Siberia e na Floresta-Negra.

#### V TRIBU.—MINERAES DE PRATA SALINOS.

O *muriato de prata* (Kerargyrito) é um mineral mui rico em metal que se encontra em filões principalmente na Noruega, em Cornwall, no Mexico, no Perú e no Erzgebirg; apresenta crystaes muito pequenos, que fórmão octaedros, cubos, dodecaedros rhomboidaes de combinações destas figuras;  $D.=1,0-1,5$ ;  $P \text{ esp.}=5,5-5,6$ ; tem um brilho diamantino e resinoso, é translucido, malleavel, cinzento côr de perola com matizes azues e verdes, torna-se pardo pela acção da luz, funde-se facilmente e reduz-se pelo fogo á prata metallica; compõe-se de **75,3** de prata e de **24,7** de chloro.

A *prata iodada* é constituida por laminas estreitas, malleaveis, resinosas e transparentes de côr verde-amarellada, contém 86,5 de prata e 13,5 de iodo e existe a prata nativa nos terrenos serpentinicos do Mexico.

#### VI. TRIBU.—MINERAES DE COBRE SALINOS.

O *malachito* é um mineral, que se encontra junto com outros minerios de cobre em filões e jazidas, principalmente na Siberia

(onde apparecem fragmentos, de dez arrobas e mais), no Harz, na Thuringia, Hungria, Africa Occidental, etc. Os crystaes são geralmente prismas rhomboidaes com uma face terminal obliqua ou têm a fórma de agulhas. D.=3,5—4,0; P. esp.=3,6—4,0; tem um brilho diamantino ou ao menos vitreo, ás vezes sómente nos cantos, é verde côr de herva, de esmeralda ou de azevre e compõe-se de 72,2 de oxydo de cobre, de 18,5 de acido carbonico e de 9,3 d'agua; fornece uma pedra bastante preciosa com que se fabricão diversos objectos como taixas, mesas, columnas e vasos.

O *cobre silicado* encontra-se em fragmentos arredondados ou reniformes, massiços, disseminados e indivisiveis. D.=2,0—3,0; P. esp.=2,0—2,1; ou tem brilho resinoso, ou é baço, semi-transparente ou translucido nos cantos, verde côr de azevre com matizes azues celestes e formado por 45,17 de oxydo de cobre, 37,75 de silica e de 17,8 d'agua; acha-se como o precedente na Siberia, Hungria, Bohemia, etc.

A *esmeralda de cobre* ou *dioplasio* fórma crystaes de um ou de tres eixos e sempre hemiedricos; D.=5,0; P. esp.=3,2—3,3; tem brilho vitreo, é transparente ou translucida, de uma côr verde de esmeralda ou verde-escura, e constituida por 45,0 de oxydo de cobre, 36,85 de silica e 11,51 d'agua, com uma mistura em quantidade variavel de calcareo, alumina ou terra muriatica, nunca excedendo a 7 por cento; encontra-se sómente nas charnecas dos Kirgises.

O *azul de cobre* crystallisa em prismas rectos rhomboidaes e em combinações desta fórma; tem diversos brilhos desde o vitreo até ao diamantino, é translucido, azul loio, ás vezes azul escuro, e composto de 69,08 de oxydo de cobre, 25,46 de acido carbonico e 4,46 d'agua; encontra-se na França, Hungria, Siberia, Silesia, Saxonia, e é ora terroso, ora schistoso; uma variedade chamada *mina de cobre aveludada* apparece em crystaes.

O *olivenito* ou *azeitonito* crystallisa em aggregados glandulosos e abunda nas minas de carvão de pedra de Cornwall. Tem um brilho vitreo sedoso, de um verde côr de azeitona mais ou menos carregado, e compõe-se de 56,4 de oxydo de cobre, 36,8 de acido arsenioso, 3,3 de acido phosphorico e de 3,5 d'agua.

O *pelecito* ou *malachito liroconeo prismatico*, vulgarmente denominado mineral de lentilhas, é uma combinação do arse-

niato de cobre hydratado com o aluminato também hydratado; acha-se em abundancia na Hungria e em Cornwall. É azul-celeste ou côr de azevre.

O *minerio de cobre radiado* acha-se em crystaes e fragmentos reniformes em Cornwall, é verde-escuro côr de azevre tendendo para azul-celeste e tem brilho nacarado; é uma combinação hydratada de arseniato de ferro e de cobre com sílica.

O *phyllite de cobre* ou *mica de cobre* pertence igualmente ao condado de Cornwall; é côr de esmeralda ou de azevre, com brilho diamantino, transparente e translucido e composto de 58 partes de oxydo de cobre, de 21 de acido arsenioso e 21 d'agua.

A *espuma de cobre* ou *euchloro malachitico prismatico* é uma substancia compacta ou radiada e lamellar, perfeitamente divisivel n'uma direcção; D.=1,0—2,0; P. esp.=3,0—3,2; tem brilho nacarado, é translucida, de um verde-maçã ou côr de azevre, e formada por 44 partes de oxydo de cobre, 25 de acido arsenico e 17 d'agua com uma mistura de 14 partes de carbonato de cal; encontra-se na Thuringia, no Tyrol, na Hungria, etc.

#### VII. TRIBU. — MINERAES SALINOS DE URANIO, COBALTO E NICKEL.

A *mica de uranio*, *phyllito de uranio*, ou *euchloro malachitico pyramidal* é uma combinação do sesquiphosphato de uranio com calcareo ou de oxydo de cobre com agua, que se denomina *uranito* no primeiro caso e *chalcobito* no segundo; a primeira encontra-se na Floresta-Negra, na Baviera, em França, etc., e é amarella côr de limão ou de enxofre; a segunda, abundante na Saxonia, em Cornwall, etc., é verde com diversas modificações

A *flôr de cobalto* acha-se exclusivamente nas jazidas dos minerios de cobalto da Saxonia, do Hesse, da Thuringia, da Bohemia, etc., crystallisa em combinações do prisma rectangular prismatico; tem brilho vitreo ou diamantino, é transparente ou translucida, encarnada em todas as graduações e composta de 39 partes de oxydo de cobalto, 37 de acido arsenioso e 22 d'agua.

A *flôr de nickel*, *verde de nickel* ou *ochre de nickel* encontra-se em crystaes fibrosos, em massas compactas e disse-







minadas, em efflorescencia ou como crusta. É um corpo molle e friavel, de côr verde-maçã ou esbranquiçado e composto de oxydo de nickel, acido arsenioso e agua, apparece com o arsenico e o nickel na Floresta-Negra, na Hessia, em França, etc.

### III. ORDEM.—METAES SULFURADOS.—METAES COMBUSTIVEIS.

São metaes pesados, ordinariamente combinados com enxofre e outras substancias combustiveis. Abrangem 3 tribus.

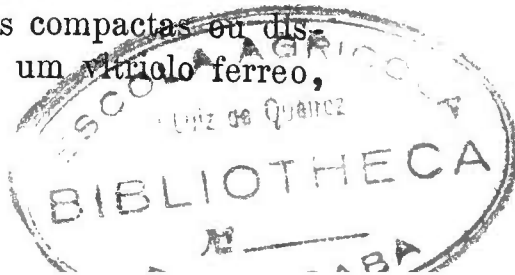
#### I. TRIBU.—PYRITES.

É uma tribu extraordinariamente rica.

A *pyrites sulfurosa*, *pyrites ferrea* ou *marcassita* crystallisa em cubos, octaedros, dodecaedros rhomboidaes, etc., e combinações destas fórmãs; D.=6,0—6,5; P. esp.=4,9—5,1. Tem brilho metallico, é amarella em diversas graduações, parda e ás vezes irisada, consta de 46,08 de ferro e 53,92 de enxofre; tem um cheiro sulfuroso, que se manifesta sobretudo, fracturando a pyrites. Submettida n'uma retorta a um calor intenso, dá um sublimado de enxofre, que deixa um residuo de oxydo de ferro. É um mineral mui vulgar, que se acha em todos os terrenos e de que se extrahе o enxofre; com o residuo prepara-se um vitriolo de ferro muito estimado.

A *pyrites binaria* crystallisa em octaedros rhomboidaes de diversas combinações; D.=6,0—6,5; P. esp.=4,6—4,9; tem brilho metallico; é opaca, amarella côr de cobalto, com tendencias para cinzento ou esverdeado e composta de bi-sulfato de ferro; encontra-se principalmente nos terrenos estratiformes e é muito commum; exposta á humidade converte-se em vitriolo e desenvolve um calor excessivo; nas minas de carvão de pedra este phenomeno é muitas vezes a causa de grandes incendios. Serve para preparar o vitriolo e a pedra-hume; as diversas variedades tomão as denominações de *pyrites radiada*, *pyrites silicada*, *pyrites dentada* e *pyrites hepatica*.

A *pyrites ferrea rhomboedrica* e *hexagonal* ou *pyrites magnetica* crystallisa em prismas lamellares hexagonaes e em diversas combinações; D.=3,5—4,5; P. esp.=4,5—4,7; tem brilho metallico, é opaca, amarella côr de bronze e ordinariamente magnetica. Encontra-se em massas compactas ou disseminada em jazidas e filões e fornece um vitriolo ferreo, sendo tratada pelo fogo.



A *pyrites de arsenico* apparece de ordinario em crystaes lamellares, que são combinações do prisma rhomboidal recto; D.=5,5—6,0; P. esp.=6,0—6,2; é dotada de brilho metallico, opaca, branca côr de prata ou de aço, e composta de ferro enxofre e arsenico; encontra-se crystallizada ou massiça, na Saxonia, Bohemia, Transylvania e no Harz, na Floresta-Negra, etc. Prepara-se com ella o ouro-pimento e o arsenico branco; a *pyrites argentifera* ou *mineral branco*, existe na Saxonia; extrahe-se della a prata.

O *nickel de cobre* ou *pyrites de nickel prismatica* fórma crystaes hexagonaes curtos; D.=5,0—5,5; P. esp.=7,5—7,7; tem brilho metallico, é vermelho côr de cobre, ás vezes pardo ou preto e constituido por 44,21 de nickel, 54,72 de arsenico e pequenas quantidades de ferro, chumbo, enxofre e cobalto; apresenta-se ordinariamente massiço ou disseminado nos filões de cobalto e de prata no Harz, em Erzgebirg e na Bohemia. Extrahe-se delle o nickel, com que se prepara o argentão ou cobre branco.

O *nickel de arsenico* ou *pyrites de metal branco* é massiço e indistinctamente divisivel; D.=5,0; P. esp.=7,1—7,2; tem brilho metallico, é opaco, branco côr de estanho e composto de 24,14 de nickel e de 71,30 de arsenico, além de pequenas misturas de cobre sulfurado e de bismutho sulfurado; abunda na Saxonia e no Harz.

O *nickel de antimonio* existe em pequenas laminas estreitas na apparencia regularmente hexagonaes, em porções crystallinas e dendriticas e em massas disseminadas. Tem brilho metallico, uma côr acobreada-clara com matizes azues, e encontra-se em Andreasberg; é formado por 29 partes de nickel, 64 de antimonio, 1 de ferro e 6 de chumbo sulfurado.

A *pyrites de cobalto octaedrica* crystallisa em combinações do cubo e do octaedro; D.=5,5; P. esp.=6,3—6,6; é munida de brilho metallico, opaca, branca côr de estanho ou de aço, sujeita a oxydar-se e constituida pelo arseniureto de cobalto, com pequenas quantidades de nickel arsenical e de ferro, ou de ferro sulfurado e de cobre; exposta a um calor intenso desenvolve vapores de arsenico, acha-se em filões juntamente com os mineraes de prata e de cobre, sobretudo na Saxonia, Bohemia, no Hesse, na Hungria, na Floresta-Negra, etc., e emprega-se para fabricar o esmalte.

A *pyrites isometrica de cobalto* encontra-se em crystaes

octaedricos e em massas compactas ao pé de Sigen na Westphalia, e Suecia; D.=5,0; P. esp.=4,9—5,0. Tem brilho metálico, é opaca, branca como o estanho ou cinzenta côr de aço. ás vezes coberta de uma ligeira camada de um oxydo amarellado ou ruivo e composta de 53,35 de cobalto, 42,25 de enxofre, 2,30 de ferro e 0,97 de cobre; é o mineral mais rico em cobalto, mas apparece sempre em pequenas porções.

A *pyrites de cobalto dodecaedrica* cujos crystaes se apresentam sob as fórmãs as mais variadas, é o mineral mais importante para a preparação do esmalte; encontra-se na Suecia e Noruega; tem brilho metálico, é transparente, côr de prata, revestido de um oxydo ruivo ou cinzento-arruivado, e compõe-se de 33,10 de cobalto, 43,46 de arsenico, 20,08 de enxofre e 3,23 de ferro.

O *minerio de nickel branco* existe no Harz e na Suecia; é cinzento-claro, côr de chumbo ou de estanho, ás vezes coberto de um oxydo preto, e formado por 30 partes de nickel, 46 de arsenico, 19 de enxofre, 4 de ferro e 1 de cobalto com cobre.

A *pyrites de antimonio e nickel* é uma combinação do bi-sulfato de nickel com o bi-antimoniato do mesmo metal em diversas proporções; acha-se geralmente massiço em filões nos terrenos de transição ao pé de Sigen na Westphalia, de Lobenstein, etc.

A *pyrites de cobre* é um dos minerios mais importantes para a extracção do cobre metálico, é muito vulgar; apparece crystallizada ou em massas reniformes, porém mais commummente no estado massiço e disseminada; D.=3,5—4; P. esp.=4,1—4,3; possui brilho metálico e é opaca, amarella, ás vezes revestida de um oxydo variegado; a sua composição é de 34,40 de cobre, 30,47 de ferro e 35,87 de enxofre.

A *pyrites de cobre variegada* ou *octaedrica* as mais das vezes massiça e raras vezes crystallisa; D.=3,0; P. esp.=4,9—5,1. Tem brilho metálico, é opaca, de uma côr entre a do bronze e a do cobre; cobre-se facilmente de um oxydo variegado e é constituída por 61,07 de cobre, 14,00 de ferro e 23,75 de enxofre; encontra-se na Thuringia, Saxonia, Hungria, Suecia e ao pé de Salzburgo no Tyrol; explora-se com outros minerios de cobre.

## II. TRIBU.— GALENAS.

A *galena de cobre* crystallisa em fragmentos curtos da fôrma de columnas, ou de laminas, ou em prismas rhomboi-daes rectos; D. = 2,5—3,0; P esp. = 5,4—5,7. Tem brilho metallico, é opaca, de um azul-escuro ou preta, ás vezes revestida de um oxydo variegado, e composta de 79,5 de cobre, 19,4 de enxofre e um pouco de ferro; apparece em filões e em jazidas ou disseminada; Cornwall abunda em *galena de cobre* crystallisada, a Hungria e Siberia, em fragmentos massiços; no schisto marnoso ao pé de Mannsfeld ha tambem grandes porções deste minerio, que se explora juntamente com outros do mesmo metal. O *anil de cobre* acha-se com varios minerios de cobre na Floresta-Negra na Polonia, ao pé de Salzburgo, etc. É uma substancia compacta, arredon-dada, em laminas ou disseminada, friavel, com brilho resinoso ou mui luzente, opaca, azul côr de anil ou preta, e composta de 64,8 de cobre, 32,8 de enxofre, e uma mistura de ferro e de chumbo. O *cobre seleniado* encontra-se em Smaland na Suecia; é uma massa compacta, molle, malleavel, de brilho metallico, opaca e prateada; consta de 60 partes de cobre e de 40 ditas de selenio.

A *galena de prata* ou *argyrosa mineral vitrea* é um mineral malleavel, que crystallisa em cubos, octaedros e outras fôrmas analogas, obtidas pelo prolongamento das faces primitivas; D.=2,0—2,5; P. esp.=6,8—7,1; é dotada de brilho metallico, opaca, cinzenta azul-escuro, ás vezes coberta de um oxydo pardo ou preto; contém 8 partes de prata e 13 de enxofre; existe sobretudo nos filões dos terrenos de transição, em particular no Mexico, no Perú, no Chile, em Hespanha, na Hungria, na Saxonia, etc., e é, depois da prata nativa, o mineral mais rico em prata.

A *galena de cobre prateada* encontra-se em fragmentos massiços na Siberia, e em crystaes na Silesia, é um mineral molle e macio, com brilho metallico, opaco, cinzento azul-escuro, e contendo 52,27 de prata, 30,48 de cobre e 15,78 de enxofre. A *prata sulfurada flexivel* é um mineral mui raro, cuja séde é ao pé de Freiberg; os seus crystaes assemelhaõ-se a folhas de cannas; tem brilho metallico, é molle e macio, opaco, cinzento, e compõe-se de uma mistura de prata sul-

furada simples e de sulfureto de chumbo com uma e meia parte de antimonio sulfurado.

A *galena de prata sulfurada acida* ou *galena melanica prismatica* existe na Saxonia, Bohemia, Hungria, na Harz, Perú e Mexico e é um minerio de prata molle, em crystaes lamellares ou imitando columnas mui curtas; possui brilho metallico, é opaco, macio, côr de ferro ou de chumbo, e contém 68,54 de prata, 14,68 de antimonio, 16,42 de enxofre e 0,64 de cobre.

O *mineral furta-côres* é uma combinação de metaes sulfurados, onde os sulfuretos de cobre e de prata figurão como corpos positivos e bases, e os de antimonio e arsenico como corpos negativos. Os crystaes são geralmente tetraedros puros e combinações desta fórma, ou octaedros e divisiveis; D.=3,0—4,0; P. esp.=4,7—5,2; é dotado de brilho metallico, opaco, cinzento, côr de aço, côr de ferro e de muitas côres intermedias. Denomina-se *mineral furta-côres de cobre*, quando o cobre sulfurado predomina; a esta variedade pertencem o *mineral preto* do Erzgebirg, Harz, Nassau e Tyrol, e o *tennantito* de Cornwall; chama-se *mineral furta-côres de prata*, quando a prata sulfurada predomina; este ultimo abunda no Erzgebirg, na Floresta-Negra, etc. Ambos se explorão como minerios de cobre e de prata.

A *galena de chumbo* crystallisa geralmente em cubos, em octaedros ou em combinações destas duas fórmas; D.=2,5; P. esp.=7,5—7,6. Tem brilho metallico, é opaca, côr de chumbo ou revestida de um oxydo de côr variegada, e encerra 86,64 de chumbo, 13,36 de enxofre, e algumas vezes prata sulfurada, antimonio, ferro, etc., em pequenas porções. É um mineral muito abundante, que se encontra em filões e jazidas nos terrenos de todas as formações. Explora-se principalmente por causa do chumbo e do lithargyrio, mas tambem fornece alguma prata. A este mineral pertence a variedade denominada *cauda de chumbo*, galena mui densa misturada com antimonio sulfurado. O *chumbo seleniado* apparece no Harz em massas compactas, granulosas, fininhas e densas; projectada sobre as brazas exhala um cheiro de nabos ou de rabanetes pôdres e de vapores de chumbo; contém 72 partes de chumbo e 28 de selenio. O *chumbo de cobre seleniado* é uma certa massa compacta, granulosa e fininha, que é molle, malleavel e mui fusivel, provida de brilho metallico, opaca,

côr de chumbo-clara e ordinariamente coberta de um oxydo amarello e azul; compõe-se de 59,76 de chumbo, 7,86 de cobre e 29,96 de selenio; acha-se no Harz. A *prata seleniada* encontra-se em laminas pequenas, às vezes cobertas de pyrite, de cobre, e abunda junto a Tilkerode no Harz; D.=2,5; P. esp.=8,0. É um mineral malleavel, com brilho metallico, opaco e côr de ferro; fundido com a soda, reduz-se á prata, exhalando, durante esta operação, um cheiro a rabanetes pôdres; contém 89,61 de prata seleniada, 6,79 de chumbo seleniado e algum seleniureto de ferro.

A *galena de molybdeno* existe na natureza em crystaes lamellares, e em geral é compacta e disseminada; abunda em todas as partes do mundo; D.=2,5; P. esp.=8,0; é um mineral com brilho metallico, opaco, gorduroso ao tacto. ligeiramente azul côr de chumbo, descóra-se muito, e consta de 60 partes de molybdeno e de 40 de enxofre; lançado sobre as brazas decrepita como o salitre, e deixa nódoas amarellas onde cahe.

A *galena de bismutho* apresenta crystaes em fórmula de agulhas e prismas rhomboidaes; D.=2,0—2,5; P. esp.=6,1—6,5; tem brilho metallico, é opaca, e de uma côr de chumbo-clara; contém 78,98 de bismutho e 18,72 de enxofre; existe em abundancia no Erzgebirg, na Hungria, Suecia e Siberia.

A *galena de bismutho cuprica* com crystaes em fórmula de agulhas, acha-se ordinariamente massiça e disseminada; é uma combinação de bismutho, cobre e enxofre, abundante na Floresta-Negra; é molle, opaca, côr de chumbo, tem brilho metallico, e cobre-se de um oxydo amarellado ou arruivado

A *galena de bismutho argentea* tem crystaes em fórmula de agulhas ou de fios; é molle, macia, mui fusivel e distilla bismutho, sendo exposta a um fogo pouco intenso; apresenta brilho metallico, é opaca, de uma côr de chumbo clara e revestida de um oxydo mais escuro; na sua composição entrão 27 partes de bismutho, 33 de chumbo, 4 de ferro, 15 de prata, 16 de enxofre e um pouco de cobre; encontra-se disseminada no quartzo da Floresta-Negra.

A *galena em agulhas* é uma combinação de bismutho, chumbo, cobre e enxofre tinta de uma côr de chumbo escura; apparece disseminada no quartzo do Oural, e de ordinario acompanhada de ouro nativo.

O *tellurio plumbifero* é uma massa compacta, de brilho metallico, opaca, côr de estanho e amarellada, composta de 60,35 de chumbo, 38,37 de tellurio e 1,28 de prata; D.=3,0; P. esp.=8,16; acha-se no Oural.

O *tellurio argentifero* é um mineral compacto, granuloso e pouco fino; D.=3,0; P. esp.=8,4—85, tem brilho metallico, é opaco, côr de chumbo ou de aço e encontra-se no Oural; contém 63,32 de prata, 36,98 de tellurio e uma pequena quantidade de ferro e de cobre.

O *tellurio schistoso* ou *galena de tellurio pyramidal* tem brilho metallico, é opaco e de uma côr de chumbo escura; D.=1,0—1,5; P. esp.=6,8—7,1; contém 63 partes de chumbo, 13 de tellurio, 7 de ouro, 4 de antimonio, 12 de enxofre e um pouco de cobre; existe na Transylvania

A *galena parda de antimonio* apresenta-se em crystaes compridos, semelhantes a columnas, ou pontudas, em fórma de agulhas ou de folhas de cannas; D.=2,0; P. esp.=4,5—4,7; possui brilho metallico, é opaca, côr de chumbo ou de aço, ás vezes revestida de um oxydo variegado e composta de 72,8 de antimonio, e de 27,2 de enxofre; é um mineral muito vulgar que se explora por causa do seu conteúdo de antimonio; ha diversas variedades denominadas *galena radiada*, *filiforme* e compacta de antimonio.

A *galena de antimonio plumbifera* é uma combinação de 31,84 de chumbo, 44,39 de antimonio e 22,58 de enxofre; tem brilho metallico e é cinzenta côr de aço; encontra-se ao pé de Stclberg no Harz. O *antimonio sulfurado capillar* fórma crystaes filiformes enlaçados de tal maneira que constituem uma especie de tecido felpudo de côr de chumbo escura; apparece junto com a precedente no Harz e encerra chumbo, antimonio, enxofre, ferro e um pouco de zinco. A *galena de antimonio cuprica* tem crystaes indistinctos, rhomboidaes e lamellares e é um mineral compacto; existe na Carinthia; D.=3,0; P. esp.=5,73; é munida de brilho metallico, opaca, côr de chumbo escuro e formada por 17,35 de cobre, 29,90 de chumbo, 6,03 de arsenico, 16,64 de antimonio, 28,60 de enxofre e 1,40 de ferro.

## II. TRIBU. — BLENDAS.

A *blenda de antimonio* ou *blenda purpurea* crystallisa em fios e em agulhas; D.=1,0—1,5; P. esp.=4,5—4,6; tem

brilho diamantino, é translúcida, purpúrea e composta de 30,14 de oxydo de antimónio e de 69,86 de acido sulfurico. Ha diversas variedades: a *blenda de antimónio vulgar* cujos crystaes são radiados e que abunda na Erzgebirg, na Hungria, etc., e a *blenda de antimónio isquiforme* ou *zunder-erz*, cujos fragmentos têm o aspecto da isca, e que se encontra no Harz.

A *blenda de zinco* ou *blenda de granada* crystallisa em combinações do tetraedro. D.=3,5—4,0; P. esp.=3,9—4,1. Tem brilho diamantino, é transparente ou translúcida, verde e amarella, ruiva, parda ou preta por uma mistura de ferro e ás vezes coberta de um oxydo variegado; compõe-se de 61 a 63 partes de zinco, 30 a 35 de enxofre e 2 a 4 de ferro; é mui vulgar e explora-se tanto por causa do zinco metallico que encerra, como do vitriolo de zinco, que se póde preparar com elle. Ha duas variedades, uma chamada *blenda radiada*, e outra *blenda escamosa*.

A *blenda de prata* ou *blenda rhomboedrica de rubim* é uma combinação do proto-sulfureto de prata com parte e meia de antimónio ou de arsenico sulfurados. A primeira combinação, denominada *blenda de prata antimoniada* tem brilho metallico, e translúcida ou opaca, encarnada ou cinzenta-negra e contém 58,95 de prata, 22,84 de antimónio e 16,61 de enxofre; D =2,5—3,0; P. esp =5,78—5,85; acha-se na Saxonia, Bohemia, Floresta-Negra e no Harz; a segunda combinação, denominada *blenda de prata arseniada* tem brilho diamantino, é transparente ou translúcida, encarnada côr de cochonilha, e encerra 64,69 de prata, 15,09 de arsenico, 19,51 de enxofre e 0,69 de antimónio; encontra-se na Saxonia, Bohemia, etc.

O *cinabrio* ou *vermelhão*, chamado tambem *blenda de mercurio* ou *blenda peritonea de rubim*, é constituido pelo mercurio sulfurado simples (85 de mercurio e 15 de enxofre); apparece crystallisado de varios modos; D.=2,0—2,5; P. esp. =8,0—8,1; tem brilho diamantino, é semi-transparente e translucido nos cantos, côr de cochonilha, escarlata, vermelho ou cinzento côr de chumbo; sublima-se n'uma retorta e dá, sendo misturado com limalha de ferro e exposto a um calor intenso, mercurio metallico e sulfato de ferro. A Hespanha, a Saxonia, a Hungria, etc., possuem diversas variedades deste



mineral das quaes as principaes são : o *cinabrio de carvão* e o *mineral de cinabrio hepatico*.

O *vosalgar*, ou *blenda de arsenico amarello*, crystallisa raras vezes e em fórmãs indistinctas pertencentes ás combinações do octaedro e do prisma rhomboidaes; D.=1,5—2,0; P esp.=3,4—3,5; o seu brilho é resinoso, ás vezes nacarado, é um corpo semi-transparente ou translucido nos cantos e côr de limão ou de laranja; arde por si mesmo e projectado sobre as brazas com uma chamma amarella-esbranquiçada; submettido n'uma retorta á acção da calor funde-se e sublima-se; contém 62 partes de arsenico e 38 de enxofre. Encontra-se no Harz, na Hungria, Transylvania, etc.

O *rosalgar vermelho* ou *blenda de arsenico vermelha*, crystallisa em pequenas columnas; D.=1,5—2,0; P. esp.=3,4—3,6; tem brilho vitreo, é semi-transparente ou translucido nos cantos, vermelho côr d'aurora, e compõe-se de 69,57 de arsenico e de 30,43 de enxofre; existe em abundancia na Saxonia, no St. Gothardo, no Vesuvio e no Ætna.

#### IV. ORDEM.—METAES NATIVOS.—METAES MINERAES.

São metaes, que a natureza nos fornece n'um estado mais ou menos puro. Abrangem 16 generos.

1.º O *ferro nativo* acha-se em crystaes regulares; D.=5,0—6,0; P. esp.=6,0—7,8; tem brilho metallico, a superficie geralmente rugosa, e é côr de aço ou de prata, muitas vezes coberto de um oxydo preto. Consta de ferro metallico com pequenas porções de nikel, magnesio, chromo, etc. O *ferro meteorico* encontra-se principalmente na Siberia, America Meridional, Bohemia e no Mexico: é constituido por massas cahidas do ar. Os *aerolithos* ou *pedras meteoricas* pertencem á mesma variedade; são massas de tamanho irregular, arredondadas, cobertas de uma crusta vítrea e contendo ferro meteorico; fórmão um composto granuloso onde se distinguem parcellas de nikel ferreo, de augito, de labradorito, de pyrites magneticas de olivina, de chromo ferreo e de ferro magnetico. O *ferro nativo terrestre* existe na America Septentrional e consta de tellurio ferreo.

2.º O *cobre nativo* ou *cobre octaedrico* apparece em crystaes octaedricos, em diversas fórmãs e laminas crystallinas, ou em fragmentos angulosos e em grãos com uma crusta oxydada e sem divisibilidade distincta; D.=2,5—3,0; P. esp.=

8,3—9,0; é malleavel e extensivel, dotado de brilho metallico, opaco, vermelho côr de cobre e revestido ás vezes de oxydos amarellos ou pardos; consta de cobre metallico e acha-se em jazidas e filões nos terrenos de transição e de calcareo e nos terrenos de alluvião compostos de fragmentos de rochas; explora-se por causa do seu conteúdo de cobre metallico; abunda na Siberia, China, Nova Hollanda, Hungria, Suecia e n'alguns pontos da Allemanha.

3.º O *chumbo nativo* encontra-se em massas filiformes ou capillares, dendriticas ou em grãos: é malleavel e ductíl; D.=1,0—2,0; P. esp.=11; tem brilho metallico, é opaco, cinzento-azul, distingue-se facilmente, e compõe-se de chumbo metallico; existe na Inglaterra, em Hespanha, na America Septentrional, na Siberia e na Madeira.

4.º O *bismutho nativo* ou *bismutho octaedrico* apresenta-se em crystaes tetraedricos, de fórmias muitas vezes extravagantes e com uma superficie bastante aspera e rugosa; D.=2,0—2,5; P. esp.=9,6—9,8; tem brilho metallico, é opaco, prateado com matizes encarnados e ás vezes revestido de oxydos cinzentos, encarnados e azues; consta de bismutho metallico, contendo quasi sempre algum arsenico; é mui fusivel e dissolve-se facilmente no acido sulfurico; uma solução deste corpo decompõe-se pela agua; encontra-se geralmente em massas crystallinas na Saxonia, na Floresta-Negra e ao pé de Hanau sobre o Maino.

5.º O *tellurio nativo* é um corpo extraordinariamente raro, que sómente se acha na Transylvania; é constituído pelo tellurio metallico com um pouco de ouro e de ferro; D.=2,0—2,5; P. esp.=6,1—6,4; tem brilho metallico, é opaco e branco.

6.º O *antimonio nativo* ou *antimonio rhomboedrico* crystallisa só artificialmente; D.=3,0—3,5; P. esp.=6,6—6,7; é dotado de brilho metallico, fragil, opaco, branco côr de estanho e consta de antimonio metallico combinado com arsenico, prata e ferro; é mui fusivel, arde produzindo centelhas, e constitue massas compactas e granulosas ou corpos em fórmula de rins ou de cachos na Bohemia, na Suecia, no Dauphiné e no Harz.

7.º O *arsenico nativo* crystallisa em rhomboedros resultantes de diversas combinações; D.=3,5; P. esp.=6,6—6,7. Tem brilho metallico, é fragil, opaco, côr de aço ou de chumbo, esbranquiçado, ás vezes coberto de oxydo cinzento e composto de arsenico metallico, frequentemente junto a

uma porção de antimónio, chumbo e prata, ás vezes mesmo com vestígios de ouro; encontra-se de ordinario em fragmentos globosos de textura escamosa, ou em laminas compactas e disseminadas; abunda no Erzgebirge, no Harz e na Floresta-Negra, Alsacia, Hungria, Transylvania, etc. Explora-se porque contém arsenico metallico puro, denominado pedra de moscas, e algum arsenico branco.

8. O *mercurio nativo* ou *mercurio liquido* tem um brilho metallico mui pronunciado; P. esp.=13,5—13,6; é opaco, branco côr de estanho e congela aos 40° do thermometro centigrado, crystallizando em octaedros regulares; entra em ebullicão aos 360° centigrado; evapora-se a todas as temperaturas; consta de mercurio metallico e acha-se disseminado ou em gottas nos intersticios do cinabrio, junto ao ducado de Duas-Pontes, perto de Idria, na Bohemia, na Corinthia, em Hespanha, na California, na China e no Perú.

9.º O *amalgama* ou *mercurio rhomboedrico* apparece em crystaes dodecaedricos rhomboidaes e em combinações desta fórma com o octaedro; as arestas e os angulos são sempre obtusos; D.=3,0—3,5; P. esp.=13,7—14,1. Tem brilho metallico, é opaco, branco côr de prata e composto de 64 partes de mercurio e de 36 ditas de prata; exposto a um fogo intenso deixa um residuo de prata pura, enquanto o mercurio se evapora; existe na Hespanha, Hungria, Alemanha e no Daupliné.

10. A *prata nativa* ou *prata hexaedrica* crystallisa em fórmas irregulares, tendo por base o cubo ou o octaedro, ou em combinações destes dous; apresenta uma superficie geralmente irregular e rugosa D.=2,5—3,0; P. esp.=10,3—10,5; é ductil, malleavel, opaca, prateada, revestida de oxydos amarellos, pardos ou pretos e dotada de brilho metallico. Consta de prata metallica com algum arsenico, antimónio e cobre, e mesmo com vestígios de ouro; é muito soluvel no acido sulfurico. Esta dissolução, tratada pelo acido muriatico ou por uma solução de sal de cozinha, fórma um deposito branco de chlorureto de prata em pó. Encontra-se em filões nos terrenos de transição, principalmente na Saxonia, Floresta-Negra, Noruega, Siberia, no Harz, Mexico, Perú, Chile, etc.

11. A *prata antimoniada* crystallisa em prismas rhomboidaes rectos; D.=3,5; P. esp.=9,4—9,8; é um pouco quebradiça, tem brilho metaílico, é opaca, côr de prata,

coberta de oxydos amarelios, pardos ou pretos, e compõe-se de 76 partes de prata e de 24 ditas de antimonio; funde-se facilmente, evaporando-se o antimonio e ficando um residuo fde prata; existe crystallisada ou em fragmentos tuberculosos, lamellares e estreitos. Apparece no estado massiço ou disseminada, e abunda no Harz, na Floresta-Negra, em França, e Hespanha.

12. O *ouro puro nativo* crystallisa em cubos, octaedros, dodecaedros rhomboidaes, em combinações destas fôrmas e em pyramides hexagonaes duplas, com uma base e dous vertices; D.=2,5—3,0; P. esp.=12,6—19,6; é o mais ductil e malleavel de todos os metaes, dotado de brilho metallico, opaco, de um amarello-alourado particular, e consta de ouro metallico sempre misturado com alguma prata e com vestigios de cobre e de ferro (\*); apresenta-se com aspecto os mais variados, ora crystallisado, ora em fôrmas e aggregados crystallinos, em laminas, em folhas, em fragmentos massiços e disseminados, em crutas, em pedaços com angulos obtusos, em grãos, e em fôrma de areia e depó; existe muito disseminado, mas desigualmente repartido e em poucos lugares é abundante. Os paizes auriferos, classificados segundo a riqueza da extracção deste metal, seguem-se na ordem seguinte: California, Australia, Russia Asiatica, Mexico, Columbia, Africa Meridional, Thibet, Chile, Estados-Unidos, Archipelago Indico, Monarchia Austriaca, Perú, Brasil, Buenos-Ayres, Asia Meridional, Baden, Piemonte, Harz e Suecia.

13. A *platina nativa* acha-se ordinariamente em laminas ou em grãos angulosos, ás vezes arredondados, excepcionalmente em fragmentos angulosos ou em em crystaes cubicos; D.=5,0—6,0; P. esp.=17,1—9,7; é ductil e malleavel, provida de brilho metallico, opaca, côr de aço, e composta de platina metallica, com vestigios de ouro ou com uma mistura de iridio, rhodio, palladio, osmio, cobre, ferro e manganéz; encontra-se com o ouro nativo nos filões de manganéz ferreo, ou disseminada nos terrenos compostos de syenito e de cobre

---

(\*) O ouro do Brasil, principalmente o da provincia de Minas-Geraes, é ligado com palladio. A Casa de Moeda, por processos novos, conseguiu separar este ultimo metal, com o qual fabricou medalhas e palladiou o cobre empregado em outras medalhas. Á esta liga natural de ouro e palladio, observada pela primeira vez nas minas de Gongo-Socco, o eminente chimico Berzelius deu o nome de *Auro-poudre*.  
(M. da S.ª)

verde; é sobretudo abundante nos terrenos de alluvião, formados pela efflorescencia dos terrenos de syenito, de pedra verde, etc., principalmente no Brasil, no Oural, no Perú, em Birma, S. Domingos e no Harz ao pé de Tilkeroode.

14. O *palladio nativo* existe em pequenos grãos e escamas, mais duras que a platina; P. esp.=11,3—11,8; é ductil e malleavel; munido de brilho metallico, opaco, de uma côr de aço clara ou prateado, e consta de palladio metallico com pequenas quantidades de platina e de iridio; acompanha a platina nativa no Brasil, assim como ao ouro.

15. O *iridio nativo* constitue crystaes octaedricos com faces de cubo, mas é mais geral em pequenos grãos; D.=6,5; P. esp.=21,5—22,6. Tem brilho metallico, é opaco, côr de prata e coberto do oxydos amarellos; compõe-se de 76,85 partes de iridio, 19,64 ditas de platina, 0,89 de palladio, e 1,78 de cobre. É insolúvel n'agua régia e não se funde. Encontra-se no Oural, misturado com a platina.

16. O *osmio* crystallisa com especies de laminas; D.=7,0; P. esp.=10,3—19,4. Tem brilho metallico, é opaco, côr de estanho, e composto de 49,34 partes de osmio, e de 46,77 ditas de irio com 3,15 de rhodio e 0,74 de ferro. É insolúvel n'agua régia, e funde-se com o salitre como fundente n'uma retorta, formando, depois de esfriar, uma massa verde. Apparece em grãos ou em crystaes no Brasil e no Oural.

## GEOGNOSIA.

A *geognosia* ou sciencia da terra, estuda a constituição physica do globo terrestre, examinando de um modo geral as grandes massas mineraes chamadas *rochas*, que fórmão a crusta do nosso planeta, e indagando as phases por que a terra tem passado, desde a sua origem provavel até á sua existencia actual. A terra está isolada no espaço, e tem a fórmula de um espheroides ou de uma esphera achatada nos polos, que são os extremos do eixo ficticio sobre que ella gyra continuamente do Occidente para o Oriente. Consta de um núcleo solido, em parte coberto por grandes massas d'agua e cercado pela massa do ar que constitue a atmosphaera. As partes solidas, livres d'agua, denominão-se continentes e ilhas, e as grandes massas d'agua têm o nome de mares oceanicos e mares interiores.

Muitos incansaveis exploradores percorrêrão em todos os sentidos o globo terrestre com o fim de enriquecer as sciencias, subirão a alturas de 20,000 pés e penetrarão no interior da terra até 1,700 a 3,000 pés de profundidade, para obterem uma idéa fundada sobre a experencia da estructura do nosso planeta. Os seus esforços forão coroados de successo, porque lhes fizerão conhecer o globo gigantesco que habitamos, o qual mede, 1,713 milhas em diametro de um a outro polo, e 9,260,000 milhas quadradas de superficie. Medidas geodesicas as mais rigorosas, demonstrarão o achatamento da terra, e este resultado foi ainda confirmado pelas observações do pendulo, as quaes estabelecêrão que a distancia do centro da terra ao equador, ou o raio equatorial é de 6,377,398 metros ou de 1,594 leguas de 4 kilometros, pouco mais ou menos, emquanto que o raio polar, ou a distancia do centro da terra ao polo, é apenas de 6,356,080 metros, ou proximate 1,589 leguas, d'onde se concluo que o achatamento, representado pela differença destes raios é de 5 leguas, ou mui perto de  $\frac{1}{300}$  do raio equatorial. Esta fórma da terra é uma prova evidente da hypothese que admite a existencia do globo no estado fluido quando originariamente foi submettido ao movimento de rotação no espaço. Com effeito, neste estado as suas particulas, obedecendo tão sómente á força gravitante, constituirão uma esphera. Esta, porém, sendo lançada no espaço, animada de um movimento de rotação, devia necessariamente transformar-se n'um espherode pela acção da força centrifuga desenvolvida, que é maxima no equador e nulla nos polos, decrescendo sempre daquella linha para estes pontos. Sem a hypothese do estado fluido primitivo do globo, o achatamento, ao qual correspondem a fórma analoga dos outros corpos celestes e os anneis de Saturno, seria inexplicavel.

Admitte-se geralmente que o estado fluido originario do globo era igneo. Ao principio a terra esteve em completa fusão, mas resfriando pouco a pouco, cobrio-se de uma crusta solida, formada por camadas concentricas de materias diversas, cujas densidades augmentão successivamente a partir das camadas exteriores para o centro.

A densidade média da terra é 5,5, isto é, mais do dobro da densidade da crusta terrestre accessivel á observação, pois que o feldspatho, a mica, o talco, o calcareo, etc., que são

os seus elementos principaes. têm uma densidade média que não excede a 2,5.

Os calculos, fundados sobre o calor proprio da terra, conduzem a uma conclusão identica. Nunca olhar algum humano penetrou no interior do globo terrestre, mas a pequena profundidade, que o genio explorador do homem tem investigado, e as experiencias de que elle se aproveitou, dão resultados quasi certos relativamente ao estado das substancias encerradas pela crusta. A physica nos ensina, que a temperatura média do nivel do mar é, na Europa Central, de 9 a 10° centigrados e, no equador, de 27° centigrados; os lugares situados acima deste nivel são sempre mais frios, e a temperatura dos pontos que ficão á mesma altura, mas em latitudes differentes, tambem differe, sendo mais baixa nos que se approximão mais dos polos. No interior da crusta terrestre não acontece o mesmo: n'uma profundidade de 4 pés abaixo da superficie do sólo, o thermometro já não está sujeito ás variações diurnas do calor, mas sómente ás variações annuaes; n'uma profundidade de 60 pés a temperatura em todos os lugares é constante; nem o calor mais intenso do estío, nem o frio mais aspero do inverno são capazes de fazer variar a temperatura destas camadas. Tal calor, pois, sendo independente do produzido pelos raios do sol, é o verdadeiro *calor terrestre*; desde este ponto até uma profundidade de 120 pés proxicamente mais para o centro, o thermometro centigrado varia de *um* gráo, e este notavel augmento do calor terrestre, caminhando para o centro da terra, de 1 gráo por 120 pés de profundidade, foi confirmado em todas as experiencias feitas nos pontos mais diversos do globo. Se o calor, como é de suppôr, continúa a augmentar da mesma maneira nos reconditos ainda não explorados do nosso planeta, deve chegar a 1,800° centigrados a uma profundidade de apenas 8 milhas: neste ponto o ferro em braza já passa ao estado liquido. A distancia de 12 milhas dá uma temperatura de 2,700° centigrados, que reduziria ao estado fluido todos os corpos conhecidos, ainda os mais refractarios. Este accrescimo de um gráo de calor em cada 120 pés de profundidade abaixo da camada de temperatura invariavel da crusta terrestre, é attestado pelos phenomenos vulcanicos, pelas nascentes d'aguas thermaes, pela temperatura mais ou menos elevada dos poços artesianos, pelos filões, e ainda pelos

tremores e phenomenos de sublevação e abaixamento do sólo, que serão inexplicaveis, suppondo a terra solida desde a periphèria até ao centro. Assim, os geologos admittem geralmente: 1º, que a terra existio originariamente em completa fusão; 2º, que a sua massa central ainda assim se conserva sob a acção do resto do calor primitivo; 3º, que a parte solida ou crusta do globo proveio do resfriamento no espaço.

A *geognosia*, que trata da estructura da terra, abrange duas secções: a *petrographia* ou descripção das rochas, e a *orographia* ou descripção dos terrenos.

### PETROGRAPHIA.

Investigações feitas nas quebradas e escarpas das montanhas, nas escavações das minas e nos córtes praticados para os nivelamentos dos caminhos de ferro, mostrarão que a parte da crusta terrestre por taes meios accessivel á observação, é essencialmente formada de grandes massas mineraes, differentes em composição e consistencia, ás quaes os geologos dão o nome de *rochas*. Deve, porém, advertir-se, que a palavra *rocha*, que no sentido vulgar envolve a idéa de grande dureza, designa em geognosia não só as massas mineraes consistentes, taes, por exemplo, como os granitos, os basaltos e os calcareos, mas tambem as que têm pouca consistencia, como as argilas, e as formadas de partes desprovidas de cohesão, como as areias.

As rochas são, emquanto á sua *composição*, *simples* ou *homogeneas*, quando constão de um unico dos mineraes descriptos na oryctognosia; *compostas* ou *heterogeneas*, quando contêm mais de um destes mineraes. Das *simples* só apparecem como taes em massas maiores as seguintes: anthracito, asphalto, augito, calcareo, carvão de pedra, chlorito, dolomito, feldspatho, ferro spathico, graphito, hornblenda, lignito, mina de ferro oxydado parda, obsidiana, para gypsosa, pedra iman, pedra perola, pedra pez, quartzo, diamante, sal-gemma, serpentina, talco, turfa. A maior parte das rochas são compostas de dous ou mais mineraes, como o gneiss, o granito, etc., e em muitas, por exemplo no basalto, na ardosia argilosa, etc., os diversos mineraes existem em particulas tão pequenas e tão intimamente ligadas, que só o microscopio, o ensaio chimico ou a divisão mecanica patenteia a composição.



Segundo a sua estrutura, as rochas são *massiças, granulosas, schistosas, porphyricas e amygdaloides*. Quando n'uma parte fundamental se encontram fragmentos maiores ou menores de mineraes ou de rochas, que parecem, por assim dizer, amassadas com o mineral principal, uma tal composição denomina-se *conglomerado* ou *agglomerado*; e quando as partes constituintes de uma rocha apresentam pouca consistencia ou são destacadas uma da outra, dá-se a esta reunião o nome de *mistura livre*.

Relativamente á *dureza* as rochas seguem-se na ordem seguinte: quartzo compacto, quartzo de rocha, porphyro, base de hornstein, grés quartzoso, granito, basalto, gneiss quartzoso, porphyro, base de feldstein, phonolitho, syenito, gabbro, grés, calcareo, marmore, serpentina, pedra gypsosa, alabastro, alumina, talco.

O *peso específico* maior é o da hornblenda schistosa, sendo de 3,0; as outras rochas têm um peso específico inferior, e o da pedra gypsosa purificada e moldada não chega a 1,0.

Todas as rochas podem ser divididas artificialmente empregando-se mais ou menos força; as rochas duras e massiças quebrão-se mais facilmente, as *crystallinas* e as *granulosas* com mais difficuldade. A elasticidade das rochas é geralmente fraca (\*), mas a resistencia, que oppoem aos agentes pesados exteriores, é maior; o porphyro é o que resiste melhor a uma pressão forte e continua; os outros seguem-se, emquanto á resistencia, na ordem seguinte: basalto, grés, granito, marmore preto, calcareo schistoso, lavas, marmore branco, calcareo de origem fossil de tuffos.

Grande numero de rochas se alterão expostas ao ar, isto é, *cahem em efflorescencia*; as alterações causadas pelo fogo são mais locaes e observão-se menos frequentemente do que a efflorescencia; esta é devida á acção mecânica da agua atmospherica ou á *acção chimica* do oxygeneo, da agua e dos outros reagentes da atmosphaera. As conflagrações terrestres e as erupções vulcanicas produzem diversos

---

(\*) Encontra-se no Brasil uma especie de rocha (metamorphica?) e que constitue a quasi totalidade do serro de Itacolumi, na provincia de Minas, e em outras localidades brasileiras, a qual goza da elasticidade em alto gráo: é o *itacolumito* ou quartzo elastico, que tem sido considerado por alguns viajantes como a rocha matriz do diamante.

phenomenos de combustão, calcinação e fusão das rochas, tendo por producto escorias, lavas, pedra-pomes, etc. As rochas perfeitamente *compactas* não se deixão penetrar pelos liquidos, mas cobrem-se de humidade mais que as outras, porque são melhores conductores do calorico; têm por consequente muitos inconvenientes como pedras de construcção; as rochas *porosas* pelo contrario, como, por exemplo, o tuffoi calcareo, os detritos de origem vulcanica são ás vezes mui ávidas de humidade e saturão-se completamente della; emfim ha outras, como o sal gemma, a pedra gypsosa e o calcareo, que se desfazem e se dissolvem na agua.

Podemos desde já referir as rochas a dous typos geraes. Com effeito umas, taes como os calcareos e as argilas, são constituídas por materias terrosas, contendo ordinariamente restos de seres organisados ou *fosseis* (conchas, ossadas, dentes, troncos de arvores, folhas, insectos, etc., intactos ou petrificados, ou moldes e impressões de restos de animaes ou de vegetaes completamente destruidos) e fórmão camadas ou estratificações de grande extensão superficial e de pequena espessura, geralmente parallelas, horizontaes ou obliquas; em consequencia do que se chamão *rochas sedimentares*, *neptuninas*, ou *não crystallisadas*; outras, como, por exemplo, os granitos, e os porphyros e os basaltos, apresentam-se em massas espessas, irregulares e não estratificadas, e são compostas de mineraes crystallisados (silicatos e bases diversas), pelo que se dizem *rochas plutonicas* ou *crystallisadas*. Estas ultimas abrangem 10 tribus caracterisadas pelos elementos, que entrão na sua composição; as primeiras fórmão duas ordens com sete tribus.

## I. ROCHAS CRYSTALLISADAS.

1.<sup>a</sup> *Tribu. Rochas quartzosas.*— A massa fundamental e caracteristica destas rochas é o quartzo; ellas contêm, além disso, alumina, oxydo de ferro hidratado; feldstein, turmalina e mineraes carboniferos; são caracterisadas por uma dureza extraordinaria e uma grande fragilidade; por si sóz são infusíveis. As mais conhecidas são: a *rocha quartzosa*, a *pedra cornea* e a *pedra de amolar*.

2.<sup>a</sup> *Tribu. Rochas feldspathicas.*— Constão de feldspatho como massa fundamental ou como parte constituinte predomi-

nante ; contém, além disso, quartzo, mica, hornblenda, e zeolito; são menos duras que as quartzosas e fusíveis. As mais conhecidas são : as *pedras brancas*, o *granito* (cujo feldspatho se converteu em *kaolino* debaixo da influencia da agua atmospherica carregada de acido carbonico), o *syenito*, o *gneiss*, o *porphyro*, o *phonolitho*, a *ardosia porphyrica*, o *trachyto* (rhyacolitho, dolomitho, trapp-porphyrico), a *pedra pez*, a *pedra perola*, a *obsidiana* e a *pedra pomes*.

3.<sup>a</sup> Tribu. *Rochas micaceas*.—São caracterisadas por uma estrutura mui parecida com a da ardosia e compostas de mica ou de chlorito e de talco. A esta tribu pertencem : a *rocha de mica*, o *chlorito schistoso* e a *ardosia talcosa* (pedra ollaria e pedra de Lavez).

4.<sup>a</sup> Tribu. *Rochas de hornblenda*. — São caracterisadas pela hornblenda ou augito e constituem massas mui densas de côr escura. Entrão nesta tribu : a *rocha de hornblenda* (ardosia de hornblenda), a *pedra verde* (diorito ; porphyro verde, ardosia verde ; pedra schistosa ou variolito) ; a *rocha hypersthenica* ; o *gabbro* ; o *eclogito* ; a *rocha de augito* ; o *dolerito* ; o *basalto* (amygdalito basaltico) ; o *melaphyro* (ou porphyro de augito) ; o *leucitophyro* e o *basanito*.

5.<sup>a</sup> Tribu. *Rochas serpentinosas*.— Tem por caracter a massa fundamental de serpentina. As principaes variedades são : a *rocha serpentina* (serpentina com grãos de ferro magnetico, fibras de arbesto e varias outras misturas) e o *ophito*, mistura de serpentina e de cal.

6.<sup>a</sup> Tribu. *Rochas argilosas*.—A massa fundamental ou a parte constituinte principal destas rochas é a argila ou qualquer outra substancia argilosa. A esta tribu pertencem : a *argila*, o *porphyro de base de argila*, com crystaes de quartzo e de feldspatho disseminados, o *ferro argiloso* (porphyro com base de argila ferrea), a *ardosia argilosa* (ardosia vulgar dos telhados) e a *pedra chistosa* ou *laminosa*.

7.<sup>a</sup> Tribu. *Rochas calcareas* — Nesta tribu achão-se incluidas todas as rochas, que contém como massa fundamental ou como parte constituinte principal o carbonato calcareo. As principaes variedades são : o *calcareo*, que se encontra em diversos grãos de pureza e de compacidade como *calcsreo granuloso*, *calcareo compacto* (ardosia calcarea), *calcareo oolitico* (pedra ovar), *calcareo terroso* (giz), *calcareo argiloso* (marne), *calcareo carbonado* (lucullano), *calcareo betumi-*

*noso* (cal fétida), *calcareo silicoso*, *calcareo tuffoso* (tuffo) e finalmente a *marne*, que tem diversos nomes, taes como : massa calcarea ou ardosia de marne, marne terrosa, massa de dolomito, marne argiloso e marne arenoso.

8.<sup>a</sup> *Tribu. Rochas gypsosas.* — São rochas que encerrão, como massas principaes, sulfatos calcareos. A esta tribu pertencem o *gesso* (sulfato calcareo hidratado) e o *anhydrito* (sulfato calcareo anhydro).

9.<sup>a</sup> *Tribu. Rochas salinas.* — São rochas, cuja massa fundamental é um sal soluvel. Fôrmaõ esta tribu o *sal gemma* (massa de sal mineral composta de chlorureto de sodio misturado com argila ou com pedra gypsosa) e a *rocha de pedra-hume* (mistura de pedra-hume e de quartzo, muitas vezes com pyrites).

10.<sup>a</sup> *Tribu. Rochas ferreas.* — São rochas, cuja massa principal, ou cuja parte constituinte predominante é um mineral de ferro. As principaes variedades são: a *pedra iman*, que se transforma pouco a pouco n'uma massa arenosa (*areia ferrea*), quando está exposta ao ar; a *ardosia ferrea* e o *itibiriton* (\*).

## II. ROCHAS NÃO CRYSTALLINAS.

### PRIMEIRA ORDEM. — ROCHAS CONGLUTINADAS.

As partes constituintes destas rochas são, por assim dizer, cimentadas por meio de uma certa massa. Fôrmaõ duas tribus

1.<sup>a</sup> *Tribu Grés.* — São grãos de quartzo, cimentados por um intermedio simples ou composto n'uma unica massa, onde se encontrão tambem laminas de mica e grãos de verde mineral e de feldspatho. Servem geralmente de pedras de construcção. As variedades mais conhecidas são: o *grés quartzoso* (grés silicoso), o *grés argiloso*, o *grés calcareo* e o *grés marnoso*.

2.<sup>a</sup> *Tribu. Rochas conglomeradas.* — São rochas, cuja massa é constituida por fragmentos angulosos ou arredondados de diversos mineraes, de rochas simples ou misturadas, reunidos por um cimento ou composto. As variedades mais communs são: a *siliça conglomerada* (pudim, brecha silicosa, brecha feldspathica), o *calcareo conglomerado*, o

---

(\*) *Itibirito*, froche de classe de grés micaceos, cujas laminas de mica são substituidas por palhetas de ferro oligisto: entra na constituição geognostica dos terrenos de S. João de Itabira (Minas Geraes) e serra do Itacolomi. (M. da S.)

*augito conglomerado*, o *ferro conglomerado*, a *pedra pomes conglomerada* (trass), o *basalto conglomerado*, o *trachito conglomerado*, o *phonolitho conglomerado*, o *tuffo vulcanico* (rocha tuffosa, tuffo friavel, pozzolano, tuffo de Pausilippo), a *peperina* (pedra pimenta), o *granito conglomerado*, a *argila ferrea conglomerada*, o *porphyro conglomerado*, o *quartzo misturado com mica e chisto conglomerado*, o *gompholito*, os *conglomerados de ossos e os conglomerados de conchas*.

SEGUNDA ORDEM. — ROCHAS CONGREGADAS.

São rochas não crystallizadas, cujos elementos, *adherentes entre si* sem cimento nem intermedio, são dotados de uma coesão *fraca* ou fórmão uma *mistura livre*. Abrangem cinco tribus.

1.<sup>a</sup> *Tribu. Argilas*. — São rochas pouco coherentes entre si e mui friaveis; desfazem-se n'agua, formando uma massa plastica. A esta tribu pertencem a *terra de porcellan* ou *kaolino*, o *barro de oleiro*, a *argila*, a *ardosia argilosa* e o *schisto de polir*.

2.<sup>a</sup> *Tribu. Saibro*. — São aggregados livres de pedras simples ou misturadas, no estado de composição; denominão-se tambem *cascalho*, *areia grossa* e *calhãos*. Ha diversas especies de saibro segundo a natureza das rochas, que o constituem; as principaes são: os *saibros de granito*, *gneiss*, *syenite*, *mica schistosa*, *serpentina*, *basalto*, *dolerito*, *trachito*, *escorias*, *calcareo*, *marne* e *conchas*.

3.<sup>a</sup> *Tribu. Areia*. — É uma terra vitrificavel, miúda e secca, que de ordinario cobre as praias do mar, e compõe-se de grãosinhos de quartzo, misturados com pequenos fragmentos e folhinhas de diversos outros mineraes. As areias mais conhecidas são: as *quartzosas* (brancas, amarellas ou pardas) e as *ferreas*, compostas de grãos de pedra de iman.

4.<sup>a</sup> *Tribu. Carvão*. — São substancias carbonadas, inflammaveis e mui vulgares. O *carvão de pedra*, o *lignito* e a *turfa* são as especies principaes.

5.<sup>a</sup> *Tribu. Sólo aravel*. — As principaes materias terrosas que entrão na formação do sólo são: a *areia silicosa* ou *silica*, o *calcareo* ou *carbonato de cal*, a *argila* ou *barro* e o *humus* ou *terra vegetal*. Deve entretanto notar-se que no sólo tambem existem, em proporções geralmente pequenas, outras materias de que as plantas carecem, taes, por exem-

plo, como *silicatos, sulfatos, carbonatos, e phosphatos de diferentes bases.*

O sólo apresenta propriedades diversas, segundo a natureza e as proporções das terras que o constituem. Para ser fértil, porém, é indispensável que dê livre acesso ao ar, e que absorva e retenha humidade. A estas condições, essenciaes para o desenvolvimento das plantas, nenhuma das terras acima mencionadas podem satisfazer isoladamente. Com effeito, um sólo arenoso, não tendo adhesão para a agua, deixa que esta se infiltre através das camadas inferiores do terreno, não obsta igualmente a que se evapore para a atmosphera. Um sólo calcareo absorve facilmente a agua, mas não a retém, porque o ar secco lh'a rouba promptamente. Um sólo argiloso é mui ávido de humidade, e retém-na com tal força que só a perde pela acção de um calor mui intenso, mas uma vez saturado torna-se pastoso, e quando o calor ambiente o priva de parte da humidade, endurece, impedindo n'um e n'outro caso o acesso ao ar. Finalmente, o humus ou terra vegetal absorve a humidade facilmente, e com a mesma facilidade a abandona, além de que, pela sua fraca consistencia, não póde só por si formar um bom sólo; contudo é de grande utilidade na agricultura pelos productos a que dá origem, decompondo-se promptamente sob a acção dos agentes atmosphericos. O humus deve, pois, ser considerado como adubo do terreno e não como terra especial, porque só em casos excepcionaes póde ser empregado isoladamente. Um sólo onde só existe silica, calcareo ou argila, é portanto estéril; logo é indispensável que pelo menos duas destas terras estejam misturadas em proporções convenientes, para que o sólo possa satisfazer ás condições de fertilidade, salvo raras excepções, como por exemplo, as areias, que sendo completamente estereis nos desertos da Africa, sujeitas á acção de um sol abrazador, desenvolvem uma grande fertilidade nas regiões em que a temperatura é mui baixa e a atmosphera está carregada de vapor aquoso, como succede em diferentes localidades da Inglaterra. Os sólos demasiadamente argilosos têm pouco valor nas localidades frias e humidas, bem como nas quentes e seccas, por serem pastosos nas primeiras e mui compactos e duros nas segundas. A argila retém a agua fortemente, ao passo que a silica não tem para ella a minima adhesão; mas pela mistura destas

terras a areia adquire certa consistencia, e as particulas de argila tornão-se mais moveis. O sólo constituido por este modo fixará a humidade convenientemente e deixará circular o ar entre as suas particulas, facilitando o desenvolvimento das raizes das plantas. Assim, a mistura de areia e de argila em taes proporções que as propriedades particulares de cada uma destas terras se corrião reciprocamente, deve formar sólos excellentes. O calcareo misturado com a areia nunca pôde produzir um bom sólo porque em tal caso elle tem menos adhesão para a agua, e retém este liquido com menos força do que quando está isolado, e além disso, a areia diminue-lhe a resistencia. Misturando o calcareo com uma fraca porção de argila, torna-se mais consistente e ao mesmo tempo mais apto para fixar a humidade, de modo que o sólo assim constituido, é preferivel áquelle que só contiver calcareo, ou calcareo e areia; mas o sólo em que entrar uma pequena porção de calcareo e uma consideravel de argila, pouco ou nada differirá do formado por esta ultima terra. Emfim, concebe-se que a mistura das tres principaes terras, em proporções taes que os seus defeitos se corrião reciprocamente, deve originar sólos mui fertes.

#### OROGRAPHIA.

A *orographia* ou *descripção das montanhas* trata das grandes alturas e dos abaixamentos, que fórmão a crusta da Terra, explica a fórma, a estructura e a disposição dessas massas e define os restos organicos, que ellas encerrão, insistindo nas condições da formação, transformação e mudança das mesmas.

A superficie do globo é constituida pelas massas desprovidas de agua ou *terras* e pelos mares, occupando a superficie destes proximamente tres quartos da total. É no hemispherio septentrional que se achão situadas a maior parte das terras, formando dous extensos continentes e algumas ilhas; no hemispherio meridional apenas existem as partes meridionaes da Africa da America e as ilhas da Oceania. As terras estão, salvo algumas raras excepções, acima do nivel do mar, e a sua superficie offerece numerosas desigualdades; em umas regiões ellas fórmão planicies extensas, nas quaes se notão entretanto ondulações de distancia em distancia; n'outras ellas são accidentadas por collinas e montes isolados, ou por montanhas e cor-

dilheiras separadas por valles profundos. As partes culminantes das montanhas são em algumas planas, mas de ordinario fór-mão rochedos e picos de diversas alturas. O *Mount-Everest* no Himalaya tem uma altura de 27,000 pés de Paris acima do nivel do mar; é o pico mais alto até hoje conhecido. Abstra-hindo, porém, das desigualdades e accidentes da terra, a su-perficie destas é curva como a dos mares e as mais altas montanhas pouco ou nada alterão a fórma do nosso planeta. De facto comparando o raio terrestre médio, cujo valor é de 20,592,000 pés com a altura do *Mount-Everest* que é de 27,000 pés, acha-se que esta altura é proxivamente  $\frac{763}{27}$  daquelle raio. Assim n'um globo de 76 millimetros de raio, representando a Terra, o *Mount-Everest* formaria uma saliencia igual a um decimillimetro. Esta conclusão mostra que as mais altas monta-nhas, relativamente á superficie do globo, são em proporção menos que as rugosidades da mais fina casca de uma laranja, fructo que nos da uma idéa approximada da figura da Terra.

As montanhas e as collinas ou se apresentam *isoladas* nas planicies, ou reunidas em *grupos* irregulares, ou amontoadas longitudinalmente, formado o que se chama *cordilheiras*.

As cordilheiras de certa dimensão são quasi sempre compos-tas de duas ou mais cordilheiras parallelas, das quaes a mais alta é denominada *principal* ou *central* e as ontras *lateraes* ou *ramaes*, podendo estas tomar direcções differentes do pa-rallelismo rigoroso. As cordilheiras fórmao ás vezes pontos de reunião, convergindo todas para um pico ou uma série de picos mui altos; o ponto de encontro chama-se *nó*, *centro*, *massa central*, *massa de montanhas*, segundo a altura, ex-tensão, conformação, disposição, etc., destas. As montanhas que têm apenas 3,000 pés de altura dizem-se *baixas*, as de 4,000 pés *médias*, e as que excedem estas *altas*.

Os intervallos que separão as montanhas e as collinas de-nominão-se *valles* (montanhosos, longitudinaes quando seguem a direcção da cordilheira, transversaes, quando a cortão). Os campos planos e lisos têm o nome de *planicies*; podem ser muito mais altas, que o nivel do mar (praias, costas, campi-nas) ou muito mais altas (achadas ou planaltos), chamão-se char-necas, steppes, savannas, prados, llanos, pampas, etc., segun-do o gráo de fertilidade e a vegetação que nellas se desenvolve.

Se depois deste curto exame das desigualdades da superfi-cie terrestre, passamos ao das proprias massas motanhosas,



achamos que cada massa maior de rochas é composta de fragmentos mais pequenos, que diversas *fendas* percorrem as massas em varias direcções, cortando-se geralmente em angulos quasi sempre constantes, e que os fragmentos, comprehendidos por estas rochas, tem de ordinario a fórma de parallelipipedos, pouco differentes de *cubos* ou de *rhomboedros*, apparecendo alguns com o aspecto de *lages* gigantescas. As massas montanhosas de granito, grés, calcareo e argila schistosa, em geral, todas as massas montanhosas, que são depositos sedimentares da agua ou que forão formadas pela influencia da agua consolidando-se pouco a pouco, patenteião *esta* estructura de um modo muito evidente; pelo contrario as compostas de basalto, dolerita e outras rochas analogas, formadas sob a acção do fogo, affectão uma fórma *columnar*.

As rochas, que em certas circumstancias passárão do estado fluido igneo para o estado solido, têm uma fórma *prismatica* ou *arredondada* e *globosa*: muitas massas montanhosas *crystallinas* parecem ter a mesma origem e a estructura schistosa do gneiss, da mica schistosa e de outras rochas analogas; é isto uma consequencia da *crystallisação*, operada da massa, de que ellas são compostas.

As *fendas*, que percorrem a massa montanhosa em direcções indeterminadas, dividindo-a em fragmentos irregulares, e que tambem se manifestão no interior dos fragmentos, cuja estructura é regular, são denominadas *cachos irregulares*.

Quando as massas montanhosas são divididas em camadas laminares por *fendas* mui compridas, parallelas e reaparecendo em distancias regulares, dizem-se *estratificadas*, e as proprias camadas *estratos*. A *estratificação* demostra como as diversas camadas forão pouco a pouco depositadas pelas aguas, e estabelece ao mesmo tempo a differença entre a formação das rochas operadas debaixo da influencia da agua e a das originadas *n'outras* circumstancias e apresentando sómente caracteres deduzidos da estructura. A relação das diversas massas montanhosas entre si recebe o nome de *jazida*; as condições da *estratificação* são nella mui importantes. A *jazida* e a estructura têm bastante influencia nas fórmas tão extravagantes e tão differentes entresi que as diversas montanhas e cordilheiras apresentam As rochas que resistem á

efflorescencia têm fórmias angulosas, bem pronunciadas, são muito resistentes e rijas, e elevão-se em pyramides, picos, especies de muros fragosos, etc., ao passo que as massas molles, argilosas e marnosas perdem pela efflorescencia a sua fragosidade e affectão fórmias mais arredondadas. Os estratos horizontaes têm sempre uma fórmula mais simples e menos caracteristica; as massas apresentão-se n'um estado de cohesão quasi contínua e constituem espinhaços mui dilatados, morros, outeiros e cabeços pouco altos e ondulados. Porém se os estratos são mui íngremes ou têm soffrido sublevações e abaixamentos, a cohesão fica frequentemente interrompida, a massa é dividida por fendas, e muitas vezes vêem-se columnas, pyramides, agulhas e obeliscos elevarem-se livremente para o ar. Quando as rochas estratificadas alternão com as não estratificadas, a variedade das fórmias é ainda muito mais abundante; as sublevações, as fracturas, as fendas regulares e irregulares dão ao todo um aspecto extraordinario e pasmoso.

As massas montanhosas, que patenteião uma estratificação são de origem neptunina; as aguas transportando no estado de sedimento os productos da denudação de certas rochas até grandes distancias, alli os abandonárão em seguida pela diminuição da velocidade das correntes, dando origem a depositos sedimentares, isto é, a atterros mais ou menos consideraveis, compostos de camadas sobrepostas e formadas todas na mesma época de repouso. As alterações subsequentes operárão ao mesmo tempo sobre todas estas camadas juntas; assim as sublevações posteriores levantarão de uma maneira homogenea todos os depositos sedimentares horizontaes; quando, por conseguinte se encontrão depositos heterogeneos, conclue-se que estes forão sempre o resultado de alterações violentas, as quaes interrompêrão o phenomeno do deposito regular e quieto. Estas considerações conduzem naturalmente á determinação de épocas de repouso, e de outras de alterações violentas, e a natureza escreveu, por assim dizer, a sua propria historia nas formações diversas que compoem a crusta terrestre accessivel ao exame do homem. Os estratos de um periodo geologico, formados debaixo das mesmas influencias, constituem um *todo* e têm sempre um caracter particular e individual.

A palavra *terreno* (ou formação) em geral, designa o con-

uncto de rochas pertencentes a cada *época* (ou periodo) *geologica*, isto é, cuja *formação* se operou durante os longos intervallos de repouso, que seguirão ou precedêrão as grandes revoluções ou cataclysmas do globo. O exame destas formações geognosticas individuaes e independentes é devido ás engenhosas indagações do grande *Werner*, o creador da mineralogia actual, e ás investigações não menos celebres de A. de Humboldt, de L. de Buch, de B. Cotta e de muitos outros.

Todos os terrenos, que temos occasião de observar na superficie do globo terrestre, dividem-se naturalmente em duas grandes secções, em TERRENOS ESTRATIFICADOS, que são compostos de estratos regulares, horizontaes ou inclinados, parallellos e sobrepostos n'uma ordem determinada, e em TERRENOS NÃO ESTRATIFICADOS, que se apresentam como massas espessas, irregulares e sem vestigio algum de estratificação.

As *rochas estratificadas* são essencialmente constituidas por calcareo, argila, areia, saibro, etc., e encerrão de ordinario fosseis diversos, isto é, vestigios e restos de plantas e de animaes, de muitos dos quaes não existem actualmente representantes vivos. Pelas analogias que têm com os depositos sedimentares, os quaes ainda hoje se fórmão, admite-se que estas rochas devem a sua origem a sedimentos outr'ora depositados no fundo de mares e lagos, que deixárão de existir; em virtude do que, se denominão *rochas sedimentares*, *aquosas* e tambem *neptuninas*. Algumas rochas estratificadas apresentam-se entretanto profundamente modificadas, porque em vez de terrosas, têm a textura mais ou menos *crystallina* e não contêm fosseis. Esta metamorphose ou modificação das rochas estratificadas, attribuem-na os geologos á accção do calor que irradiou de rochas igneas. com que aquellas estiverão em contacto.

As *rochas crystallinas ou não estratificadas*, pela analogia que têm em composição e textura com os productos vulcanicos. suppõe-se terem sido como estes, originadas pela accção ignea do fóco central. Os geologos, porém, considerão-nas debaixo de dous pontos de vista differentes: denominão *rochas vulcanicas* as provenientes das materias expulsas pelos vulcões sobre o sólo ou logo abaixo deste (lavas, pomes, basaltos, etc.) e *rochas plautonicas* todas as de origem ignea, que, por serem mais *crystallinas* que as vulcanicas, se admite terem

sido formadas sob uma pressão consideravel (granitos, porphyros, etc.).

Os terrenos estratificados abrangem *cinco* ordens, os não estratificados *duas* ordens ; ambos principião pelas formações mais modernas, que ainda hoje continuão, e cujo desenvolvimento, sob as diversas influencias exercidas sobre a superficie actual da Terra, podemos observar nos tempos presentes.

PRIMEIRA CLASSE.—FORMAÇÕES AQUOSAS.— TERRENOS ESTRATIFICADOS, NORMAES OU NEPTUNINOS.  
MONTANHAS ESTRATIFICADAS.

PRIMEIRA ORDEM.—TERRENOS QUATERNARIOS.

*Primeiro grupo.—Terrenos de transporte.*

Os terrenos de transporte são os mais modernos ; são constituídos pelos depositos sedimentares das aguas tranquillias e das correntes, e fórmão-se geralmente na terra firme, para onde as ondas os acarretão. São anteriores aos tempos historicos, contemporaneos do começo da época actual ou ainda hoje em formação. A massa constituinte predominante consiste n'um aggregado mecanico, e uma boa parte das formações duras consta de varios fragmentos mecanicamente cimentados. Abragem duas formações.

1ª Formação.—Terrenos de alluvião.

Os terrenos de alluvião são os estratos superiores e mais modernos da crusta da Terra ; nascem ainda todos os dias diante dos nossos olhos, e cobrem os baixos fundos e as bacias dos lagos deseccados, apparecem nas margens dos lagos internos, nas costas dos mares, principalmente nas ilhas, nas embocaduras dos rios, raras vezes nas alturas e nos cumes das cordilheiras ; as forças mecanicas e as chimicas da natureza, com especialidade as primeiras, contribuem continuamente para a sua formação ; os rios e as torrentes arrancão incessantemente das montanhas e das orlas dos valles, que as suas aguas atravessão, porções mais ou menos consideraveis, as quaes transportão, segundo a força da corrente, a distancias ás vezes muito grandes, e depositão em lugares onde o seu curso começa a ser lento, ou pára inteiramente, em fórmula de lôdo fino, de saibro ou de cascalho.

As influencias da temperatura, as precipitações aquosas da atmosphera e o ar cooperão sem cessar para a destruição e dissolução das formações mais antigas, e fornecem de continuo novos materiaes para estas formações permanentes; assim acontece frequentemente, que os corpos mineraes, disseminados em pequenas porções nas massas montanhosas, ficando livres pela efflorescencia da massa fundamental, são levadas pelos rios e pelas correntes, e se agglomerão nos terrenos de alluvião; o ouro, as pedras preciosas, os mineraes de estanho, por exemplo, abundão muitas vezes nestas formações e provêm de montanhas, onde, ou não vale a pena explora-los por existirem em quantidade mui diminuta, ou os seus jazigos primitivos ainda não são conhecidos. Muitos rios e ribeiros, lagos e pantanos, que contêm em grande quantidade o carbonato de cal, depositão-no logo que uma parte do acido carbonico se evolve, formando assim pouco a pouco uma pedra molle e porosa, que endurece pelo contacto com o ar e póde servir de pedra de construcção; as nascentes ricas em silica originão congregações silicosas; das aguas férreas, a natureza, cuja força creadora nunca pára tira sempre novos elementos para os mineraes de ferro (limonito); e em muitos lugares os geologos observárão a formação do grés ou calcareo maritimo, que é constituido pelas particulas mineraes contidas nas aguas do mar, e pelos restos das conchas que a fricção produzida pelas ondas destróe. Ainda hoje as forças chemicas exercem a sua acção nas aguas estagnadas, que se recolhem nas bacias naturaes da superficie da crusta terrestre, e crião, ajudadas pela natureza organica, turfeiras de grande extensão; os proprios entes organizados, nossos contemporaneos, dão uma prova evidente da immensidade da creação; basta para isso considerar os recifes e as ilhas de coral que se elevão ácima do nivel das aguas no Oceano Pacifico. Numerosos restos de animaes e de plantas existem encerrados nas massas pertencentes a esta formação; porém, não é nellas que se encontrão as verdadeiras petrificações; os fragmentos de proveniencia animal e vegetal estão geralmente impregnados de partes carbonadas e betuminosas ou de elementos humosos, emquanto que os ossos e as conchas estão mais ou menos calcinadas e privadas dos seus principios organicos.

2ª Formação.—Terrenos diluvianos.

A massa principal dos terrenos diluvianos, que se achão sempre situados por baixo dos terrenos de alluvião, sendo muito mais possantes do que estes e nunca alternando com elles, é constituída por depositos sedimentares anteriores aos tempos historicos; parece dever sua origem a vastas inundações e é composta de argila, barro, areia, marne, saibro, tuffo rochas conglomeradas e depositos de fragmentos e de pedregulho. Os terrenos diluvianos encontrão-se em todas as regiões do Globo e fórmão estratos muito mais possantes que as alluviões dos rios e do mar, as camadas medem ás vezes 200 pés e elevão-se mil pés ácima do nivel do mar, porém nunca existem n'uma altura superior a 2,000 pés. Todo o terreno das grandes planicies da Europa pertence a esta formação, que enche todo o valle do Rheno; os terrenos diluvianos estão ordinariamente situados ao pé das montanhas, nos valles e nas planicies, encontrão-se tambem nas vertentes das montanhas, nas planicies elevadas e mesmo na espinha de varias cordilheiras. São estes terrenos que possuem os *penedos erraticos*, grandes pedras collocadas sobre rochas com que não têm a minima analogia; são pela maior parte de granito. Os terrenos diluvianos encerrão muitos restos de animaes, não só dos que ainda existem vivos, mas tambem dos pertencentes a especies já extinctas, como são, por exemplo: o mammoth, o cervo gigante, a hyena das cavernas, etc. Os trabalhos de *L. de Buch* e de *Elie de Beaumont* demonstrarão até á evidencia, que as inundações, que forão capazes de transportar os terrenos diluvianos e os enormes penedos erraticos, têm uma connexão íntima com as sublevações de certas montanhas; mas como estas tiverão lugar em épocas mui diversas, é absolutamente necessario admittir outras tantas inundações distinctas, correspondendo a um numero igual de estratos, formados em épocas separadas dentro do grande periodo geologico dos diluvios.

Os estratos de argila, lôdo, areia e marne, geralmente espalhados pelos terrenos diluvianos e muito parecidos com os terrenos analogos da época de alluvião, distinguem-se destes pela influencia dos restos organicos.

Os depositos de cascalho e as rochas conglomeradas enchem o fundo de muitos valles, cobrem planicies immensas, com-

dão pequenos outeiros e estão muitas vezes dispostos em terraços, que excedem bastante o nível mais alto das aguas actuaes e muito afastados dos rios e lagos. Acontece frequentemente conterem estes depositos metaes ou pedras preciosas, que se podem extrahir por meio de lavagens e outras operações analogas. As massas diluvianas pouco densas, que encerrão taes mineraes, denominão-se *lavagens*, de distinguem-se, segundo o seu conteúdo, em lavagens de ouro, de platina, de estanho, de diamantes e de pedras preciosas.

SEGUNDA ORDEM.—TERRENOS TERCIARIOS.

*Segundo grupo. Molasso.*

Este grupo, sobre o qual assenta o terreno diluviano, deriu seu nome de um grés pouco denso e grosseiro, que lhe pertence, *o mollasso*, e que se manifesta na Suissa e contém frequentemente pedregulhos cimentados, formando uma rocha acompacta, chamada *nagelfluhe*. Esta eleva-se no Rigi a uma altura de 6.000 pés, alternando com lenhito e estratos calcareos. e forma, por assim dizer, a orla dos Alpes. As principaes rochas deste grupo são: calcareo, marne, argila, areia, grés e conglomerados, em geral pouco compactos e mui friaveis. As formações marinhas, lucustres fluviaes e terrestres são neste grupo muito variadas, porém nunca existem em massas coherentes, mas sim em séries frequentemente interrompidas e depositadas em grandes bacias, das quaes as mais conhecidas são as de Londres, de Paris, de Vienna, de Moguncia e de Mecklemburgo. Os estratos de molasso são muito mais ricos em restos organicos que os de qualquer outro periodo; abundão sobretudo as conchas e os molluscos, e os restos de mamiferos são caracteristicos para esta formação. Nella a fauna apparece distractamente desenvolvida como fauna terrestre, de agua doce e de agua do mar, e a flora é caracterisada por uma maioria numerica de dicotyledoneas, em particular das especies lenhosas.

Os geologos dividem geralmente os terrenos terciarios em tres formações, determinadas pela sua posição relativa e que respectivamente se denominão terreno *superior*, *médio* e *inferior*.

1.º *Terreno terciario superior*. Este terreno, tambem conhecido pelo nome de *terreno subapennino* por existir em

abundancia nas collinas subapenninas, encontra-se em diferentes localidades. É composto de depositos lacustres e marinhos, cujas camadas apresentam uma estratificação discordante com a do grupo precedente. Os depositos lacustres constituem bancos espessos de areia misturada com calhãos e argila grosseira; os depositos marinhos constão de materias arenaceas, calcareas e marnes. Os fosseis deste grupo são proximamente os mesmos que os do precedente; são restos de mammiferos herbivoros e carniceiros e de desdentados, como o *mylodon*, cujas especies desaparecêrão. É a época em que o grupo terciario superior se formou, que os geologos referem o *mammuth*, do qual se tem encontrado os restos neste terreno, e mesmo alguns individuos intactos sepultados nos gelos da Siberia. As conchas, por exemplo, as *turritellas*, que estes terrenos contêm, são proximamente analogas ás dos molluscos que vivem nos lagos e rios, e muitas pertencem a especies do Mediterraneo e seus affluentes. Tambem encerrão lenhitos provenientes da decomposição de palmeiras, coniferas e outras dicotyledoneas.

2.º *Terreno terciario médio.* É este o verdadeiro *molasso* e assenta sobre o terreno terciario inferior, não só em Paris mas em muitas outras localidades. É constituído por um deposito espesso de areia ou grés de origem marinha, muito abundante em conchas e que serve de base a outros depositos de pedra molar e de calcareo mais ou menos puro, contendo um grande numero de conchas, taes como *planorbis* e *lymneas*. No molasso tambem se encontrão massas consideraveis de pedra gypsosa, de sal gemma e de lenhitos, em que se reconhece a estrutura das plantas. Entre os numerosos fosseis deste grupo, não menos notaveis que os do precedente, contão-se diversas especies de *palæoterium* e de *mastodonte*, pachyderme mui proximo do elephante, e ossadas do *dinotherium*, outro pachyderme que não tinha menos de seis metros de comprimento. Com estes restos achão-se associados outros de *hippopotamos*, de *rhinocerontes*, de quadrumanos de aves, de reptís, de peixes e de molluscos.

3.º *Terreno terciario inferior.* Este grupo, geralmente denominado *terreno parisiense*, por formar a bacia de Paris e suas cercanias, encontra-se não só nesta bacia, mas tambem na de Londres, na Belgica, e em diferentes outras localidades. É constituída por varios depositos marinhos e



d'agua doce, sobrepostos ou situados uns ao lado dos outros. A parte inferior, isto é, a que assenta sobre o cré, é composta de argila plastica branca, ou diversamente córada, na qual existem differentes conchas marinhas e d'agua doce; em seguida achão-se varios leitos de areia, depois bancos espessos de calcareo grosseiro, contendo muitas conchas marinhas, e ao lado deste deposito, isto é, mesmo nivel, está situado um outro de calcareo silicoso de origem fluvial ou lacustre. Superiormente a estes depositos ha massas consideraveis de pedra gypsosa com estratos intercalados de marnes folheados de côr verde. Este grupo é notavel pelo numero e natureza dos fosseis que contém. Nelle forão encontrados pela primeira vez abundantes restos de mammiferos terrestres, entre os quaes são dignos de menção o *palæotherium* e o *anoplotherium*, pachydermes contidos nos depositos gypsosos; além dos mammiferos achárão-se esqueletos de aves, de reptís, de peixes d'agua doce e do mar, numerosos insectos pertencentes a generos perdidos, conchas fluviaes e marinhas, e restos de plantas de uma organização mais elevada que as dos terrenos mais antigos, entre as quaes se contão palmeiras, coníferas, e muitas dicotyledoneas analogas ás que actualmente vivem.

TERCEIRA ORDEM.—TERRENOS SECUNDARIOS.

Compõem-se os terrenos secundarios da grande série de estratos, situados entre a formação inferior do terreno terciario e o terreno carbonifero principal. As rochas, que os constituem, são em geral as mesmas que o terreno terciario apresenta, com a differença de possuirem sempre um gráo de densidade mais elevado. São mui ricos em restos organicos, especialmente em conchas e plantas, que alli apparecem verdadeiramente petrificadas; todos os generos e especies pertencem a organizações primitivas, anti-diluvianas e inteiramente extinctas. Os mammiferos desaparecem quasi inteiramente, cedendo o lugar a numerosos reptís, principalmente aos saurios gigantescos, verdadeiros monstros do mundo primitivo, que excitão admiração pelo seu tamanho e pelas suas fórmãs extravagantes.

Tambem os restos das plantas desta ordem pertencem todos a generos hoje extinctos; muitos destes vegetaes já não se encontrão nem mesmo nos estratos mais modernos, e as camadas inferiores contém *fétos*, *equisetos* e *lycopodia-*

*ceas*, muito differentes pelas suas dimensoes colossaes dos generos analogos da época actual. Em todos os terrenos mais recentes, as camadas de mineraes metallicos existem só excepcionalmente e em proporções muito limitadas; mas as formações dos terrenos secundarios encerrão já frequentemente diversos metaes em grandes massas, e além delles sal, pedra gypsosa e carvão de pedra em notavel abundancia e em camadas extraordinarias. Os terrenos secundarios differem dos terciarios, que estão quasi sempre situados em baixos fundos e em bacias separadas, pela sua apparição em grandes massas compactas e coherentes, que se estendem ao longe em cordilheiras compostas de outeiros, de montanhas e de serras, cobrindo ás vezes continentes inteiros, e elevando-se do mar até aos mais altos cumes. Nas planicies os estratos têm sempre uma posição horizontal, nas montanhas uma inclinação mais ou menos forte, com sublevações e abaixamentos de fórma variada; a sua continuação muitas vezes entrecortada, é mesmo n'alguns lugares inteiramente destruida.

Dividem-se em tres grupos denominados: *terreno cretaceo*, *terreno jurassico* e *terreno triassico*.

1. *Terreno cretaceo*. Este terreno manifesta-se em diversas regiões, entre os terrenos terciarios e o jurassico. Segundo a sua origem, divide-se em duas secções: a superior, de origem marinha, denomina-se *grupo cretaceo*, e a inferior, de origem d'agua doce, é conhecida pelo nome de *grupo Wealdiano* (de Weald, nome pelo qual em Inglaterra se designão os condados de Kent, Surrey e Sussex).

A) O *grupo cretaceo* é caracterizado pela presença de um calcareo terroso e branco chamado *cré*, contendo nódulos de silex; com elle estão associados diversos depositos de areia, marne e argila, commummente designados pelo nome de *grés verde*, nome devido á côr que as areias constituintes deste deposito apresentam. As conchas fosseis, em que abunda a *cré* branca, bástão para attestar a sua origem marinha, taes são, por exemplo, muitas *terebratulas*, *craiasn*, *catillus*, *belemnites*, *ammonites* e *turritellas*. A *cré* contém muitos outros fosseis, taes como, echinodermes e esponjas, e além destes molluscos e zoophytos, restos de crustaceos e de peixes, mas nem se encontrão nella conchas terrestres e fluviaes, nem plantas, a não serem restos de madeira fluctuante.

B) O *grupo Wealdiano* consta de camadas alternadas de

calcareo, de areias ferruginosas e de argila. É a este grupo que pertence a camada lodosa de Portland, a qual encerra troncos de cycadeas e de coníferas e restos de equisetáceas. Os numerosos fosseis testáceos, existentes no grupo wealdiano, taes como : *cyclas*, *paludinas*, *nextinas* e *unios*, provão que os seus differentes estratos se formárão n'agua doce bem que tambem se encontrem algumas especies de ostras, que parecem indicar a presença accidental d'agua salgada. Os testáceos d'agua doce são tão abundantes, que a superficie dos leitos dos marnes e argilas se acha coberta de valvas de *cyclas*, sendo algumas camadas calcareas quasi inteiramente formadas de *paludinas*. Além destes fosseis testáceos, o grupo wealdiano apresenta detritos de peixes, alguns dos quaes são tambem communs ao oolitho, restos de reptís, particularmente de saurios, ossos de aves ribeirinhas, e numerosos despojos de plantas, d'entre as quaes algumas se approximão de certos generos vivos.

*Terreno jurassico.* O terreno jurassico, assim chamado porque as montanhas do Jura, que elle em grande parte constitue, são tomadas para termo de comparação, apparece em diversas regiões, formando andares espessos por baixo do terreno cretaceo; sobe até alturas de 4 a 5,000 pés. Consta de dous grupos, um superior conhecido pelo nome de *calcareo oolithico*, outro inferior denominado *lias*.

A) O *calcareo oolithico* divide-se em tres andares; o *andar superior* é composto de um deposito de argila sobre que assenta outro de calcareo, o qual n'umas regiões é granular e n'outras compacto; o *andar médio* é formado por um deposito de areia, grés e calcareo, assentado sobre outro assaz espesso de areia azul. O *andar inferior* ou *grande oolitho* consta de um deposito de calcareo, em que existem muitas conchas, de um leito de argila arenacea, de outro deposito de calcareo, de leitos alternados de marne e argila e de uma espessa camada de areia amarella. As differentes camadas dos andares oolithicos contêm, entre outras conchas fosseis, *belemnites*, *trochios*, *ostras*, *nautilus*, *trigonias*, *nerineas* e *neritas*; os coraes apenas se encontrão no calcareo. Estes fosseis, bem como os de alguns peixes e crustaceos, provão a origem marinha do grupo oolithico. Além dos fosseis já citados, existe no oolitho páo fossil, impressões de fétos, de cycadeas e de muitas outras plantas, differentes insectos,

restos de reptís, e como exemplo unico da existencia de mamíferos nos terrenos anteriores ao cré, as maxillas de dous didelphos.

B) *Lias*. O lias é constituido por camadas alternadas de calcareo, de marne e de grés. Este ultimo é de grãos finos, e tem em algumas regiões uma espessura consideravel; o calcareo é grosseiro e encerra grande numero de conchas do genero *griphea*, donde lhe vem o nome de *calcareo de griphites*. As ostras, as ammonites e os nautilus, sepultados nas diversas camadas deste grupo, bem como os restos de alguns peixes e de muitos reptís colossaes, taes como, os *ichthiosaurus* e os *plesiosaurus*, attestão a origem marinha. Elle contém, além disso, varias plantas, por exemplo, *zamias*, *coniferas*, etc. Admitte-se geralmente que a maior parte dos animaes fosseis do lias perezão subitamente e forão em seguida sepultados no sedimento, pois que é muito raro encontrar um osso, ou mesmo uma escama, fóra da posição que deveria occupar no corpo do animal a que pertencia.

3.º *Terreno triassico*. O nome deste terreno deriva de ser formado por *tres* depositos principaes, que são: a contar de cima para baixo, o *marne irisado*, principalmente composto de camadas de marne vermelho-arroxado e cinzento-azulado, contendo poucos fosseis; o *calcareo conchilifero*, de textura compacta e côr azulada, em que existem muitas conchas marinhas e restos de outros animaes marinhos, taes como crustaceos, encrinos, peixes e ossadas de reptís; o *grés variegado*, de grão fino, de côr vermelha, esverdeada e azulada, compacto na parte inferior e lamellar na superior, achão-se nelle restos de plantas, entre as quaes se podem citar as coniferas. Além destas tres rochas principaes, o terreno triassico possui massas mais ou menos consideraveis de pedra gypsosa e espessos depositos de *sal gemma*, donde lhe vem o nome de *terreno sa'ifero*, pelo qual muitas vezes o designão.

#### QUARTA ORDEM. — TERRENOS DE TRANSIÇÃO OU PRIMARIOS.

Por baixo do terreno secundario encontra-se uma serie de estratos ou mecanicamente formados e fossiliferos, ou originados por uma acção chimica, neste caso crystallinos e

sem petrificações; estabelecem a transição entre os terrenos sedimentares e as montanhas primitivas. Werner deu-lhes o nome de *terrenos de transição*, outros, dão-lhes o de *terrenos palæozoicos* (onde se encontram os *seres organizados mais antigos*) para recordar a primeira época do mundo organizado e animado. Lyell chama-lhes *terrenos primarios fossiliferos*. Segundo a sua composição mineralogica, a sobreposição de suas camadas e a natureza dos fósseis nellas existentes, dividem-se em cinco grupos que, a começar do mais moderno para o mais antigo, ou de cima para baixo, se denominão *terreno permeano*, *terreno carbonifero*, *terreno devoniano*, *terreno siluriano* e *terreno cambriano*.

1. *Terreno permeano*. O nome deste terreno deriva de Perm, um dos governos da Russia, em que elle tem grande desenvolvimento. Consta de duas séries ou sub-grupos, um superior formado de calcareo magnesiano, dividido em andares mais ou menos espessos por estratos de marnes argilosos, e contendo restos de fucus, de zoophytos, de molluscos, e de peixes analogos aos do terreno carbonifero, além de alguns vestigios da existencia de reptís; outro inferior composto de grés, que os geologos denominão *novo grés vermelho*, em opposição ao velho grés vermelho do terreno devoniano, cujas camadas apresentam geralmente uma estratificação discordante com as do terreno carbonifero.

2. *Terreno carbonifero*. Este grupo consta essencialmente de um deposito superior de grés, e de outro inferior de calcareo, os quaes recebem os nomes de *grés* e *calcareo carboniferos*, por conterem materias carbonosas e camadas possantes de *hulha* ou *carvão de pedra*. O calcareo carbonifero (calcareo de montanha) encerra materias carbonosas, que lhe dão uma côr azulada, ou betumes e mineraes metallicos; encontram-se nelle restos de polypos, de encrinos e de molluscos marinhos. Na época em que se formou o carvão de pedra, a terra estava provavelmente coberta por um mar pouco profundo, semeado de numerosas ilhas em que se tinha desenvolvido uma vigorosa vegetação. As plantas differião muito das que vivem actualmente; quasi todas as especies pertencião ás cryptogamicas vasculares, taes como os *fétos* e *lycopodios*, de dimensões gigantescas. Existião tambem insectos semelhantes aos nevropteros actuaes, arachnides analogos: os escorpiões, de que differião todavia pelo numero dos olhos,

diversos molluscos d'agua doce e peixes com o corpo revestido de placas, muito analogos aos reptís na sua estructura. Os naturalistas são accordes em considerar o carvão de pedra como resultado de uma alteração lenta de grandes massas vegetaes accumuladas no fundo de mares e lagos pouco profundos, por analogia com o que se passa nos lugares pantanosos, onde os restos das plantas se convertem pouco a pouco em turfa. As rochas carboniferas em que existe o carvão de pedra, tanto as de origem marinha como as d'agua doce, achão-se com effeito situadas em bacias mais ou menos extensas, isoladas umas das outras; as das bacias mediterraneas provêm provavelmente de vegetaes, que vivião ahi ou nas proximidades, e as das bacias pelagicas forão originadas pelos restos de plantas acarretadas para aquelles lugares pela força de transporte das aguas.

3. *Terreno devoniano.* Assenta em estratificação discordante sobre o terreno siluriano, e consta principalmente de grés e de schistos. O seu nome deriva do Devonshire em Inglaterra, onde os geologos pela primeira vez o estudárão. Além das camadas alternadas de grés e de schistos, de schistos e de calcareos diversos, o terreno devoniano contém diversas materias carbonosas, umas vezes disseminadas nos schistos, outras vezes formando massas mais ou menos consideraveis, pela maior parte compostas de anthracito e de carvão de pedra. Em Inglaterra são geralmente os grés vermelhos mais antigos que predominão neste terreno, pelo que lhe dão o nome de *velho grés vermelho* (*old red sandstone*). Os fosseis nelle existentes são pouco numerosos, e pertencem a animaes marinhos; os calcareos estão cheios de restos de peixes.

4. *Terreno siluriano.* As principaes rochas deste terreno são schistos e calcareos, que parecem ter sido formados lentamente no fundo de um mar extenso, pois que se encontrão em todas as regiões e apenas apresentam alguns vestigios de plantas terrestres. Chama-se terreno siluriano por apresentar uma espessura consideravel no principado de Galles (antigo reino dos Silurios). A estratificação é nelle perfeitamente distincta, a disposição dos estratos mui variada; as camadas erectas são quasi regulares, as curvas mui frequentes e as horizontaes raras. Pela natureza dos fosseis encontrados em seus estratos, julga-se que o Globo na época em que estes

se formáram, era habitado por um pequeno numero de vegetaes, pela maior parte da familia dos fucus, e por um grande numero de animaes marinhos, principalmente de *orthoceratitos*, *trilobitos* e *goniatitos*, assim como crinoides e coraes e em geral por seres vivos, quasi todos pertencentes ás classes mais inferiores. Nos grupos de quartzo schistoso deste terreno apparecem jazigos de anthracito e de mineraes metalliferos. Algumas montanhas mui ricas em metaes são compostas de estratos silurianos e abundão em minerios de ferro, de chumbo, de cobre, de estanho, de zinco, de antimonio, de cobalto, de mercurio, de prata e de ouro, dispostos em filões ou em jazigos. As montanhas quartzo-chistosas do valle do Rheno são ricas em aguas thermaes e mineraes, além de varias nascentes de agua salgada; em muitos lugares, finalmente, como por exemplo, nas montanhas schistosas do Eifel, nota-se uma producção abundante do acido carbonico, que sahe em torrentes através destas rochas.

5. *Terreno cambriano.* Este terreno fórma a base onde assenta o terreno siluriano e occupa uma grande extensão no Globo, apresentando uma espessura consideravel em Inglaterra ao norte do principado de Galles, antigamente chamado Cambria. Compõe-se de camadas alternadas de grés schistoso e de calcareo, em que se encontra um numero mui limitado de fosseis vegetaes e animaes da organização a mais simples, taes como fucus, polypos, molluscos. Do pequeno numero de fosseis contidos neste terreno, não se deve concluir que os seres vivos não erão mais abundantes na época da formação delle; mas sim que os restos de muitos destes seres forão destruidos pela acção do calor irradiado das rochas igneas azoicas, sobre as quaes assentão e que precedêrão o apparecimento dos seres vivos sobre a Terra. O terreno cambriano é o que principalmente constitue a cordilheira dos Andes e a que fórma os colossos do novo mundo. Numerosos filões auriferos o percorrem, e no Brasil como no Oural parece ser o jazigo primitivo do diamante (\*).

---

(\*) No Brasil o diamante se acha disseminado em terrenos de alluviões antigos formados de areias e de seixos rolados, ligados por um cimento ferruginoso especie de grés grosseiro chamado *cascalho*. Esta jazida do diamante é apenas secundaria, tem-se considerado o *itacolumito* como a verdadeira rocha matriz desta pedra preciosa, e della se extrahê na serra do Grão-Mogol e n'outros lugares

QUINTA ORDEM. — TERRENO PRIMITIVO.

Por baixo dos ultimos estratos inferiores dos terrenos de transição encontram-se rochas crystallinas em massas possantes, inteiramente desprovidas de petrificações e apresentando uma estructura schistosa distincta, mas sem estratificação evidente; este terreno schistoso, crystallino primitivo ligase com os estratos schistosos inferiores do terreno cambriano por meio de transições insensíveis; o que está por baixo d'elle é inteiramente desconhecido ou constitue massas plutonicas. Nada recorda nos terrenos primitivos uma formação sedimentar; em parte alguma existem rochas conglomeradas. Aqui tudo producto de acções chemicas, e crystaes brilhantes ou fórmias crystallinas enchem as rochas. O gneiss e a argila schistosa são as massas constituintes e fundamentaes; o chlorito, o talco, a hornblenda apparecem em pequenas porções; o calcareo, a pedra branca feldspathica, a rocha quartzosa e o eclogito fórmão verdadeiras excepções. Os mineraes metallicos do terreno crystallino schistoso são de grande importancia, sobretudo os do gneiss. É nelle que se achão os numerosos e ricos filões das montanhas da Bohemia, do Erzgebirg, da Floresta-Negra, dos Alpes de Salzburgo, etc. A espessura deste terreno é ás vezes immensa; póde medir alguns mil pés e eleva-se a uma altura de 12,000 pés ácima do nivel do mar. As suas fórmias são excessivamente variadas: quando as montanhas são pouco altas, os seus contornos são suaves, arredondados e os valles têm a fórmula de grandes alguidares, as grandes massas compactas de gneiss e de micaschisto, que têm pouca elevação, constituem planicies onduladas e cobertas de outeiros; mas quando attingem uma certa altura e contêm muitas massas subordinadas de rocha quartzosa e de calcareo, então fórmão espinhaços compridos com ladeiras fragosas, abruptas e alcantiladas em roda de valles mui profundos. Nas cordilheiras alpinas as massas primitivas produzem montanhas colossaes, serras dentadas de cumes pontudos, agulhas e precipicios; e accumuladas umas sobre outras at-

---

da provincia de Minas-Geraes. Entretanto, o itacolumito é, na opinião de muitos geologos, uma rocha analoga aos grés, e portanto de origem posterior á formação dos diamantes que se achão contidos em seu seio, e não póde ser, como Lomonosoff pensava, a jazida primordial do soberano dos gemmas.

(M. da S.)



tingem uma altura prodigiosa. Do seu seio brotão aguas mine-  
raes e thermaes; quasi todas as nascentes da Floresta-Negra,  
Bohemia e Baviera têm a sua origem no gneiss e na ardoias  
crystallina deste terreno; as nascentes d'aguas thermaes de  
Baden-Baden sahem de estratos conglomerados, que assentão  
no gneiss. Os terrenos primitivos manifestão-se em todas as  
regiões do Globo; constituem a massa central dos Alpes, dos  
Pyrineos, dos montes da Scandinavia e de muitas outras cor-  
dilheiras.

A reunião de todos os terrenos , que acabamos de estudar,  
não tem sido observada em ponto algum do Globo e a sua  
sucessão regular não existe em parte alguma. Falta ora este  
ora aquelle estrato e as camadas modernas jazem muitas ve-  
zes sobre outras muito mais antigas. No Norte da França , por  
exemplo, o terreno cretaceo assenta immediatamente sobre o  
terreno carbonifero ; na Floresta-Negra o grés variegado so-  
bre o velho grés vermelho , e este em muitos lugares sobre  
o terreno primitivo. A ordem de sobreposição dos terrenos des-  
criptos é o resultado de todas as observações, a que até ao pre-  
sente se tem procedido nos diversos pontos do nosso planeta.  
Porém a circumstancia de apparecerem de fórmãs identicas nos  
polos e no equador bem como nos lugares intermedios, prova  
que as causas que tiverão uma influencia predominante nas  
épocas geologicas forão universaes; se se notão algumas mo-  
dificações, ellas são de pouco valor e só devidas a agentes  
locaes , cujos effeitos forão minimos comparados com os  
dos grandes cataclysmos de época anterior á historia.

#### SEGUNDA CLASSE.—FORMAÇÕES PLUTONICAS E VULCA- NICAS.—TERRENOS IGNEOS E ANORMAES.—MASSAS DE MONTANHAS.

As rochas provenientes do resfriamento originario do Globo  
fórmão por toda a parte o solo primitivo; é sobre elle que  
assentão os primeiros depositos sedimentares. Entretanto a  
crusta terrestre foi por muitas vezes deslocada pelas oscillações  
da massa, que se conservou fluida no centro. N'uns casos a  
materia ignea , no estado pastoso , desviando os estratos das  
posições respectivas que antes occupavão, formou pela sua  
consolidação definitiva a massa das montanhas, seus picos e  
arestas: as rochas assim constituidas, bem como as que ser-  
vem de alicerce á crusta terrestre , formárão os terrenos plu-

tonicos. N'outros casos a materia ignea, ainda em fusão, deramando-se sobre ou por entre os estratos, exactamente como a que é expulsa dos vulcões actuaes, produzio por sua consolidação extensas massas tabulares abruptas, e montes conicos isolados; as rochas assim originadas constituem o que se denomina *terrenos vulcanicos*.

#### PRIMEIRA ORDEM. TERRENOS VULCANICOS.

O terreno vulcanico consta de rochas, que do interior da terra surdirão para a superficie, estendendo-se sobre ella ou sendo expulsas violentamente, ora no estado de fusão, ora amollecidas pelo calor, já no estado solido mas em ignição, já pisadas, feitas em pedaços ou reduzidas a pó por uma fricção intensa. Os *vulcões* são conductos subterraneos, que estabelecem uma comunicação permanente ou transitoria do interior para o exterior do Globo, terminando junto ao solo por uma larga cavidade ou boca, que tem o nome de *cratera*. O primeiro periodo da formação de um vulcão consiste na elevação de uma parte limitada do solo, devida a um ou mais abalos subterraneos. Origina-se assim um cone de sublevação que, depois de um lapso de tempo maior ou menor, cedendo a um abalo fortissimo, rebenta com violencia, formando-se em seu vertice a boca ou cratera, por onde sahem com grande força gazes diversos, substancias abrazadas e materias fundidas vindas do interior do Globo. A appareição de um vulcão depende pois de um tremor de terra, e os vulcões podem ser considerados como respiradouros naturaes, por onde em parte a força expansiva dos fluidos originados pelo calor central, diminuindo assim a violencia dos tremores e prevenindo seus effeitos mais desastrosos. Os vulcões activos constituem ordinariamente montanhas isoladas nas proximidades do mar, tanto em continentes como em ilhas. Alguns estão incessantemente em ignição, mas a maior parte tem intervallos de repouso, produzindo erupções intermittentes em épocas mais ou menos afastadas. Durante os periodos de repouso a cratera fecha-se em parte, dando apenas sahida a jorros de fumos e a vapores, o que prova que ha apenas remittencia e não cessação absoluta da acção vulcanica. A altura dos vulcões varia muito; alguns são meros outeiros, outros elevão-se a 17,000 pés acima do nivel do mar. Os mais celebres são: o Hecla, na Islandia, o Vesuvio no antigo reino de Napoles, o Etna na

Sicilia, o Stromboli nas ilhas de Lipari, os das Canarias e os da ilha de Bourbon, os de Kaintschak na Asia e os numerosos picos vulcanicos dos Andes, na Oceania encontram-se alguns nas ilhas da Sonda. Os mais altos pertencem á republica do Equador; o *Cotopaxi* mede 17,712 pés e o *Tunguragua* 15,246 pés.

As erupções vulcanicas annuncião-se ordinariamente por diversos phenomenos extraordinarios, que permitem quasi sempre aos habitantes das circumvizinhanças o evitarem pela fuga taes desastres. O fumo e os vapores começão a formar turbilhões mais anegrados; ouvem-se detonações fortissimas, sentem-se violentos abalos subterraneos ou tremores, que se propagão a grandes distancias; as fontes, que nascem ao pé da montanha, dão menos agua ou seccão inteiramente, o mar retira-se e entra em oscillações. Depois destes annuncios a cratera, donde se eleva uma columna de fumo espesso, enche-se de materias incandescentes e expulsa uma grande quantidade de areia, de pedras e de cinzas abrazadas, que projecta a alturas consideraveis. A chuva de cinzas é ás vezes tão densa que chega a obscurecer o sol e cobre os campos de uma espessa camada destas materias. Em taes circumstancias a cratera é uma immensa fornalha, repleta de substancias em fusão vindas do interior da Terra, e agitadas por movimentos ondulatorios de elevação e depressão. Ao cabo de algum tempo transbordão da cratera, formando torrentes mais ou menos impetuosas, as quaes consolidando-se constituem *mantos de lava*. As materias fundidas, em virtude da pressão, que exercem na cratera, rompem ás vezes as paredes desta e produzem nos flancos da montanha vulcanica bocas ou fendas que dão sahida ás torrentes de lava. N'outros casos as materias fundidas injectão-se em fendas subterraneas e por sua consolidação constituem filões; o calor, que irradia, altera até certa distancia a natureza das rochas que fórmão a fenda.

As materias, que o vulcão expulsa, são gazosas, fluidas ou solidas. As gazosas, projectadas da cratera sob a fórma de fumo mais ou menos espesso, constão de vapor aquoso e dos acidos sulfurico, carbonico e chlorhydrico. Os dous primeiros acidos resultão da combustão das materias carbonosas e sulphurosas existentes no interior do Globo, o ultimo julga se provir da reacção entre o chlorureto de sodio e a agua. Os mantos de lava consolidão-se pouco a pouco ao ar livre, tor-

nando-se mais ou menos compactos ; apresentam exteriormente uma textura esponjosa , devido aos gases , que se escaparão da massa em fusão : a sua parte inferior constitue a *lava compacta* e a superior as escórias ou pomes.

A lava compõe-se de feldspatho *labrador* ou *vitreo*, contendo crystaes de pyroxeno, amphibolo ou mica. As materias solidas que os vulcões expulsão, são cinzas finissimas, fragmentos incandescentes de rochas pyroxenicas, denominadas puzzolanas ou lapilli; a sua accumulacão fórma os *tufos vulcanicos*, que se denominão *brexa vulcanica*, quando os fragmentos agglutinados são angulosos e *conglomerado tufaceo*, quando são arredondados.

Os vulcões tambem existem no fundo do mar, como o provão muitas ilhas que em differentes épocas têm surgido do seio das aguas. Ha poucos annos appareceu um ilhote vulcanico proximo da Sicilia, ao qual derão o nome de *ilha Julia*, que pouco depois foi destruido pela accão das vagas.

As *nascentes thermaes*, cujas aguas vêm de grandes profundidades da crusta terrestre, onde adquirem a temperatura que lhes é propria, têm tambem a sua séde nas regiões vulcanicas e devem a sua origem a circumstancias analogas áquellas que produzem as erupções. As da ilha de Islandia, chamadas *geysers*, sahem do solo por uma especie de cratera e fórmão jorros continuos e intermittentes, que se elevão a 100 pés de altura. As suas aguas contêm silica, que se deposita no estado de hydrato em torno das pequenas crateras, formando monticulos mais ou menos elevados e extensos. As nascentes thermaes das Furnas, na ilha de S. Miguel, têm propriedades geologicas, chimicas e physicas analogas áquellas.

As localidades e as crateras dos vulcões no estado de intermittencia, que exhalão gases, vapores aquosos e suphurosos, denominão-se *sulfataras*, as pequenas crateras que lanção lôdo, gases, agua e betume, *salsas*. Ha muitos vulcões extinctos e crateras antigas inactivas; encontrão-se em diversas regiões do Globo, como por exemplo, na Auvernia em França, nas margens do Rheno, na Allemanha, etc.; são montes alinhados de fórma conica, cujo vertice apresenta largas cavidades semelhantes ás crateras dos vulcões activos.

As principaes rochas do terreno vulcanico são os *basaltos* e as *melaphyras*, que fórmão grupos particulares.

As *formações basalticas*, cuja massa principal é composta

de basalto e de dolerita, distinguem-se essencialmente dos cones de sublevação, vulcões, crateras e ilhas vulcanicas; não se vê nellas o menor vestigio de mantos de lava. Surgirão, na superficie da crusta terrestre, atravessando fendas já abertas, ou rompendo violentamente no estado igneo os estratos solidos dos diversos terrenos, e dominão presentemente os terrenos sedimentares estratificados, bem como as massas montanhosas; algumas derramarão-se sobre as formações posteriores solidificando-se depois pouco a pouco. Os *trachytos* e os *andesitos* apparecem nas mesmas circumstancias e constituem de ordinario cones isolados ou especie de zimborios mui altos; manifestão-se, porém, igualmente em grandes massas compactas de cumes turriformes, como por exemplo nos Andes e no Caucaso.

As *melaphyras* estão sempre ao pé das cordilheiras, em grandes massas compactas, não isoladas, e são sempre rodeadas de rochas escorificadas conglomeradas e em montões, apresentando phenomenos, que demonstrão terem vindo do interior da terra á sua superficie por grandes fendas, rompendo os estratos dos diversos terrenos e produzindo sublevações e separações de grandes massas montanhosas.

#### SEGUNDA ORDEM. TERRENOS PLUTONICOS

Os terrenos plutonicos, cujas rochas são caracterisadas por massas predominantes de feldspatho e de quartzo, ordinariamente acompanhados de mica e de hornblenda, ou servem de base a todos os demais terrenos, ou fórmão montanhas contínuas, picos e rochedos, não constituindo em caso algum massas tabulares situadas entre os estratos, como os terrenos vulcanicos. A estructura crystallina é um dos caracteres mais essenciaes destes terrenos, e tudo nelles tem impresso o typo de uma acção chimica sujeita á influencia de uma temperatura muito elevada.

As principaes rochas dos terrenos plutonicos ou terrenos massiços são os *granitos*, os *syenitos*, os *porphyros*, as *rochas-verdes* (*grunstein*) e as *serpentinias*.

Os *granitos* são rochas mui duras e as mais abundantes do solo primordial; apresentam uma côr variavel, acinzentada, verde ou rosada, e são constituídos por pequenos crystaes distinctos ou grãos mais ou menos finos de feldspatho, quartzo e

mica. São elles que fórmão o núcleo massiço da maior parte das montanhas, e a base dos terrenos estratificados; muitas vezes sobresaem nos angulos das cordilheiras, sendo nesses casos evidentemente as rochas que sublevárão e erigirão as formações estratificadas. Ha frequentemente filões de granito no proprio granito, granitos de grão fino atravessando massas de um outro de grão mais grosso, e vice-versa; estes filões encerrão bellissimos mineraes crystallinos, taes como zirconeos, espinellas, granadas, apatitos, pedras de amazona, etc. Existem, além disso, filões metallicos no granito; assim na Floresta-Negra, Saxonia e Bohemia encontrão-se nelle filões de cobalto, de prata, de antimonio, de ferro e de manganez, em Cornwall jazidas de estanho, nos Pyrenêos e nos Alpes mineraes analogos.

Os *syenitos* são rochas mui semelhantes aos granitos, differindo destes em ser a mica substituida pelo amphiboleo. Apresentão simultaneamente as côres vermelha e verde ou vermelha e negra; raras vezes contêm filões metallicos, pelo contrario os de pedra verde, de porphyro e de basalto são nellas muito communs.

Os *porphyros* são rochas muito menos duras que os granitos e formadas por crystaes volumosos de feldspatho, distribuidos n'uma pasta feldspathica, contendo muitas vezes em disseminação quartzo, amphiboleo e mica. Distinguem-se differentes variedades segundo as côres, que ostentão, sendo as principaes o porphyro feldspathico, caracterisado pela presença de jazidas de estanho, e o porphyro quartzoso, que geralmente carece de filões metallicos, mas que está em relação íntima com as jazidas carboniferas junto aos quaes se encontra em muitas partes.

A *pedra verde* ou *trapp* é uma rocha composta de hornblenda e de albita, que atravessa em fragmentos, filões, cunhas e massas os terrenos primarios crystallinos e os de transição schistosos de todos os paizes. O caracter essencial desta rocha é o ferro, o qual frequentemente é tão abundante que o trapp póde ser tratado como minerio de ferro. Além deste, encerra outros metaes, como cobre, etc.; o trapp da America Septentrional é mais conhecido como minerio de cobre do que como trapp; na Hungria e na Transylvania achão-se nelle filões de prata, e na Carolina Septentrional mineraes de ouro.

A *serpentina* e o *gabbro* apparecem quasi sempre juntos,

de ordinario em rochas de hypersthenio; jazigos e filões destas pedras tambem se apresentam com o syenito no granito no gneiss e em diversas formações dos terrenos sedimentares. A pyrites sulfurosa, o ferro chromado e a pedra iman abundão na serpentina, a qual tambem fórma no Oural a base das areias, de que se extrahе o ouro e a platina pelo processo da lavagem.

### ELEMENTOS DA THEORIA SOBRE A FORMAÇÃO DA CRUSTA TERRESTRE.

Depois de termos nos capitulos precedentes dado uma idéa das formações geognosticas do nosso globo, podemos resumir em poucas palavras os resultados que a sciencia adquirio relativamente á formação e ao desenvolvimento da Terra até á sua existencia actual.

A Terra era originariamente uma massa ignea, fluida ou mesmo gazosa, e gyrava como tal no espaço. No periodo da incandescencia do globo, a agua, bem como todas as substancias que sob a acção de um calor intenso se volatilisão, devião existir misturadas no estado gazoso com os fluidos elasticos que fórmao o ar.

A atmospherá primitiva era, pois, mui densa e exercia, portanto, sobre a superficie do globo uma pressão consideravel, talvez trinta ou mais vezes superior á da atmospherá actual. Segundo as leis da irradição calorifica, a Terra, emittindo para o espaço parte do seu calor primitivo, soffreu necessariamente um resfriamento gradual. Os corpos mais refractarios e pesados, os metaes, solidificarão-se em primeiro lugar e formárão um núcleo metallico, cujo calor intenso impedia a solidificação das outras materias. Porém o resfriamento, continuando provavelmente durante seculos, a superficie do globo passou pouco a pouco ao estado solido, e formárão-se as primeiras rochas igneas, constituindo uma especie de pellicula que separou a massa interior em fusão da atmospherá envolvente. Com a diminuição do calor o oxygeneo, o hydrogeneo, o enxofre, e em geral todos os corpos não metallicos, reagirão uns sobre os outros, determinando a formação da agua e de muitas outras combinações chimicas. Estas materias vaporisadas condensárão-se e precipitárão-se sobre a superficie terrestre, acontecendo o mesmo ao vapor aquoso, quando a temperatura já não era sufficiente para o manter no estado aeriforme. As

aguas que primeiro cahirão sobre a superficie terrestre, já consolidada, mas ainda muito quente, entrárão em ebullicão, favorecendo por este modo diversas combinações chímicas. Suppõe-se que posteriormente a estes factos, forão originados exteriormente de baixo para cima, os primeiros depositos sedimentares sob uma pressão consideravel, sendo desde logo submettidos á acção do calor irradiante mais ou menos intenso das rochas igneas primitivas. A crusta, engrossando successivamente de baixo para cima, pela accumulacão de depositos diversos, sobretudo devidos á deslocaçãõ das aguas e á acção dos agentes exteriores, e de cima para baixo pelo resfriamento gradual da massa interna, no fim de um grande lapso de tempo, formava de certo um envolucro sufficientemente espesso para moderar a influencia calorifica da massa interior, sendo as differentes rochas más conductoras do calorico. Desde então as aguas puderão accumular-se sobre o núcleo solido e constituir mares pouco profundos que necessariamente cobrião a quasi totalidade do globo.

No entretanto, o resfriamento progredia sempre, a crusta terrestre ia engrossando, e a massa interna diminuindo de volume. A consequencia disto foi a crusta contrahir-se igualmente e fender-se em muitos pontos, exercendo pressões enormes sobre a massa fluida interna; esta, tendendo a escapar-se, sahio pelos pontos que offerecião menos resistencia, isto é, pelas fendas preexistentes. Estas influencias dynamicas repetirão-se muitas vezes, e determinárão na crusta, ainda pouco espessa e bastante quente, sublevações e abaixamentos, que originárão no sólo ondulações e fracturas pouco consideraveis. Taes modificações da configuraçãõ do sólo, deslocando as aguas, produzirão inundações de que provierão a denudaçãõ do sólo originario e a formaçãõ de depositos sedimentares.

As condições necessarias á vida não existiãõ ainda. Com o decorrer dos tempos a pressão atmospherica tornou-se muito menor que a primitiva, a temperatura da crusta terrestre baixou consideravelmente, e por fim patenteou-se a vida organica pelo apparecimento de plantas e animaes de simples organisaçãõ.

Depois da época do apparecimento dos primeiros seres organisados, a Terra, obedecendo ás influencias dynamicas e thermicas do seu resfriamento gradual, soffreu varios cataclysmas operados por grandes sublevações e abaixamentos da crusta,



por diferentes erupções de materias igneas e pela deslocação das aguas, que denudarão o sólo em muitos pontos, e determinarão n'outros a formação de depositos sedimentares, em que ficarão sepultados os restos de muitos seres organisados. Nos longos intervallos de repouso, isto é, nas épocas geologicas, que se seguirão a cada cataclysmo, desenvolvêrão-se sobre a superficie terrestre diversos seres organisados, animaes e vegetaes, e no fundo dos mares e lagos, formárão-se depositos sedimentares mais ou menos espessos, onde jazem os restos dos individuos lá existentes ou para lá conduzidos pela força de transporte das aguas. Tal foi a origem das rochas argilosas, arenosas, calcareas, e estas materias, que são o producto dos depositos d'agua, creárão os diversos terrenos e grupos, cuja série descrevemos na geognosia, segundo a idade da sua formação.

A actividade neptunina e plutonica ainda não terminou; a potencia creadora do Eterno nunca descansa, e cheios de admiração e de respeito elevemos a Elle as nossas mãos, bradando com o psalmista: « Senhor! quanto as tuas obras são grandes e numerosas! Em todas se revela a tua sabedoria, e a Terra está cheia dos teus bens! »



# IMPERIA FLORÆ BRASILIENSIS

PELO

**DR. C. F. PH. DE MARTIUS.**

O viajante, que navega ao longo das costas do Brasil, goza no seu transito de um panorama variadissimo, que representa, por assim dizer as faces principaes da vegetação daquelle immenso Imperio.

Nas montanhas que se elevão no continente, já uma espessa floresta virgem, alta e sempre verde, já um bosque formado por arbustos isolados, abrolhos e palmas, captiva e attrahe os nossos olhos.

A costa ora desce brandamente para o Oceano, formando prados separados do mar apenas por uma estreita cinta de arêas, ora se estende em restingas a distancias consideraveis. Nestas praias, umas assaz firmes, outras impregnadas de agua salgada, cresce um certo numero de plantas silicosas especiaes, taes como a *Ipomæa maritima* R. B., diversas Amarantaceas, bonitas Eriocaulas, Utricularias, arbustos de Myrtaceas e de Myrsineas, plantas que tambem habitão o terreno silicoso das montanhas interiores do paiz, donde vierão as sementes provavelmente transportadas nos excrementos dos animaes. Em partes da costa, onde o sólo abunda em humus, vegeta o *Acrosticum aureum*, vistoso fêto de tres pés de altura, crescendo em series densissimas, em outras partes vê-se as Convolvulaceas grandifloras fraternalmente enlaçadas com os arbustos espinhosos da *Guilandia Bonduc*, cuja semente cinzenta-azulada acha-se tão hermeticamente encerrada no seu involucro, que retem a faculdade de germinar ainda mesmo na Africa, para onde as vagas a levão. Porém, o que sobretudo imprime na physionomia da vegetação tropical maritima um cunho especial, é o manguesal ou manglar. que é, por assim dizer, a orla cosmopolita das costas oceanicas nas regiões tropicaes. Compõe-se nas differentes regiões de diversos generos e especies parentes de arvores, cujo character commum é serem viviparas, isto é, começarem a brotar do fructo, emquanto pendente do ramo. Na America são a *Rhizophora mangle*, as *Avicennias nitida e tomentosa*, a *Conocarpus erecta*, a *Laguncularia racemosa*, e a *Bucida Buceras*. que fôrmao o manguesal; é um matto espantoso

que se estende sobre o lódo das costas, e dá por isso asilo a myriadas de mosquitos.

Afastemos, porém, nossas vistas da vegetação costeira desta parte do Novo Mundo para a fixar com mais attenção sobre a pittoresca physionomia da rica Flora pertencente ás diversas regiões do vasto Imperio do Brasil.

Quando, á minha chegada ao Rio de Janeiro, ia subindo as escadas do molhe, gravemente preocupado, eu me inclinei para o sólo, que devia offercer-me tantos e tão variados quadros, e colhi entre as fendas da solida construcção granitica um fêto na apparencia insignificante, o *Polypodium incanum Sw.*, genero que tambem habita a Europa. Era esta a primeira planta que eu devia encontrar no terreno do Novo Mundo. Mas bastou-me dar alguns passos fóra da cidade para me ver rodeado das formações vegetaes mais soberbas que ornão um paiz tropical. Tudo se me figurou, a mim, pobre botanico europeu, como transformado por uma varinha de condão.

As hervas e as flôres dos prados, os arbustos, os bosques, as arvores do matto e das florestas, tudo era novo, desconhecido; os exemplares que vira nas estufas da Europa parecião-me mesquinhos e pobres. Este imperio floral não apresentava a minima semelhança com o da minha patria. As familias em que mais abunda o velho continente, ou não existião, ou tinham suas fórmãs essencialmente alteradas. Vião-se, é verdade, algumas plantas europeas, taes como: o *Taraxacum officinale*, o *Sisymbrium officinale*, o *Lepidium rudemale*, a *Senebiera pinnatifida*, a *Alsine media*, o *Cerastium vulgatum*, a *Silene gallica* e o *Atocion*, mas era evidente que ou havião sido accidentalmente importadas, ou se tinham aqui refugiado, fugitivas dos jardins. Apresentavão, em geral, os caracteres de uma vegetação enfesada ou precoce, e não obstante, para qualquer parte que eu olhasse, deparava com exemplares até então para mim desconhecidos; nos primeiros tempos não pude eximir-me de um sentimento de tristeza, reflectindo quanto ignorava ainda de toda esta magnificencia, e quanto me restava ainda para estudar: era mister começar de novo a dedicar-me á botanica, tal era a riqueza vegetal que ante mim se desenvolvia. Ha de ser este o destino inevitavel de todos os naturalistas que se vêm, por assim dizer, repentinamente transplantados do sólo europeu para a insondavel fertilidade da natureza tropical. Se, porém, quizer dominar intellectualmente um tal imperio floral, o botanico ha de forçosamente percorrê-lo; é por isso que experimentei logo o desejo de visitar esta vasta região, desde o tropico de Capricornio até ao Equador com o fim de a explorar

As investigações a que procedi durante estas excursões scientificas leváram-me á conclusão seguinte: dos imperios floraes que eu creio estabelecidos na superficie do Globo, o Brasil, nos seus limites politicos, comprehende

varios que se estendem tambem aos reinos adjacentes. Mesmo na parte do paiz, que designei como o imperio floral brasileiro propriamente dito, *Imperim floræ cisandinum tropicum s. brasiliense*, a vegetação não apresenta em todas as regiões o mesmo character botanico-geographico, patentêa pelo contrario tres differenças, ora mui pronunciadas, ora mais diffusas. Por isso, conforme as minhas idéas sobre a flora do Brasil, dividi todo o imperio em cinco provincias (ou sub-reinos) botanicos. Tres dellas pertencem exclusivamente ao Brasil, duas ultrapassão os limites politicos deste Imperio, comprehendendo os paizes limitrophes, com variações, já se vê, mais ou menos notaveis, segundo elles se achão a maior ou menor distancia dos confins. Uma provincia estende-se para o Sul e Sudoeste sobre as terras das republicas Argentinas e do Paraguay, a outra dirige-se para Oeste e Norte até ás regiões limitrophes, a Bolivia, o Perú, a Columbia (Nova Granada), a Guyana não brasileira (Essequibo, Cayenna, Surinham) e os campos que o Orenoco atravessa.

Um character mui importante do continente da America Meridional é a sua grande depressão nas bacias do Orenoco, do rio Amazonas, e do Paraguay. A primeira destas tres grandes arterias fluviaes communica pelo Cassiquiario com o Rio Negro, e por este com o das Amazonas, e na provincia mais occidental do Brasil, a de Matto-Grosso, os affluentes do Amazonas situados mais para Sueste não distão muito dos do Paraguay no Noroeste, e nenhuma cordilheira os separa.

As correntes principaes destes tres rios gigantescos, tendo deixado os seus berços nas montanhas, e oppondo em poucos lugares serios obstaculos á navegação, atravessão uma planicie, a qual, sujeita a um clima tropical, dá origem a uma vegetação assaz uniforme. O grande triangulo oriental do continente da America Meridional apresenta-se-nos portanto como uma ilha immensa banhada ao Nordeste, Este e Sueste pelo Oceano Atlantico, formada ao poente por aquelle poderoso systema de rios, que poderá abrir caminho a uma utilissima navegação no interior do paiz, desde a foz do Orenoco até á do Rio da Prata, logo que a civilização européa se tiver espalhado sobre todo o Novo Continente. Nesta planicie extensa, cuja base órmão os ditos rios, encontramos os dous principaes typos da vegetação, a floresta e o prado, reunidos e combinados nas mais grandiosas proporções; não se desenvolvem, como entre nós, em uma alternção variada e continua. Uma riquissima e elevada floresta virgem é o que domina na maior extensão: acompanha o rio das Amazonas e seus principaes affluentes, raras vezes interrompida, proporcionalmente ao seu tamanho, por prados ou campos abertos, e estende-se a uma immensa distancia, em regiões onde Europeu algum penetrou. Este formidavel districto florestal mede talvez para

cima de setenta mil leguas quadradas. Para o Norte e para o Sul delle, a espessura das massas florestaes vai diminuindo. Nos dominios do Orenoco, que descreve um semicirculo em torno do planalto das Guyanas, a planicie occidental é revestida pela maior parte de uma vegetação de campinas (*Llanos*) que em virtude da aridez do sólo, apenas verdeja nos mezes de chuva, seccando na estação calmosa, e apresentando então, como varias outras vegetações de charneca, uma imagem do somno hibernal tão pobre em forças vitaes. Pelo contrario, ao Sul, o Paraguay patentêa um terreno chão ou ligeiramente ondulado que dá origem a lodaças, pantanaes, *xarayes* incommensuraveis á simples vista, nos quaes muitos affluentes vão perder-se. Vastas extensões de terreno achão-se alli saturados de moleculas salinas, que dissolvidas pelas aguas e transportadas para a atmosphaera em virtude da evaporação do liquido, se vão depositar sobre as folhas da *Carandá* ou da palmeira *arnaúba*, *Copernicia cerifera*. As hervas destes pampas de envolta com arvoredos, com a palmeira acima dita e alguns grandes cactoides revestem para o Occidente até bem longe as planicies do Grão-Chaco, abrigo de numerosas tribus de Indios nomades, celebres domadores de cavallos que hoje se tornárão de novo bravos. Bancos de arêas movediças se accumulão muitas vezes nestas paragens, semelhantes a ondas de um mar de arêa, onde apenas se vê, como nos desertos da Asia e da Africa, uma vegetação mesquinha, secca, enfesada e pouco frondosa, composta de plantas salsuginosas e arenosas (*Eriocauleas*, *Amarantaceas*, *Portulacaceas*, *Utricularias*, *Convolvulaceas*, etc.) Entretanto, nos lugares em que o terreno é fertil e humido, encontrão-se, sobretudo nas margens mais altas do Paraguay, florestas luxuriantes, que em todo o curso do rio debaixo do tropico do Sul apresentão tanto na physionomia total como nas suas particularidades um parentesco mui intimo com a do Amazonas. A maior semelhança deve portanto existir entre a vegetação do systema fluvial do Norte do Paraguay e a dos districtos meridionaes do Madeira, possante affluente do Amazonas. As aguas amarelladas do Madeira percorrem igualmente uma planicie mui baixa e larga, e perdem-se, quando vem crescidas, em pantanos, já cobertos dehervas e de pequenas plantas, já de arbustos, principalmente nas alturas, que constituem especies de ilhas, ora de cannaviaes impenetraveis chamados *tococaes*, ora de grupos de pequenas palmeiras, denominadas *bactris*. A floresta que orla as suas margens apresenta muito para o Sul o character geral que distingue as do rio das Amazonas no seu curso do Occidente para o Oriente. Esta floresta, a que dão o nome de *Caa Ygape*, quer dizer, floresta inundada, differe muito do matto secco das alturas do continente, o *Caa été*, que é a floresta virgem verdadeira. É esta que encerra as arvores mais preciosas, taes como, os castanheiros do Maranhão, *Bertholletia excelsa*, as

especies parentes de *Lecythis*, cuja semente amygdaloide serve de alimento, as *Copayferas*, donde se tira o balsamo de copaiba, a *Dicypellium caryophyllatum*, que dá o cravo do Maranhão, e muitas arvores, que fornecem madeiras de construcção e de marceneria finissimas e muito estimadas. Muitas destas arvores importantes devem acabar no districto Sul do Amazonas, isto é, no Guaporé, ao pé do *Destacamento das Pedras* (13° Lat. mer.) e é este ponto que o geographo *Almeida Serra* considera como o limite meridional da vegetação daquelle rio. Em ponto maior esta vegetação dilata-se muito mais para o Sul, e pertence ainda ás terras mais septentrionaes do Paraguay. As investigações do distincto botanico *Weddell* confirmarão este facto.

São estes os caracteres mais geraes que o reino vegetal apresenta na grande planicie do Brasil e paizes adjacentes. Indo mais para o Oriente encontramos um planalto, que podemos considerar em geral como formado por erraçoes de 900 a 2,000 pés de altura. Este paiz elevado abrange uma extensão de mais de 90,000 leguas quadradas e é percorrido por varias serras, em que o character geognostico, a altura e a direcção tem uma influencia preponderante sobre os caracteres espeziaes do reino vegetal.

Perto da costa eleva-se a *Serra do mar*, composta na maior parte de gneiss granitico e de hornblenda. Segue a costa a maior ou menor distancia desde a *Lagôa dos Patos* (29° Lat. mer.) até ao *Cabo do Norte*, o mais oriental do continente brasileiro (5° 28' lat. mer.) e d'alli, nas suas ultimas ramificações, que são pouco elevadas, até á boca do Parnahyba, donde a costa do Oceano desce para o N. O., tocando as planicies que pouco excedem o nivel do mar. Esta serra cinge o continente formando uma orla mui extensa, mas variavel em largura. Sobe ás vezes rapidamente a uma altura de 3,000 pés e mais, chegando alguns dos seus cumes, a serra dos Orgãos, por exemplo, ao Norte da provincia do Rio de Janeiro, a attingir 5,000 pés. A maxima altura, segundo o botanico inglez Gardner, é de 7,500 pés. São numerosos os rios que d'alli descem para o mar. Os grandes rios interiores do paiz, como o *Paranyba*, o *Rio Doce*, o *Jequitinhonha*, o *Rio Grande de Belmonte* e o *Rio de Contas* atravessão a serra formando sinuosidades innumeraveis. O maior destes rios para léste, o *Rio de S. Francisco*, que vem de districtos situados mais para o Poente, sendo separado da costa por uma segunda cordilheira, e dirigindo-se para o Oceano, formando uma curva do lado de S. O., corta a *Serra do Mar* ao pé de Penedo, onde ella já é mui baixa, e lança-se no mar, fugindo do elevado planalto do interior pela *Cachoeira de Paulo Affonso*, uma das cataractas mais grandiosas em todo o mundo.

Esta extensa cordilheira, com seus valles, muitos delles estreitos, e suas

planícies inclinadas para o Oceano e para o interior do lado do Pente produz uma vegetação especial, uma flora luxuosa, rica e brilhante. Allí domina um matto alto e sempre verde, razão porque dei a esta provincia do reino floral brasileiro o nome de *região montano-nemorosa* (*Regio montano-nemorosa*) e ás suas plantas, o de nymphas silvestres, *Plantae dryades*. Muitas das arvores lá existentes despem-se das folhas durante um curto periodo, conservando-se núas pelo espaço de algumas semanas, ou cobertas de gomos uniformes, muitas vezes côr de rosa. Pela maior parte, porém, mudão de folhas insensivelmente, apresentando-se por conseguinte sempre verdes, de maneira que as primeiras (por exemplo, varias especies da familia das Bombaceas, das Lecythideas e das Bignonaceas) perdem-se, por assim dizer, na massa predominante da vegetação immarcessivel. A actividade continua que esta bella e densa folhagem patentêa, depende em parte do sólo, humido e rico em substancias nutritivas, em parte da proximidade do mar. Nuvens abundantes e densos nevoeiros trazidos pelas brizas do mar condensão-se a miudo nos mais altos cumes dos montes, e alimentão innumerables fontes de uma agua pura e fresca. Foi a Serra do Mar a principal fonte, em que os botanicos desde mais de quarenta annos exploradores do Brasil colhêrão o maior numero dos seus resultados scientificos. Bastantes annos, todavia, hão de decorrer antes que á riqueza vegetal deste sólo esteja exhausta. Nem sequer ousou enumerar as diversas fórmas vegetaes que allí predominão. As plantas mais communs distinguem-se pela fórma elegante ou pela linda côr das suas folhas, bem como pelas magnificas flôres de côres puras e vivissimas. São immensas as variedades das Begonias, Aroideas, Gesnereaceas, Orchideas, Scitamineas, Melastomaceas, Acanthaceas, Solaneas, Combretaceas, Leguminosas, Passifloras, Aristolochias, bem como muitissimos fêtos, innumerables palmeiras, e varias calathides, entre as quaes citarei a *Stiffia chrysantha*. Suas grandes flôres côr de ouro, do tamanho de um punho, brilhão de longe na fresca verdura do arvoredos. A *Mutisia speciosa*, que dá lindas flôres encarnadas, diversas *Rutaceas*, que allí fórmão arbustos e arvores, taes como, o meu *Erytrochiton brasiliensis*, notavel pelo seu grande calice purpureo quinquefido, e sua corolla branca ou a *Almeidea rubra* com as suas flôres vermelhas, embellezão estas florestas. Ainda poderia mencionar muitas outras, mas designarei apenas as Aristolochias, cujas flôres, de um palmo de comprimento, são cobertas de pintas pardas, e as pittorescas Aroideas, um dos mais bellos ornatos daquellas regiões.

Muitas destas ultimas plantas vivem como parasitas sobre os troncos das arvores, e seus fructos espadiceos de côr encarnada, que sahem de bainhas volumosas, nascem ás vezes em grandes alturas. Suas compridas raizes aéreas fórmão de ordinario um denso envulcro sobre os objectos que revestem.



As Aristolochias, as Sapindaceas, as Asclepiadaceas, as Malpighiaceas e as Leguminosas estendem suas hastes cabelludas e despidas de folhas desde o sólo até ao cume das arvores, simulando os cabos que firmão os mastros dos navios, e nestes cabos se entrelação innumeras plantas trepadoras, formando tufos densissimos. Seria impossivel reproduzir artificialmente todas estas fórmas extravagantes da floresta virgem tropical, e mesmo as plantas pseudo-parasitas, as Orchideas epidendricas, os Fetos, as Urticaceas (*Pilea*), as Piperaceas (*Peperomia*), as Gesnericeas (*Alloplectus*, *Codonante*), que se cultivão nas estufas e nos jardins dão apenas uma idéa approximada desta vegetação silvestre.

Entretanto a principal riqueza desta floresta virgem consiste nas grandes arvores, que fornecem a madeira para as construcções navaes e terrestres, e para as obras mais delicadas da marcenaria (1). Juntão-se a estas as que produzem especiarias (2), oleos (3), balsamos (4), resinas (5), gommas (6), substancias tinturiaeas (7), fructos alimenticios (8), e substancias medicinaes. Pela maior parte estas uteis arvores, bem conhecidas pelos habitantes daquellas terras, não estão ainda determinadas pelo botanico. Entre muitas difficuldades que obstão a classificação, sobresahe uma: é que em districtos differentes, a mesma planta tem nomes diversos, e estes são ainda sujeitos á variedade de dialectos.

As ordens naturaes das Sapotaceas, Leguminosas, Swartzias (entre ellas a *Mocetaiba*, a *Zollernia*) e as Laurineas, cuja madeira é mui apreciada pelos marceneiros e carpinteiros, abundão nestas mattas. A ordem das Rubiaceas acha-se representada por arvores e arbustos numerosos de *Psychotria*, *Coffea*, *Faramea*, *Luteria*, *Hamelia*, *Palicourea*, *Coutarea*,

---

(1) *Dalbergia nigra*, *Jacarandá* ou *Palissandra*; *Machaerium incorruptibile* (*Cabiúna*), *Machaerium legale* e *Machaerium allemani*, *Jacarandá-tan*; *Araribá* ou *Iriribá*. *Centrolobim robustum*; a *Braúna* ou *Brauna preta*, *Melanoxylon Braúna*, etc.

(2) Por exemplo a casca do *Pseudocaryophyllus sericeus*, *Craveiro da terra*, que possui um aroma analogo ao dos cravos da India.

(3) Por exemplo as sementes do *Carpotroche brasiliensis*, do *Anda brasiliensis*, do *Maba fistuligera*.

(4) Por exemplo o do *Myrocarpus fastigiatus* *Freire Allem.*, ou *Cupureiba*, do *Myroxylon peruiferum* ou *Oleo vermelho*.

(5) Como os de *Dalbergia Miscolobium*, do *Jacarandá-rosa*, da *Hymenea stilbocarpa*, do *Jatobá*, da *Icica Icariba*.

(6) Por exemplo o *Anacardium occidentale*, o *Cajú* na lingua Tupi, a *Bowdich virgilioides*, o *Sebipira*, a *Vochysia gummifer*.

(7) *Arariba rufescens*, *Buena hexandra*.

(8) Como muitas *Sapotaceas*, *Myrtaceas*, *Lecythideas*, *Hippocrateaceas*.

*Tocouena*, *Posoqueria*, cujas flôres têm ás vezes um palmo de comprimento, *Augusta*, com flôres de um encarnado magnífico, etc. Faltão as verdadeiras *Cinchona*, que poderião facilmente cultivar-se nas serras mais altas; representão-as os generos *Exostemma*, *Buena* e *Arariba*; esta contém na casca uma substancia tintorial encarnada e um alcaloide especial, a aribina de Wochler. A planta mais util desta serie é a *Ipecacuanha* (*Poaya*), *Cephaelis Ipecacuanha*, a qual se torna tão rara nestas regiões pelo tratamento inconsiderado que lhe derão os que a colhião, a ponto de ser preciso ir agora busca-la a uma distancia de 150 leguas para o Occidente, nas florestas pouco visitadas de Matto-Grosso. A cultura do cafezeiro adquirio nos ultimos 60 annos um grande desenvolvimento neste districto silvestre, mas recentemente um insecto damninho veio causar grandes estragos nas plantações. Por este motivo foi abandonada a cultura da mandioca, o pão dos paizes tropicaes, que segundo as regras da agricultura alli seguidas, se planta em todos os lugares onde se cõrta e se extirpa o matto.

Citarei ainda uma planta leguminosa, descoberta no mesmo districto, a *Jacatupé*, cuja grande raiz, mui rica em amilo, constitue um alimento delicado.

Apenas vi a semente, que julgo ser a de um *Prophocarpus* (*longepedunculatus*?) especie tambem encontrada no archipelago das Indias Orientaes, nas ilhas Mascarenhas e em Madagascar; é um caso bastante extraordinario. Estas serras apresentam ainda outros phenomenos analogos, de grande interesse para a geographia das plantas. O illustre botanico Gardner descobriu na Serra dos Orgãos, a uma altura consideravel, um fêto, que elle, bem como Sir K. Hooke, o grande conhecedor dos fêtos, declarou ser a *Hemitelia capensis*. Este mesmo fêto tambem apparece no interior do elevado paiz aurifero da provincia de Minas. Um consciencioso observador allemão, o professor Kunza, pretende todavia que a planta mencionada differe da *Hemitelia capensis*, e deu-lhe o nome de *Hemitelia polypodioides*. As duas plantas examinadas nos herbarios são muito parecidas, e isto naturalmente dá lugar á seguinte pergunta: Foi esta unica especie levada de um para o outro continente pelo vento ou pelos passaros, que transportarão as suas sementes, as quaes são de uma tenuidade extrema? As pequenas differenças que se podem notar entre ambas, serão o resultado de influencias diversas que actuarão por muito tempo? ou temos ali com effeito dous entes diversos da natureza? Apresento este exemplo para dar uma idéa dos obstaculos que a geographia das plantas encontra quasi a cada passo. Em abono da opinião, a qual pretende que condições de vida analogas produzem em localidades diversas fórmulas vegetaes mui se-

melhantes, a exploração dos cumes mais altos deste districto silvestre aduz innumeradas provas.

Assim encontram-se exemplares mui parecidos de plantas pertencentes á familia das urzes (*Gaultheria*, *Vaccinium*), outros á das Gencianeas (*Prepusa Hookeriana*), nas serras mais altas do Occidente do Brasil, nos Alpes da Europa, nos Andes do Perú, no Hymalaia da Asia, etc.

Um dos phenomenos mais curiosos, todavia, é a *Utricularia nelumbifolia*, a planta mais alta e mais vistosa que a ordem das Lentibularias possui. Estes lindos vegetaes crião-se na agua, no lódo humido, ou na aréa impregnada de humidade. A especie citada, porém, não foi achada na terra mas sim na agua que ajuntão as folhas enroladas em funil de uma *Tillandsia* (ordem das Bromeliaceas) que cresce em rochas áridas, situadas approximadamente a uma altura de 5,000 pés; de ordinario apparecem muitos exemplares reunidos. Não se reproduz unicamente por sementes, mas tambem por meio de pimpolhos que sahem da parte inferior do cauliculo. Estes renovos providos de raizes dirigem-se sempre para a *Tillandsia* mais proxima, immergem a sua extremidade vegetativa na agua que alli encontram, crião raizes e produzem um novo cauliculo. Gardner vio não menos de seis destas plantas, adherindo umas ás outras pela maneira descripta.

A despeito do muito que ha a notar no districto desta vegetação de dryades, é mister passar avante para lançar ainda um golpe de vista sobre as outras regiões vegetaes do Brasil.

Quando o viajante sahe do Rio de Janeiro para o Norte, e tem passado a Serra dos Orgãos, cujos morros graniticos fórmão series distinctas, encontra depois de atravessar o Parahyba e seu affluente, o Parahybuna, um districto accidentado e montanhoso, e finalmente a parte da segunda grande cordilheira, denominada Serra do Espinhaço, a que puzerão alli o nome de *Mantiqueira*. Transpondo ainda esta serra entra de repente n'um paiz, situado a mais de 3,000 pés acima do nivel do mar, e abrindo-se diante d'elle em uma extensão vastissima. Antes da cidade de Barbacena já os primeiros colonos tinham alli fundado um estabelecimento, a que chamárão *Borda do Campo*. Quem, dirigindo-se para o sudoeste do Rio de Janeiro, deixa as serras entrelaçadas da cordilheira da costa para descer por diante de Lorena ao districto superior do Parahyba, recebe impressões identicas ás já descriptas. Alli seus olhos só descobrem igualmente um campo extensissimo, coberto na estação chuvosa, desde Novembro até Abril, de um magnifico tapete de verdura e de plantas herbaceas, entre as quaes se distinguem muitas com flôres calathides (Compostas), *Apocynas*, *Asclepiadaceas*, *Scrophularias*, *Gencianeas*, etc., mas offerecendo durante os

mezes seccos um aspecto tristissimo, pois todas as plantas estão murchas e reduzidas, por assim dizer, a palha. É costume então deitar fogo a estes campos, e um mar de ondas ardentes consume em poucas horas o resto de uma vegetação tão rica e tão luxuriante na primavera. Além daservas que revestem estas campinas, encontram-se tambem arvores mui baixas e arbustos formando pequenos bosques, ou vegetando isolados, cuja casca espessa, crestada á superficie pelas queimadas, lhes dá um character particular. Porém o que sobretudo captiva a attenção do viajante explorador, são os lyrios arborescentes, conhecidos pelo nome de *Canella d'Elma*, *Vellozia*; ramificação-se em varias bifurcações, seu tronco pôde medir um pé de diametro, e das extremidades dos ramos, que são pretos, sahe um tufo de folhas ensiformes, mui semelhantes ás da *Yucca*, nascendo junto as grandes flôres azues da arvore.

Acompanha-a a *Paineira do Campo*, *Lychnophora*, cujos ramos cobertos de uma felpa mui densa, constituem, por este facto, uma tocha natural. Mas são principalmente aservas que constituem a parte mais distincta desta vegetação; as flôres que n'outros lugares só adornão os arbustos e as arvores, apparecem aqui nos mais baixos semi-arbustós (*Camarea* da ordem das *Malpighiaceas*). As plantas lenhosas tambem abundão, e dão flôre variadissimas, mas as arvores são mais baixas que as da floresta virgem, têm ramos mui extensos, uma casca espessa e secca, e folhas muitas vezes felpudas. As ordens mais communs são as *Malpighiaceas*, as *Myrtaceas*, as *Leguminosas*, as *Polygalas*, as *Melastomaceas*, as *Symploceas*, as *Apocyneas*, e as *Sapindaceas*. Estas ultimas dão flôres odoríferas, donde as vespas e as abelhas tirão um mel que é venenoso. Muitas especies de *Microlicias*, *Cambessederias*, etc., figurão como arbustos baixos, mui ramosos, densos, cobertos de pequenas folhas e de numerosas flôres; pelo seu porte distinguem-se essencialmente das outras *Melastomaceas*, e fazem lembrar as fórmãs vegetaes do Cabo da Boa Esperança e da Australia.

Por causa da sua grande extensão, estas planicies são chamadas *Campos geraes*, ou simplesmente *os geraes*, e a formação vegetal que nelles domina, pertence em particular ao planalto e ás montanhas do interior do Brasil, onde as chuvas refrescão frequentemente o sólo. Designarei esta região pelo nome de *Regio montana* ou *montano-campestris*, e as suas plantas pelo de *Arcades*, que quer dizer, nymphas das montanhas. Reveste nas suas fórmãs mais characteristics a parte superior do systema das montanhas brasileiras que fórmão o nucleo da provincia de Minas, tão rica em ouro e em pedras preciosas. Para Oéste estende-se pela *Serra das Vertentes*, assim denominada por Eschwge, até ao valle superior do rio Madeiro, e

até ao rio *Itener* ou *Guaporé*; para o Norte entra na provincia da *Bahia*, onde acaba ao Sul do Rio de S. Francisco, e na comarca de *Jacobina*.

Dei-lhe por limites 46° e 65° long. occ. de Paris, 23° e 11° lat. merid. Explorações recentes de Weddel, activo membro da expedição de Castelnau, contribuirão muito para determinar mais precisamente os limites occidentaes desta fôrma de vegetação. Abrange uma parte proporcionalmente pequena da provincia do Rio de Janeiro (1), a maior parte da de S. Paulo e de Minas, uma porção consideravel de Goyaz e algumas parcelas de Matto-Grosso e da Bahia. Valles profundos, ladeiras abruptas, espinhaços pedregosos, ligeiras depressões, terrenos ondulados e planaltos, alternão sem cessar uns com os outros. As mais altas montanhas medem mais de mil pés. Não são coroadas de matto, mas sim de uma vegetação relvosa, que nos seus membros conta muitos generos e especies particulares, em numero igual ao das outras floras montanhosas, mas pertencendo directamente na sua totalidade ás fôrmas dos terrenos vizinhos mais baixos. A rocha predominante é uma certa mica schisto-arenosa ou composta de grãos finissimos, denominada tambem quartzo schistoso, ou Itacolumito de Eschwege o grés elastico pertence a esta rocha. Encontrão-se tambem massas enormes de argilla e de talco schistosos; vêm-se morros inteiros cobertos de um pó branco, producto da efflorescencia desta ultima rocha. A mica ferrugineo-schistosa (de que o Itaberito de Eschwege é uma variedade) fôrma aqui jazigos enormes, notaveis pelo seu conteúdo aurifero.

Uma das rochas em que estas formações mais abundão, é a chamada *Tapanhoacanga* (cabeça de preto), constituida por fragmentos de ferro oligisto, de mica ferruginosa e schistosa, e de pedra iman, cimentados por uma especie de liga ferruginosa, ás vezes aurifera; esta rocha cobre as camadas inferiores, tornando o sólo analogo ao chão calcado de uma eira. Cito estas tão variadas fôrmas geognosticas, por terem provavelmente uma influencia essencial sobre as especies particulares de plantas que estes districtos produzem. Muitas d'entre ellas estão em intima relação com os terrenos ricos em ferro, onde reinão quasi exclusivamente, ostentando o luxo dos seus frondosos ramos, ao passo que outras dando-se de preferencia nos terrenos quartzosos, faltão aqui completamente. Em algumas das primeiras que são revestidas de pellos, estes tomão uma côr ruiva, produzida pelo pó fino dos terrenos ferriferos em efflorescencia, as plantas denominadas *Harpalyce brasiliens*, *Eriosema rufum*, *Collaea Neesii*, *Cambessedesia later-*

---

(1) São os districtos além da Serra dos Orgãos, que *Vellozo* denomina *Campi mediterranei, transalpini* na *Flora fluminea*.

*rosa*, *Trembleya Lichnitis*. são as principaes que patenteião esta *sympathia* para com o ferro. N'outras, como por exemplo, em muitas *Melastomaceas* (*Lasiandra*, *Chaetogastra*, *Arthrostemma*) e *Malpighiaceas*, duas ordens em que estes contornos abundão, e n'um loureiro, *Persea erythropus*, a influencia do ferro contido no terreno mostra-se pela côr verde mais carregada que as folhas e as flôres apresentam. De proposito insisto nesta circumstancia, que é, por assim dizer, um indicio fornecido pela propria natureza, para chamar a attenção dos investigadores das plantas sobre o terreno que as produz.

A variedade geognostica do sólo corresponde á da vegetação. Predomina a dos campos, mas com aspectos mui diversos. Nos terrenos baixos, sombrios, um pouco humidos, affecta a fórma de prados cobertos deervas, semi-ervas, plantas herbaceas, e de alguns raros arbustos, dos quaes citarei o magnifico genero das *Scrophularineas*, *Physocalix*, notavel pelas suas flôres de uma bella côrescarlate. Nos lugares onde uma nascente ou um riacho se perde no humus d'um terreno horizontal e mui extenso, nos districtos onde as grandes excavações planas dos planaltos não podem dar evasão á humidade atmospherica liquefeita que nellas se condensa, e que só a expulsão por evaporações lentas e repetidas, em taes pontos se originão pantanos nos quaes o botanico descobre ervas especiaes, *Cyperaceas* ricas em flôres, lindas *Utricularias*, as hastes da *Esterhazyia* (*Scrophularineas*) e da *Leucothea* (*Ericaceas*) com flôres variegadas, côr de rosa, rôxas ou de um vermelho puro. As *Lavradias* e as *Sauvagerias* adornão estes paúes, e nos sitios mais seccos e thumosos, são as *Luxembourgias* com suas folhas elegantemente ciliadas e suas flôres douradas que attrahem e deleitão a vista.

Nos districtos mais aridos os campos têm o character que distingue as charnecas das Guyannas (os Llanos) ou as do Paraguay e Grã-Chaco (os Pampas.) Alli reinão as ervas perennes dos generos *Panicum*, *Paspalum*, *Stipa* e *Chactoria*. Muitas vivem em sociedade, e seus colmos, suas folhas e espigas dão á paisagem uma monotonia particular. Os habitantes denominão estas charnecas *Campos de barbas de bode*. Cactos colossaes sobresaem aqui e alli neste mar ondulado de ervas, que os raios do sol queimão em pouco tempo. As collinas onde crescem estas ervas, ás vezes de um verde-cinzento, são em geral isoladas, algumas ha comtudo mais proximas umas das outras; as primeiras constituem os *campos agrestes* as segundas, os *campos mimosos*.

A vegetação das ladeiras ingremes das montanhas é mais prodiga e variada. No meio das ervas e das semi-ervas encontrão-se muitas Compostas, taes como a *Vernonia*, a *Stilpnopappus*, o *Eupatorium*, a *Steria*, a *Clibadium*, a *Baccharis*, a *Wedelia* e a *Chresta sphaerocephala*, fórma mui extraordinária.

naria, caracterizada por dar umas cabeças arredondadas; em outros lugares apparecem a *Escobedia seabrifolia*, uma Scrophularinea com grandes flôres brancas, a *Gomphrena officinalis*, muitas *Rubiaceas*, a *Declieuxia*, e o *Psyllocarpus* de flôres azues, a *Manettia* e a *Sabicea* com flôres encarnadas ou vermelhas e amarellas, varias *Gencianas*, por exemplo, a *Dejanira*, o *Liriantho*, a *Schuebleria*, *Schultesia*, ornadas de lindas côres vermelhas, purpureas, azues, roseas, amarellas e mesmo verdes (o *Lisianthus viridiflorus*). Porém, o que constitue o mais bello adorno desta flora subalpina são as arvores ou arbustos isolados da ordem das *Melastomaceas*: *Lasiandra*, *Rhynchanthera*, *Marcetia*, *Macairea*, *Arthrostemma*, *Miconia*, *Trembleya*, *Chaetostoma*, *Microlicia*, *Cambessedesia*, e o vistoso genero da *Lavoisiera*, que cresce nas alturas, e se distingue tanto pela fôrma, disposição, e pelos processos ciliares das suas folhas como pelo tamanho e belleza das suas flôres. No tempo da Pascoa as arvores e os arbustos da *Lasiandra* cobrem-se de um sem numero de flôres encarnadas, e rôxas, denominadas *Flôres de Quaresma*

Pluto, o deos da riqueza, que, segundo as narrações dos antigos, vem coxeando e vai-se embora voando, afugentou em muitos districtos do planalto a mimosa deusa Flora, sobretudo naquellas paragens onde os mineiros procurão o ouro. Largas extensões de terreno têm sido revolvidas, achando-se cobertas de covas e de acervos de mineraes, e só pouco a pouco os fêtos, aservas, as calathides retomão posse do sólo. O reino vegetal parece menos damnificado nas pittorescas serras do districto diamantifero; os montes de pedras donde se extrahirão as gemmas occupão uma pequena extensão dos prados encantadores situados entre os cumes rochosos de Itacolumito.

Na verdura que atapeta estes campos elevados existem varias das plantas já citadas, além de lyrios, magnificos arbustos de *Myrtaceas*, *Malpighiaceas*, *Compostas*, *Euphorbiaceas* (*Croton*) e densissimas accumulações de *Cyperaceas* (*Acrocarpus*). Aqui e acolá vêm-se rochas núas, onde algumas *Bromeliaceas*, Cactos de melão, ou Lichens seccos têm o seu ponto de inserção. Um dos caracteres, porém, que mais particularisão a physionomia desta flora é fornecido pelas *Eriocaulas*,ervas que, por assim dizer, reproduzem as Umbellíferas nas suas inflorescencias umbelliformes, e as Compostas na agglomeração das suas pequenas flôres em cabecinhas arredondadas dentro de um calice commum com muitas folhas. São principalmente plantas silicosas, espalhadas por todo o globo, mas tão desigualmente que, de todas as 326 especies conhecidas, uma unica, a *Eriocanlon septangulare*, habita a Europa, e ainda só a Irlanda e a ilha de Skye. O Brasil possui 210, pela maior parte descobertas na serra da Lapa ao Noroeste do districto diamantifero.

Eis as diversas phases principaes da vegetação campestre na regio dos

**Oreades.** Também não faltão as arvores e com aspectos bem variados. Apparecem disseminadas pelos campos, e apresentão troncos baixos, revestidos d'uma casca espessa, que dão origem a ramos horizontaes, muy contornados, mas quasi seccos e escassos em folhas. Esta fórma particular sobretudo às alturas, denomina-se *Taboleiro coberto*. Muitas das arvores alli predominantes, taes como o magnifico genero das *Tiliaceas*, *Luehea*, *Salvertia*, *Vochysia*, *Gualea* da ordem das *Vochysiaceas*, com flôres irregulares, côr de rosa, rôxas ou amarellas douradas, a *Anona*, com petalas grandes e espessas, o *Astronium*, cujo calice se estende como azas por baixo do fructo, o *Symplochus*, a *Clethra*, o *Phaeocarpus*, o *Aspidosperma*, cuja madeira branca e fina é tão estimada pelos marceneiros, etc., pertencem às fórmas mais individuaes da Flora Brasileira. Entre ellas tambem figura a *Strychnos Pseudochina*, que não é venenosa, como as outras do mesmo genero e cuja casca ministra um remedio febrifugo muito apreciado. Numerosissimas plantas parasitas abração a miudo estas arvores, juntamente com viscos e *Loranthus*, que lindissimas flôres adornão.

Outra fórma de transição se apresenta ainda nas sebes e nos carrascos, às vezes misturados com arvores, formando então um matto denominado *carrasquento*. É sobretudo commum no norte e noroeste destas alturas, e estabelece, por assim dizer, a passagem para outra região. Despe-se geralmente durante os mezes seccos e dá flôr antes de se revestir de folhas, as quaes sendo primeiro molles, endurecem em breve, perdendo então a sua seiva. Entre estas plantas notaveis pela belleza das flôres, distinguem-se: a *Petrea*, a *Mendosia*, a *Anemopaegna*, e outras parentes, as *Bignoneaceas*, os *Sparallanthelios* a *Barnadesia*, a *Paulinia*, os generos das *Apocynas*, *Lecondatia*, *Odontadenia*, *Dipladenia*, etc.

Resta-me, emfim, fallar de uma formação extraordinaria denominada *Capão* (Plur. *Capões*); este nome deriva das palavras da lingua Tupi — *Caa* (floresta) e *apuam* (a bola) — isto é, mattos convexos, mattos insulares, que nascem no campo formando nelle uma compacta massa arredondada. O sólo destas florestas é pantanoso ou regado por nascentes e riachos, de maneira que as arvores conservão-se sempre viçosas, verdes e frondosas. As especies que predominão, são: os *Loureiros*, *Anona*, *Rollinia*, *Xylopia*, *Gutteria*, *Cimes*, *Copaiifera*, *Maytenas*, *Cestrum*, *Cordia*, *Swartzia*, *Myrsinea* e algumas *Lobelias* e *Siphocampya*.

A verdadeira floresta virgem que reveste a cordilheira da costa, divide-se em multos ramaes, que partindo das ladeiras formadas pelos valles, penetrão a grandes distancias no interior de S. Paulo e de Minas. Perde, porém, pouco a pouco, seu porte magestoso e altivo, algumas especies desaparecem, ao passo que outras, taes são os fétos arborescentes, começão a introduzir-se.



A maior largura desta vegetação arborescente existe provavelmente entre os 18° e 20° de lat. mer. D'alli partem, por assim dizer, tres linguas para o norte; entre a central e a mais oriental das quaes se estende o valle assaz largo do rio de S. Francisco. Quem deixando as alturas, séde do ouro e dos diamantes, desce para oéste ou para o norte, encontra uma vegetação inteiramente nova, mudança sobretudo visivel nas descidas mui rapidas. Differentes são as condições sob as quaes ella se produz: o ar é o mais secco, as trovoadas rarissimas; a chuva é pouca, o orvalho escasso ou nenhum; os ventos quentes d'oéste penetrão no paiz, elevando-se a temperatura á medida que os valles augmentão em profundidade. As rochas tambem são outras: o calcareo de transição fórma alli grutas que encerrão grandes massas de salitre e restos de mammiferos extraordinarios; o grés vermelho constitue pequenos outeiros e planicies ou grandes montanhas que se estendem á immensas distancias para o norte e para o occidente. Dei o nome de vegetação das *hamadryades* á que se produz neste districto, o maior de todos os do Brasil, pois chega desde o systema fluvial do Rio de S. Francisco e do Tocantins até ás costas orientaes do Imperio, abrangendo uma parte das provincias de Matto-Grosso, Goyaz, Minas, Bahia e Maranhão, depois Alagôas, Pernambuco, Piauhy, Parahyba, Rio Grande do Norte e Ceará. É tambem neste districto que abundão os cupins collossaes, construidos pelas grandes formigas do paiz.

Quem desce as ingremes veredas desta região alpestre e se dirige para as paragens mais quentes, ou quem ahi chega, vindo pelas chapadas, que não são tão abruptas, vê desaparecer os pittorescos lirios arborescentes *Vellozia* e *Barbacenia*, as *Eriocaulas lenhosas*, as hervas e os arbustos do genero das *Gencianas*, as *Ericaceas* e as *Palmeiras*, — *Cocos flexuosa* e *campestris* — que são *capitata* e *coronata* substituem. Em vez dos cactos meloeiros notão-se cactos *cerei*, grandes, isolados, ou dispostos em grupos, sendo neste caso mais pequenos e menos angulosos, *opuncias* apinhados, ou troncos collossaes de *Bombaceas*, que de longe parecem grandes pipas.

As labiadas são representadas neste districto por muitas especies, quasi todas dos generos *Hyptis* e *Erioje*; os ramos das ultimas apparecem ás vezes inchados pela picada de certos insectos. O sólo abunda em *mimosas* herbaceas que contraem suas folhas ao minimo contacto do pé do viajante; as *Oxalideas* e as *Violaceas* (*Jonidium*) tambem não são raras. Muitas outras *Mimosas* e *Cassias* achão-se reunidas em tufos ao lado das *Bignonias trepadoras*, das *Apocyneas* e de *Malpighiaceas* nunca até alli vistas. As *Malvaceas* que faltão completamente na serra fornecem um contingente valioso á esta flora menos elevada.

Na região calido-secca destes arredores o sólo é constituido por granito,

gneiss, argila e micaschistos, e contém além d'isso muito sal gemma; dão-se nella muitos membros das ordens das *Amarantaceas* (*Gomphrena*, *Alternanthera*, e *Telanthera*) *Portulacaceas* e *Turnera*.

Considerada em ponto grande, a vegetação hamadryade ostenta duas phisionomias essencialmente distinctas. O matto não consta de arvores altas, possantes, frondosas e sempre verdes, como as da floresta virgem da costa. É mais baixo, tem o chão menos juncado de arbustos, e perde na estação secca quasi todas as suas folhas, posto que conserve alguns fructos, que amadurecem precisamente nesta época. Por esta razão o designão na lingua Tupi pelo nome de *Caa-tinga*, que quer dizer floresta pouco densa; muitos viscos e especies de loranthos vivem como parasitas nos seus ramos. Está esta vegetação em uma tal dependencia da humidade, que quando não chove pelo espaço de um anno, o que é assaz frequente, as arvores não crião folhas; algumas têm uma organização particular para poder resistir ás grandes seccas. O *imbú*, *Spondias tuberosa*, arvore da ordem das *Terebinthaceas*, que produz uma ameixa deliciosa, parecida com a Rainha *Claudia* (1); tem raizes napiformes, ôcas no centro, formando uma especie de deposito d'agua destinada no tempo secco a diminuir a espessura da seiva, e a promover a formação de novas folhas nos gomos hermeticamente fechados. Quando uma chuva refresca a terra, e a seiva se põe em movimento, os embryões, até alli em lethargo, desenvolvem-se com uma rapidez maravilhosa; reina em todo o matto uma certa crepitação, e elle em poucos dias se reveste de uma verdura tenra e fresca. Porém, as mesmas especies de arvores que, sendo condemnadas a um mez de sêde, se despem totalmente em um districto secco e árido, conservão-se sempre verdes onde gozão todo o anno da humidade necessaria, ainda que sô a tirem do sólo; perdem, sim, as folhas, durante a estação secca, mas substituem-nas immediatamente por outras novas, e florescem a miudo duas vezes por anno. Varias especies de *Myrsine*, *Coccolaba*, *Ilex*, a *Villaresia mucronata*, algumas *Piperaceas*, *Maytenus*, *Gonania* e outras *Rhamneas* estão neste caso.

Nas margens dos rios vê-se, portanto, um matto sempre verde, analogo á *Caa-apoan* (*Capões*) de Minas, e composto dos mesmos elementos. Mesmo as arvores da floresta propriamente dita, que se estende desde a cordilheira da costa para o Occidente, passando o limite onde as aguas se separão, attestão quanto a vida da planta depende da humidade. Achão-se isoladas da benigna influencia dos nevoeiros humidos e das chuvas frequentes que lhe dão uma verdura perenne nas vertentes orientaes dessas montanhas.

---

(1) O succo deste fructo misturado com leite coalhado, a *imbusada*, é um alimento saudavel e refrigerante.

Muitos membros deste matto, principalmente as *Bignoniaceas*, *Bombaceas*, *Verbenaceas* e *Leguminosas* perdem alli as folhas absolutamente, como as verdadeiras Catingas.

Na região das hamadryades a flora dos campos excede muito á verdadeira vegetação dos mattos. Também alli é constituída porervas e plantas herbáceas, mas a presença de plantas lenhosas e de alguns arbustos e arvores lhe dá um caracter mui differente. Nos campos abertos seu aspecto monotonico, ás vezes árido, coincide com os Llanos das Guyanas e os Pampas do Paraguay e Gran-Chaco; em muitas partes também imita os prados europeus, apresentando então uma especie de tapete uniforme e verde, formado por uma infinidade de ervas baixas, viçosas e entrelaçadas. É principalmente nos districtos que desfructão um clima quente e humido, como, por exemplo, na provincia do Piauhy — tão rica em gado vaccum, que se encontram estes campos mimosos, cobertos de muitas especies de *Phaseolus*, *Dolichos*, *Zornia*, *Stylosanthes*, *Evolvulus*, *Ipomæa*, *Sipanea*, *Cypella*, *Burmannia*, varias *Acanthaceas*, *Scrophularineas* (*Angelonia*, *Conobea*, *Herpestes*), *Gomphreneas* e *Compositas*. Ao longo dos rios a palmeira, *Mauritia vinifera*, fórma de vez em quando magnificas alamedas, balançando sobre seus troncos lisos, de oitenta e mais pés de altura, uma grande corôa de folhas dispostas em leque, donde sahe uma panicula colossal de flôres ou de fructos escamiformes pardos. Em um terreno um pouco mais secco cria-se a *Mauritia armata*, mais baixa e reunida em grupos circulares. Uma terceira palmeira predominante neste districto, e que se estende mesmo muito além delle para o Sul e Sudoeste até Matto-Grosso, Chiquitos, Paraguay e Corrientes (desde 4º 60' no Ceará até 29º lat. merid.) é a *Copernicia cerifera*, a palmeira cerifera brasileira, *Carnaubeira* ou *Carnaúba*, que tão bello aspecto apresenta.

Os limites entre as diversas vegetações não estão rigorosamente definidos; *natura non facit saltus*, diz Linneu a outro respeito, esta verdade também aqui é applicavel. Quantas vezes o botanico se vê como por encanto transportado para o centro de uma flora inteiramente nova, a qual, em geral, annunciação certas plantas, por assim dizer precursoras. Debaixo deste ponto de vista têm as palmeiras uma importancia particular; no taboleiro coberto, o *Prunus brasiliensis*, a *Clethra brasiliensis* e outras arvores estabelecem a passagem da região das Dryades para a das Oreades; a *Stryphnodendron Barmatimão*, as especies tão formosas da *Kielmeyera*, *Qualea*, *Aspidosperma*, *Terminalia fagifolia* abundão principalmente onde o districto elevado das Oreades desce para as regiões mais baixas e mais quentes. Porém estes factos isolados só formarão um quadro de contornos bem definidos, quando a flora do Brasil estiver explorada em todos os sentidos, e quando os geo-

graphos püderem indicar ás linhas da vegetação de certos generos de plantas significativas, tão exactamente, como já o fizeram para muitos paizes europeus.

Até que isto aconteça muitas modificações essenciaes hão de alterar a physionomia botanica e a repartição das plantas naquelle vasto Imperio. É o proprio homem um dos principaes agentes desta transformação. Os grandes estragos produzidos na floresta virgem brasileira por uma cultura injustificavel e de nenhum modo economica e rural (alli só as plantas que dão productos coloniaes e alimentares são attendidas), e contra o qual patriotas illustrados têm protestado, até hoje infelizmente debalde, terão dentro em pouco uma influencia desfavoravel sobre a força productiva e a salubridade do paiz, ao passo que a botanica ainda não tomou conhecimento sufficiente das mudanças geographicas, intimamente ligadas com estas devastações. Além disto a natureza opéra continuamente movimentos numerosos, posto que pouco sensiveis em um tempo limitado, por elles não só as fórmulas das plantas e sua distribuição são mais ou menos alteradas, mas também os limites dos reinos e das provincias floraes consideravelmente modificados.

Citarei uma unica das numerosas circumstancias, ás quaes deve attender o geographo que traça o mappa vegetal de um paiz. Muitos animaes nutrem-se de fructos e devolvem á terra juntamente com o adubo necessario ao desenvolvimento da planta, a semente que o seu estomago não póde digerir. Para a fórmula da planta assim originada não é indifferente saber se a semente esteve confiada ao aparelho digestivo de uma ave ou de um mamífero, ao de uma arára, de um quati ou de um macaco. As variedades de uma especie dependem destas diversas condições, e podem transformar-se em especies distinctas, se a mesma causa continúa a sua influencia durante uma serie de gerações. As differentes variedades da *Byrsonima verbascifolia*, especie disseminada em todas as provincias tropicaes e outras ainda do Brasil, dão uma prova bem evidente desta acção lenta e de seus resultados.

As tres provincias até aqui descriptas fórmão no seu todo o verdadeiro imperio floral do Brasil. Lancemos ainda um golpe de vista sobre as terras que se estendem para o Sul do tropico de Capricornio até Montevidéo e Buenos-Ayres, isto é, sobre as provincias brasileiras Paraná e Rio Grande do Sul, e sobre as limitrophes ao Oriente do rio Paraná, pertencentes a Uruguay e Montevidéo (1). Dei aos vegetaes caracteristicos desta flora o nome

---

(1) As observações sobre a distribuição geographica das plantas não podem tomar em consideração os limites politicos e fixão os confins dos reinos floraes, partindo de um ponto de vista mais geral; a região de que se trata aqui divide-se por conseguinte em duas partes bem distinctas. das quaes a primeira abrange as pro-

*de Napáwa.* Uma porção consideravel da provincia de S. Paulo tem um terreno geologicamente identico ao de Minas-Geraes, e apresenta ainda algumas minas de ouro. As montanhas, porém, não pouco a pouco escasseandó e diminuindo em altura; o paiz estende-se sómente em outeiros e planaltos, e parece-se no todo, debaixo deste ponto de vista, com os geraes já descriptos. São campos altos, horizontaes ou ondulados, e cobertos de hervas, cuja monotonia é interrompida ou por bancos de rochas áridas, ou por grapos de *Cereus* arborescentes, já por arvores disseminadas, como as de Taboleiro coberto, já por arbustos e arvoredado cerrado, já por uma magestosa e magnifica floresta de *Araucaria brasiliana* (pinheiro ou *curi* na lingua Tupi) a unica especie de conifera do Brasil. Esta lindissima arvore (1) é tambem conhecida para o Norte do Imperio, mas só fórma extensas florestas nessas latitudes meridionaes. Reveste em partes as vertentes da cordilheira costal ao Sul do Rio de Janeiro, donde passa para os campos planos meridionaes em massas compactas.

Quem, no interior da provincia de S. Paulo, se dirige da capital para o Sul, para as duas provincias mais meridionaes do Brasil, logo que passa o tropico, vai perdendo de vista as plantas tropicaes; o distincto botanico *Augusto de St. Hilaire* foi um dos que fez esta observação. Ao pé de Sorocaba (23°, 29' lat. merid.) poucos minutos ao Sul do tropico de Capricornio já o cafeeiro não dá esperanças de colheita favoravel. Em Itapetininga, 12 leguas ao Sudoeste de Sorocaba, é que se achão as ultimas plantações da canna de assucar. Perto de Itapeva (24°, 21' lat. merid.) já não ha bananeiras, e poucos minutos mais para o Sul desaparecem nas posições elevadas da *Serra das Furnas* ao pé de Apiahy, a cultura do algodão e o ananaz, cujos arbustos bravos se vêm ainda de vez em quando na estrada ao pé de S. Paulo. Assim se prepara na vegetação uma mudança que se torna particularmente sensivel no interior do continente, porque á léste da cordilheira da costa, perto do Oceano, a vegetação conserva ainda mais para o Sul o seu character tropical. Os arredores de Porto Alegre, capital maritima da provincia do Rio Grande do Sul (30°, 2' lat. merid.), ainda produzem a canna de assucar e a raiz de mandioca; o algodão cultivava-se na costa até 31° 30'.

---

vincias do Paraná e Rio Grande do Sul (*Imperium Floræ Paraguayense. Mart. Hist. nat. Palmarum I. p. CLXXX* entre 20° 20' e 32° lat. merid.) a segunda o Uruguay Entre-Rios e Montevidéo (*Imperium cisandinum extratropicum*, o grande reino da vegetação dos Pampas, *Mart. ibid.* entre 24° 30' e 39° 30' lat. merid.)

(1) Ao pé do Rio de Janeiro ha já apenas poucos exemplares nos montes donde se precipita a cascata da Tijuca; em Minas os seus limites ao Norte são 18° lat. merid., e ao Sul 30° lat. merid. pouco mais ou menos.

Nestes paizes, durante os mezes de inverno, cahe geada e mesmo ás vezes gelo (21 de Junho a 22 de Setembro).

No estio o thermometro de Réaumur sobe até 25 ou 30 grãos, com uma diminuição nocturna de 5 a 8 grãos; o calor diurno durante o inverno é de 8 a 15°, entre esta temperatura e a da noite ha apenas uma differença de 14 grãos. Os ventos predominantes no estio são o Léste, o Nordéste e o Suéste; o Noroéste e o Oéste trazem chuva. O Sudoéste, que sopra dos Pampas, é denominado *Pampeyro* em Buenos-Ayres e *Rebojo* em outras localidades. O verdadeiro Oéste, *Minuano*, é ás vezes muito frio durante o inverno. De ordinario sopra uns poucos de dias a fio, mais rijo pela manhã e amainando pela tarde. As chuvas que em geral acompanhão o vento Sul, costumão aqui precedê-lo. Todavia o clima é tão suave que toda a provincia abunda em laranjas, posto que não tão doces como as das provincias septentrionaes.

Os grupos de arvores dispersos nos campos deste paiz, coberto de outeiros vão escasseando para o Sul, quanto mais meridionaes, tanto mais cedo perdem as folhas no inverno. Muitas das fórmas predominantes na vegetação do districto das Oreades desapparecem completamente. São substituidas por outras Americanas menos apparatusas e por especies, cujos generos tambem existem na Europa, como os *Lathyrus* - *Vicia*, *Asphodelus*, *Senecio*, *Helianthemum* *Echium*, *Carex*, *Poa*, *Euphorbia*, *Plantago*, *Viola*, *Clematis* - *Ranunculus*, *Senebiera*. A ordem das Compostas é muito bem representada nas alturas, entre outros, pelo formoso genero *Schlechtendalia*, e *Schow* não hesitou em collocar alli o seu reino das *Synanthreas lenhosas*. Um dos phenomenos botanicos mais notaveis consiste em dous cardos europeus, *Silybum marianum* ou *cardo mariano* e *Cynara cardunculus* ou *cardo hortense* ou *manso* os quaes introduzidos casualmente pelos colonos hespanhóes multiplicárão-se nas planicies seccas das provincias argentinas a tal ponto, que hoje campos immensos estão delles revestidos. O unico obstaculo á sua expansão é o gado vaccum em que estas paragens abundão, pois come os renovos daquellas plantas, pelos quaes mostra uma predilecção especial.

Porém, durante as guerras que a miudo talão essas regiões, e que fazem tambem diminuir o numero das cabeças de gado, os cardos assenhoreiãose de grandes districtos em detrimento de outras culturas

O facto que apontamos não é unico; na provincia do Rio Grande do Sul existem muito mais hervas importadas da Europa Meridional, que se multiplicárão por um modo espantoso. O marmelo e o pecego tornárão-se alli fructos aborigeneas. Nas hortas o marmeleiro fórma muitas vezes sebes extensas, e o pecegueiro fornece fructos excellentes; em Buenos-Ayres estas

árvores constituem pequenos bosques, e ambos os fructos seccos e comprimidos são exportados em grande escala.

Nas partes meridionaes da provincia do Rio Grande do Sul a agricultura e a economia rural já tomão um character europeu. Os colonos allemães cultivão de preferencia os mattos humidos e baixos, os capões; a mandioca, o milho, o trigo a cevada, a pistacia terrestre (*Arochis hypogæa*) ou *Mendubi* são os principaes productos que elles pedem á terra; as batatas e os outros cereaes ainda estão em desprezo.

Raras vezes semeião os campos abertos que servem de pastagens. A opinião geral é que em tres annos estarão exhaustos, pois o uso do adubo ainda não se acha vulgarisado. O assucar e o algodão rendem geralmente pouco, á excepção de algumas terras privilegiadas; em contraposição o tabaco e o arroz dão-se perfeitamente. A granza promette bons resultados; ha mesmo uma especie parente, *Rubia*, que cresce espontaneamente. A cultura do *Ricinus communis*, *manoeiro*, como planta oleaginosa é geral: este arbusto verdejante abunda nas vizinhanças de quasi todas as casas. Tambem o *sesamum orientale*, o *gergelin*, poderia ser cultivado com proveito, como em todos os paizes quentes do antigo mundo. Uma semente notavel e mui oleaginosa é a de uma arvore denominada *Sombra de Touro*, porque o gado gosta de se acolher á sua sombra. O miôlo deste caroço espetado em uma agulha de ferro e acceso, arde lentamente emittindo uma luz viva. As ervilhas e as favas crião-se muito bem, em particular a fava preta, que se come com carne secca. Varios outros vegetaes forão igualmente introduzidos neste bello paiz, taes como: o canhamo, o linho, o melão, a melancia, a laranja, o limão, o figo, a uva, a cereja, a pêra e a maçã. Além disto são abundantissimos os fructos, sobretudo os da ordem das myrtaceas, exemplo: a *pitanga* (*Stenocalyx Pitanga* e *dasyblastus*), a *Uvalha* e *Guabijú* (*Eugenia Uvalha* e *Guabijú*), a *Guabiroba* (*Myrtus mucronata*, *Campomanesia xanthocarpa*, etc.), o *Araçá* (*Psidium Araçá*), a *Guayaba* (*Tridium pyriferum* e *pomiferum*). Citarei ainda uma arvore particular ás provincias do Paraná e Rio Grande do Sul; é o *Ilex paraguayensis*, cujas folhas fornecem o *matte*.

As palmeiras desaparecem entre os 34° e 35° lat. merid. (1), e alli, onde etsa fôrma vegetal, tropica por excellencia, se perde, a vegetação recorda na sua totalidade as floras da Europa. *St. Hilaire* colheu no Rio da Prata e no Uruguay até os 34°, quinhentas especies de plantas, quinze das quaes

---

(1) *Cocos yatai* e *Cocos australis* parecem estender-se mais para o Sul nesse lado do continente americano; do lado Occidental é a *Imbæa spectabilis* do Chile, que desaparece no rio Itata 36° lat. merid.

apenas pertencião a generos não representados em França. Erão 2 *Loasa*, 3 *Tursera*, 2 *Calyceræ*, 1 *Senuvium*, 2 *Bignonia*, 1 *Commelina*, 1 *Meliphiaceæ*, 1 *Passiflora* e 1 *Gesnereacea*. A communicacão com a Europa já introduzio nestas terras muitas das plantas mais communs (1), e ellas propagão-se com uma rapidez e uma abundancia de individuos que faz pasmar. Esta emigração das plantas para terras tão remotas da sua patria, me sugere uma reflexão geral, com que concluirei este lanço de vista sobre a distribuição geographica das plantas do Brasil.

Neste grande e augusto systema de acções e reacções, que denominamos *natureza*, uma multidão de seres obedecem a uma especie de cosmopolitismo.

Têm a faculdade, e portanto o destino de propagarem cada vez mais. A *natureza* sempre solicita em encher tudo de vida, em equilibrar as pretenções reciprocas dos seres vivos, para que o todo se conserve, offerece um vastè theatro á actividade de alguns dos seres, ao passo que limita outros em certos confins. Só ao homem ella concedeu um passaporte para percorrer o mundo inteiro, e o homem é o cosmopolita mais perfeito; sendo o primeiro e o mais nobre cidadão da natureza, é por conseguinte tambem o maior cidadão do mundo.

Este cosmopolitismo é a fonte de todas as relações intellectuaes dos homens que habitão continentes diversos e paizes separados por grandes distancias; foi elle que me incitou a confiar á mocidade brasileira e a todos os que se occupão da flora do Brasil, as impressões que neste paiz recebi, e as experiencias a que procedi em um terreno sobre o qual os nossos interesses scientificos e praticos se exercem em commum. Oxalá esta extensa exposiçãõ não tenha alienado de mim a sympathia dos leitores!

---

(1) Citarei: *Verbena officinalis*, *Marrubium vulgare*, *Mentha aquatica*, *Alsine media*, *Conium maculatum*, *Senebiera pinnatifida*, *Silene gallica*, *Urtica urens* e *dioica*, *Verbascum Blattaria*, *Anethum fœniculum*, *Rumex-pulcher*, *Poa annua*, *Anthemis arvensis*, *Senecio vulgaris*.



# O PASSADO E O FUTURO

DA

## RAÇA AMERICANA

DISCURSO PRONUNCIADO NA SESSÃO PUBLICA DOS NATURALISTAS E MEDICOS ALLEMÃES  
EM FRIBURGO E B.

PELO DR. C. F. PH. DE MARTIUS.

De ousar apresentar-me perante esta muito respeitavel assembléa, devo de antemão implorar sua indulgencia. Só o convite affavel e honroso dos Srs. Gerentes me anima a isso; por não vir aqui com a pretensão de orador, mas antes com o proposito de suscitar um assumpto semelhante na secção medica. Eu quizera, pois, dirigir a meus honrados collegas naquella secção a pergunta:—por que motivos moraes e physicos pretenderião elles explicar a rapida extincção da raça humana da America.—Achando-me, pois, agora em uma reunião que exige que se trate de objecto de interesse geral, tomo a liberdade de desenvolver melhor aquella questão, e supplico sua attenção para algumas observações sobre

### O PASSADO E O FUTURO DA RAÇA AMERICANA.

O assumpto, como pretendo aqui trata-lo, não pertence absolutamente ao circulo daquellas investigações, a que estamos acostumados a dedicar-nos nestas reuniões; entretanto, *homo sum, nihil humani a me alienum puto*, e com este sentimento, que vós, senhores, de certo compartilhais, espero ter recommendado meu ensaio a vossa benigna indulgencia.

Existem, pois, particularmente duas idéas, que proponho-me desenvolver aqui um pouco mais exactamente: a primeira, que a raça geral americana presentemente não se acha de maneira alguma em seu estado original, primitivo, mas sim em uma condição já muito mudada, secundaria; a outra, que ella marcha de passo rapido para uma ruina inevitavel.

Devo primeiramente pronunciar a convicção, que todos os diferentes povos,

a que chamamos Autóctones americanos, talvez com excepção de algumas tribus do Polo arctico, fórmão um completo grande, original. Todos os Americanos, tratados tanto pelo lado physico, como pelo moral, têm relações muito unidas. Elles representão um systema proprio de homens, segundo suas feições, pelle e cabello, segundo a architectura de seu esqueleto, o desenleio de seus órgãos internos, a disposição e o desenvolvimento das molestias, o temperamento, a maneira de sentir, a vontade e a phantasia. Elles são um facto consumado, proprio, isolado, não só em sentido natural como tambem historico: por isso desejaria antes fallar de uma população originaria americana. Além disso idéa de uma tal raça particular de gente, em opposição á outras raças, segundo sua origem e desenvolvimento, pertence a um dominio, que eu, puro doutrinario, deixo aqui do mesmo modo intacto, com aquella tão debatida questão sobre a origem da população primitiva americana.

Quando, pois, digo, a população americana acha-se actualmente em estado secundario, penso com isto tambem não fallar daquelle, que as tradições sagradas designão como o estado mais remoto do paraizo. Quero, portanto com aquella expressão, dar a entender, que os homens vermelhos em tempo remotissimo forão diversos do que quando pela primeira vez nos forão elle pintados pelos conquistadores hespanhóes e portuguezes. Como esta gente isolada, habitando um continente tão grande, em tão vasta extensão e sob tão diversas influencias e circumstancias, chegarão ao estado actual, seria de certo uma das mais interessantes investigações. O homem é, como diz nosso Goethe, sempre o objecto mais interessante ao homem; e se admittirmos que tambem nesse caso tem pago a divida de fraqueza indigena de uma maneira particular, e se deteriorado, esse facto nos arrasta a um turbilhão de reflexões, que para todos os lados reclamão nossa mais intima participação.

É em geral adoptada a opinião, que o estado daquelles homens vermelhos, tal qual ainda hoje costuma a representar-se, é o primitivo. Suppõe-se estes filhos nomadaes do deserto, nus, armados de arco e flecha, vivendo de caça e de fructos do matto, como productos naturaes sem alteração. Pensa-se que elles sahirão então das mãos do Creador, como agora se achão. Falla-se pois, de um estado primitivo, em que ainda hoje estão; porque não estiverão em contacto com a nossa civilisação, e não forão ornados com aquellas armas e trapos singulares, com que a historia nos tem favorecido. Em opposição aos mansos, os homens convertidos, aquelles que aqui e alli já mudarão o typo original, esses são chamados selvagens. É opinião sabida, gente ha que appellidára o estado de taes filhos da natureza de muito bello, e pelo menos em certas relações um estado de innocencia do paraizo. João Jacques Rousseau, principalmente fez valer entre nós esta opinião tão falsa quanto

encantadora do estado primitivo desses selvagens; até eu cheguei a America com taes prejuizos, e vivi muito tempo entre os homens vermelhos, antes que pudesse despir-me de certos erros, que nos forão inoculados na Europa desde nossa mocidade. Um só caso bastára para desenganar-me.

Repousava-me um dia em uma choupana, habitada por diversas familias de Indios, que me havião acolhido com hospitalidade. Era já noite; ao redor de mim descansavão os selvagens em suas rédes, cada familia em um canto particular. Os homens dormião; as mulheres occupavão-se de seus filhos, que ora choravão pelo seio materno, ora nos incommodavão com outra precisão. Com profunda emoção observava eu esta scena pacifica, allumiada pelo fogo cada vez mais fraco. A ternura, a paciencia maternal não tinha limites, e esta scena de dedicação piedosa fizera sobre mim uma impressão tanto mais poderosa, que lembrára-me ser justamente a noite de natal. Eu comparava esta noite tranquilla de natal com a festa dessa noite na Europa; recordava-me de minha mãe e da propria mocidade, e apesar da grande differença, recreava-me todavia o pensamento tão intimamente, que tambem lá dominão os sentimentos mais ternos e mais profundos do coração humano, que lá tambem elles proporcionão uma vida conjugal de certo selvagem, e conservão e fórmão por meio da familia as primeiras bases da vida social. Uma inesperada visão, como um phantasma, fizera-me sahir dessas reflexões, quando já dormião mãis e crianças. De um canto escuro erguêra-se uma mulher velha, nua e coberta de poeira e cinza, doloroso retrato da fome e da miseria exterior: era uma escrava de meus hospedes, roubada á outra tribu. Com cuidado e rastejando-se devagar para o lugar da fogueira, atizava o fogo de novo, trazia algumas hervas e cabellos de gente, lançava debaixo de vehemente murmurio olhadas malignas sobre os filhos de seus senhores e fazia toda a especie de gestos extravagantes. Coçava a cabeça, lançava ao fogo hervas e bolas de cabelo, etc. Por muito tempo não podia eu comprehender o que tudo isto queria dizer, té que afinal saltando de minha rêde e approximando-me da mulher, sorprendi-a, percebendo então de sua acção. do susto e dos signaes com que me supplicava de não a trahir, que ella exercia bruxarias para fazer mal aos pequenos de seus inimigos e oppresores. Esta mulher apparecia-me como uma vibora venenosa, que ás escondidas entrava para ferir assim seu inimigo no calcanhar. Não era esse o primeiro exemplo de feitiçaria, que havia já encontrado entre os Indios. Quando eu meditava, quantas decepções, quantas sombras devião ter passado pelo espirito humano, té chegar o dia de temer forças vagas desconhecidas e de exorcisar para offender a outrem; quando pensava que uma superstição tão complicada é só o resto de um puro e genuino serviço da natureza, e quantos enlaces de complicações deverião ter precedido á uma degradação tal, de repente cobira-me a venda dos olhos, reconheci que taes

individuos já não vivem no estado de innocencia propria do paraiso, e que todas aquellas doutrinas de João Jacques não erão outra cousa mais do que um sonho frivolo. Aquelle acontecimento curou-me de uma vez para sempre de minhas falsas hypotheses, e daquella hora em diante acostumei-me a considerar os Indios debaixo de ponto de vista diverso.

Cada dia, que eu passava no meio dos Indios do Brasil, augmentava-se em mim a convicção, que elles d'antes forão outros, e que no decurso de obscuros seculos soffrêrão diversas catastrophes, que os reduzirão ao estado actual, a uma decadencia e degeneração muito particulares. Os Americanos não são uma especie selvagem, são uma especie inculta decadente. Ainda que em diversos paizes do grande continente, particularmente no Mexico, existão hordas de homens vermelhos, que não representão um quadro tão triste, como as brasileiras e muitos outros selvagens do continente da America Meridional, estou todavia persuadido a respeito tambem daquellas, que são na verdade o resto de decadencia de um passado mais perfeito, e que muito antes da descoberta pelos Europeus achavão-se no caminho da degeneração, assim como que ellas não escaparão da maldição de uma decadencia prematura desta scena terrestre, como as outras tribus e povos mais degenerados.

Os motivos desta opinião deixão-se derivar principalmente: 1º, do estado actual dos aborigenes americanos; 2º, do grande numero de idiomas e dialectos e sua disposição; 3º, da natureza que os cerca; 4º, dos fragmentos dos edificios e de outros documentos historicos, os quaes, sobretudo modernamente, chamárão a attenção dos historiadores com grande resultado.

O que diz respeito em primeiro lugar a suas relações sociaes não precisa observa-los muito tempo, para convencer-se, que sua vida commum actual póde apenas ser appellidada um estado civil, apezar de ser um resto d'elle. O que presentemente elles representão em si, são unicamente restos de constituições, elles mesmos são só ruinas de antigos povos, *disjecta membra* de uma raça inteira particularmente constituida, ainda nest'arte de dissolução. Por toda a parte entre os selvagens americanos encontra-se fragmentos de condições hierarchicas e monarchicas; verdade é que estes vestigios são frequentemente tão obliterados e confusos, que torna-se hoje impossivel de descobrir-se a origem de cada uma das circumstancias, e de coordena-las genealogicamente.

Como base principal de todos estes restos de cultura antiga apparece entre os Indios uma crença geral de um poder espirital desconhecido que domina sobre a vida e o bem-estar d'elles, e que obra favoravel ou prejudicialmente por intermedio de individuos predestinados. Por prudencia, experiencia, coragem, individuos distinctos — quer sejam homens quer mulheres — tornão-se

por si mesmos intermediarios entre a sociedade e a alta vontade, ou . o que muitas vezes acontece, elles herdão uma tal posição segundo tradição antiga. É, pois, o sacerdocio sobre que elles basêão todas suas relações sociaes, isto, porém, perdêra-se totalmente em sua melhor comprehensão.

Presentemente não existe mais sacerdocio, mas sim feiticeiros, bruxarias, medicina, e a mais grosseira demagogia da superstição. Todavia, porém, predomina entre os Indios, ainda hoje, um elemento theocratico. Este affecta tanto a familia, como as acções das hordas, das tribus e povos. Aqui, pois, existe a essencia primitiva religiosa do senhorio, da mesma maneira que desapparecerão o culto e seus symbolos, entregando a barbaria, indolencia e o torpor espiritual da massa as redeas a alguns individuos de maior espirito de empreza, de ambição e de astucia. A isso observa-se que os vestigios de constituição theocratica tem-se conservado mais claros em maiores tribus, do que nas pequenas. Quanto mais fraco em numero é uma tribu, quanto mais anarchicamente vivem seus membros, tanto menos prevalece a autoridade do feiticeiro ou do curador; quanto maior e mais poderosa é uma tribu, tanto mais decididamente toma uma quasi especie de posição politica entre os vizinhos, tanto maior valimento tem os chefes predominantes da tribu, tanto mais são elles não só magicos, curadores adivinhadores, como tambem arbitros e reguladores da paz, chefes na guerra, capitães, caciques.

A historia daquelles povos americanos, que na descoberta pelos Europeus possuem comparativamente cultura mais elevada, dos Mexicanos, dos habitantes das altas planicies de Cundinamarca, dos Peruvianos, começa com figuras mysticas, com o Xolotl, com o Manco-Capac, o Bochica, e a esses heróes attribue-se uma influencia poderosa sobre suas populações. Segundo um exame critico, todavia, dos escriptos do tempo da conquista, não pôde escapar-nos, que antes de figurarem aquelles thaumaturgos e reformadores, havia apparecido em geral um embrutecimento e depravação de costumes, da qual aquelles bemfeitores procurarão elevar seus povos. Acosta, Pedro de Cieça e até Inca Garcilasso, que tudo pinta com lindas côres, informão expressamente, que estes povos havião vivido antes de apparecerem aquelles capitães e legisladores em um estado todo selvagem (*como feras*), que elles primeiramente por seu intermedio reunidos em maiores tropas, fizeram-se familiares com as artes da guerra, da agricultura, e por meio de maiores ou menores fórmas de governo theocratico elevárão-se aos primeiros grãos da cultura. Os relatorios da introdução de alguma civilisação, quer tome-se-os nesta ou naquella chronologia, não vão, pois além de 800 a 1,290 annos da era christã. Estivera, pois, a população americana de sua origem té a apparição daquelles reformadores no estado selvagem, do qual estes a elevárão, ou precedêra á barbaria um outro estado melhor? Quem tiver sempre

examinado, ainda que de leve, as catastrophes, que soffrêra nosso genero, deverá decidir-se pela ultima opinião. A historia é velha e longa, mas a primitiva é ainda mais comprida. Se tambem não quizermos conceder uma data mais remota, do que do principio daquelle tempo historico de Manco-Capac e Xolotl á cultura dos Peruvianos e Mexicanos, restar-nos-hia antes de tudo a pergunta: donde os restos da constituição hierarchica e monarchica, que encontramos d'entre muitos, sim na maior parte dos povos da America, ora distinctamente impressos, ora quasi totalmente obliterados, como talvez entre as diversas tribus de selvagens do Brasil? Estes não tiverão reformador historico a assignalar (se exceptuarmos por acaso o velho e barbado Tsomé, que talvez seja uma figura mystica dos missionarios portuguezes transmittida por S. Thomé); e todavia encontramos em todos os selvagens do Brasil numerosos usos de direito, symbolos e outros traços de uma cultura social antiga de especie mais elevada. A outra pergunta tambem se nos apresenta então: donde a grande degradação e differença tão extraordinarias em cultura e constituição civil entre os povos americanos, que sempre encontrou-se desde que se os conhece? Lembro aqui os grandes contrastes com que Colombo e seus contemporaneos descrevem os diversos povos das Antilhas, uns como brandos, benignos, familiarizados com as artes da paz em diferentes grãos, entre os quaes tambem valem governo de mulheres e dignidade hereditaria dynastica; outros aquelles cannibae, os Caraibas, de costumes mais crueis e mais selvagens, e entretanto vivendo ambos vizinhos. Podem tão diversos pontos de partida na cultura dos povos pertencer á historia de poucos seculos? De certo não; mas, sim, são o ultimo fructo de muitas catastrophes de longa duração: este resultado obtem-se tanto mais seguro, quanto compara-se as relações historicas dos povos americanos, que tem uma historia, como, por exemplo, dos Mexicanos, com certos monumentos architectonicos em seu paiz, e descobre-se nestes um estado de cultura, que acha-se com o dos povos do tempo da conquista em contraste bradante. Desta relação tomarei a liberdade de tratar mais tarde.

Esta opinião, pois, da differença das relações historicas e primitivas a respeito da raça americana, leva-nos ao pensamento, que esta tem feito diversas e grandes oscillações em sua cultura, para diante e para trás. Muitos dos taes povos selvagens da America tem já de certo soffrido o segundo embatecimento de um estado primitivo, a segunda degradação de uma consciencia nobre. Quão differente não acha-se essa opinião da que elles ainda existem em seu primitive estado quasi infantil! Por isso mesmo, pois, é tão difficil conservar-se os indicios, que pudessem guiar-nos á uma opinião justa das relações sociaes as mais remotas destes povos.

Entre os selvagens do Brasil encontrei muitos symbolos de direito, poi

exemplo, a respeito da propriedade individual ou da tribo, da escolha de um chefe, da emancipação dos filhos, da puberdade das filhas, do dote, do direito matrimonial, etc., que, á vista da brutalidade primitiva e falta de cultura daquellas tribus, podem ser absolutamente só considerados como restos de um estado civil mais elevado e perdido. Taes symbolos e casos de direito não apparecem frequentemente em connexão intima com a vida e disposição de cada um dos povos; elles não fórmão de maneira alguma um systema mais ou menos completo; não predominão ou falhão igualmente entre tribus parentes ou estranhas. Encontrão-se antes em uma inexplicavel desordem, mais ou menos desenvolvida; são como os élos de uma cadêa rompida estendida sobre todo o continente. Na realidade elles são fracções de um edificio primitivo, vasto, que fóra como que arrebatado por forças diabolicas e arremessado disperso ao longe. Admirado perdia-me por vezes neste espectaculo estranho: relações sociaes decadentes, e de tudo nenhuma historia!

E os proprios povos achão-se da mesma força destroçados! Elles não encontravão-nos mais como grandes massas, como Estado immovel de numerosos individuos, com moradas fixas, continuos costumes, linguas, etc.; não, pelo contrario, toda a população primitiva da America acha-se dissolvida em innumeraveis tribus, hordas, sub-hordas, até em familias isoladas, e esta raça singular de homens está em ponto de uma fusão continuamente irregular. Parentes não morão junto á outros, mas sim muitas vezes em uma distancia de muitas centenas de milhas. Para nossa maior surpresa o Dr. Spix e eu encontrámos muito internados, no Rio de S. Francisco e na provincia do Piauhy os parentes e descendentes dos Tupis antigamente habitantes da costa oriental do Brasil. Outras hordas de identica descendencia habitão tambem nas margens do Amazonas. Os Caraíbas não vierão só como nomadaes guerreiros e corsarios das fozes do Mississippi para as Lucayas e Antilhas, onde Colombo encontrára ainda fresca a fabula de suas invasões bellicas, mas tambem achão-se entoação em seus idiomas, physionomia, vestimenta e costumes entre os Goyanos, e muito no interior do occidente do Brasil, nos confluentes ao sul do Amazonas.

Um estado tal não é possivel que seja o resultado de causas activas de pouco e moderno tempo. Deve antes ter origem do encontro de diversas causas, que estiverão por muito tempo em actividade. Não fóra em um seculo que a raça americana se dispersára em mais de mil e quatrocentos povos, tribus e hordas. Fóra isto um processo de decomposição que exige milhares de annos.

Quanta variedade de influencias nesse tempo não concorrêra, e effectuára o espectaculo actual tão pouco lisongeiro de uma completa dissolução e des-

apparição nacional! Campanhas, guerras, que acabavão com a destruição dos homens, rapto de mulheres, conducção de tribus inteiras á escravidão, mistura das raças por meio de casamentos de caracteres diversos, etc., terão contribuido para a transformação actual das cousas. É-se tentado a pensar, toda a população do continente em uma continuada effervescencia, em que constantemente apparecem á superficie novas partes; e este processo ter-se-ha repetido em muitos lugares dentro de poucos seculos. Das tribus no Amazonas, que forão observadas nas primeiras experiencias de navegação neste rio, e notadas na carta de Acuña, não pude no anno de 1820 mais encontrar nem mesmo segundo seu nome. Os Solimões, d'antes tão poderosos, que derão ao Alto Amazonas ha dous seculos, o seu nome, desapparecerão presentemente da memoria. No Brasil os Tupis provavelmente espalharão-se das regiões entre o Uruguay e o Paraguay sobre a maior parte do paiz; chegarão até ás costas da Bahia, Pernambuco e as mattas do Amazonas. Outras tribus ramificarão-se e dispersarão-se em differentes direcções e assim nascêra, aqui por meio de progressiva divisão e isolamento, alli por meio de renovada mistura de algumas tribus, por meio de um processo, que podia-se comparar com a regeneração de certas formações de montanhas, aquelle enlace e confusão singular, em cujo seguimento não podemos mais, em toda a America, achar um só povo do numero do mais fraco da Europa. Quaes as vias que essas peregrinações seguirão, é naturalmente agora apenas indicavel em muito poucos casos. Ellas parecem-me de preferencia muitas vezes ter corrido do alto das planiceis ás regiões baixas, e outra; seguido o curso dos grandes rios. Muitas tribus americanas fizerão grandes viagens por agua, não só fluviaes, como sobre o Oceano, como, por exemplo os Caraibas, os habitantes de Paria e os da Costa Rica.

No ensaio de descobrir as vias dos povos emigrantes na America, encontrámos poucos nos idiomas e dialectos, um dos poucos auxiliares; da maneira a mais singular achão-se elles espalhados na America, do mesmo modo como os proprios povos e tribus que os fallão. Não encontra-se, porém, sempre tribus que assemelhando-se em feições, costumes e usos, sejam tambem apparentados no idioma. Em muitos districtos grandes só se falla uma lingua com mais ou menos dialectos; em outros, de muito menor extensão, as linguas as mais diversas (não só dialectos) encontrão-se muito semelhantes; cada povoação, por assim dizer, falla outra lingua, até ha idiomas, que restringem-se á algumas poucas familias. Demais, como facilmente concebe-se, tambem variavel em extremo, e em diminuição progressiva das que elles fallão, segundo a falta completa de monumentos escriptos, são esses idiomas de duração ephemera. Este estado proprio das linguas só se melhorára de algum modo, quando os Europeus apoderarão-se de certas linguas, e ser







virão se dellas como vinculo de suas relações com os Indios e cultivarão-nas para seus fins. Desta sorte, por exemplo, as linguas dos Aztecas no Mexico, dos Tupis e Guaranis no Brasil, assim como a dos Quichua ou a lingua dos Incas no Perú forão aperfeiçoadas e determinadas grammatical e lexicographicamente e assim disseminadas além dos limites originaes. Em geral, porém, nestas linguas, apezar dellas terem sido e são ainda escriptas e impressas, postoque em pequena proporção, descobre-se uma incrível volubidade e diversidade de algumas expressões. Que ellas, quasi unicos monumentos da actividade espiritual desses povos, ainda mesmo sob a influencia protectora dos Europeus, não adquirirão uma independencia mais elevada, nenhum vigor é um passo muito significativo no quadro intellectual do genero humano da America. E esta debilidade na existencia das linguas explica-se com a mesma difficuldade, como sua propria causa originaria, a dilaceração e confusão dos povos. Essencialmente pôde ter influido sobre o costume tão frequente entre os selvagens americanos, de procurar mulheres de outras tribus, por meio de raptos ou de relações amigaveis, e de deixar estabelecer-se entre si os inimigos vencidos como escravos e servos. Uma pequena colonia de mulheres estranhas pôde bastar para, em pouco tempo, transformar o idioma de uma horda, cujos homens achão-se presentes na familia a mais pequena parte do tempo, ou mesmo se ahi estão, não achão-se em estado, por causa do seu silencio, de impedir a influencia de idiomas estrangeiros. Que as mulheres em geral são inclinadas a conservar por mais tempo a lingua de seus pais, do que o genero masculino, é uma observação de Cicero, como indicára Alexandre de Humboldt. Na America deve esta influencia do genero feminino ter sido tanto mais effizaz, quanto o mesmo indica uma muito maior agilidade e vivacidade do que o sexo masculino, visionario, selvagem e rijo.

Ha na America uma immensa quantidade de linguas e dialectos; achão-se limitados á hordas e tribus, raras vezes á povos de numero consideravel de individuos; sujeitos á uma eterna flexão e fusão, decomposição e recomposição de seus elementos, a uma troca de significação dos vocabulos e do som; e ainda mais, apparecem e somein-se continuamente. Que tal estado devêra ter um estado anti-social, é natural. Acontecêra-me, que na viagem sobre o Amazonas quarenta Indios servissem de remadores, a metade delles podia fazer comprehender-se só por meio de signaes; porque cada um delles fallava outra lingua ou outro dialecto muito diverso. D'ahi vem tambem a monotonia pertinaz e indolencia a que se achão degradados os homens vermelhos, d'ahi o triste facto de achar-se uma lingua reduzida á propriedade de familia.

Se quizesse-se contar todos estes dialectos em toda America, seu nu-

mero excederia de certo a 1300. Esta circumstancia, reunida com a divisão dos povos, pôde provar-nos que o processo de decomposição, ao qual se acha sujeita a população americana, não data de hoje ou hontem, que vai além da época da descoberta pelos Europeus,— um periodo de tres e meio seculos, durante o qual não houvera mudança alguma em substancia entre os Indios. Importante parece-me ainda neste sentido particularmente, que tambem naquellas regiões, que apresentavão no tempo da conquista uma cultura mais elevada, como por exemplo em Nova Hespanha, fallava-se um grande numero de dialectos.

Os missionarios hespanhóes formárão dictionarios e grammaticas com mais de vinte linguas do Novo Mexico, e ainda hoje ahi falla-se umas cincoenta. Como porém, a divisão das linguas em diversas outras, sempre se acha em igual porporção com o estado de dissolução e desmoralisação civil, o que acontece no Mexico, naquelle paiz da America, onde, como é notorio, existem ainda as maiores communiidades de Indios, dá-nos uma norma para o que pôde ter acontecido no Brasil e em outras regiões, para attingir o estado actual pouco agradavel de dilaceração e dissolução politica.

O que, além disto, diz respeito ao caracter mais geral destas linguas americanas, trazem ellas tambem em sua pobreza e em seu todo, os traços de uma degeneração, de ha muito, duradoura.

Para certas idéas, que denotão uma cultura mais elevada de espirito: Deos, alma, immortalidade, etc., não faltão, mesmo as expressões: tudo aquillo porém que refere-se a encanto, bruxaria, ao culto do demonio, acha-se representada nestas linguas com muito maior abundancia.

Este culto, porém, não se explica de outra maneira, senão por um accôrdo antigo, mais elevado da natureza, do que por uma philosophia predominante, hoje confusa e mal formada.

Outra circumstancia de importancia nestas linguas é, que, emquanto não lhes são de fórma alguma desconhecidas expressões para objectos da vida espiritual, falta-lhes uma grande quantidade daquellas que devem indicar abstracções inferiores. Tudo quanto se refere á comparação de differentes impressões sensuaes, á analogia de abstracções simples entre si, carece de expressão entre os Indios. Assim, por exemplo, só para as côres tem elles muitas vezes cinco a seis designações. Como que taes palavras, em continuado embrutecimento de um estado primitivo mais social, riscárão-se da lembrança e da lingua.

O caracter grammatical desta lingua, mostra uma certa falta de geito e entorpecimento, que acha-se em opposição estranha com a muitas vezes complicada natureza da inflexão no verbo e substantivo. Presentemente são muito frequentes as construcções de adverbios e participios nestas linguas:

eu não posso, porém, furtar-me á idéa, que taes maneiras de fallar mal geitosas não existirão primitivamente; mas sim que entrarão em uso successivamente, depois da mistura duradoura das linguas e da progressiva relaxação espiritual dos povos.

Por ultimo permitta-se-me ainda observar, em relação a este objecto, que parece sem duvida um procedimento todo racional, reduzir o numero immenso de linguas americanas e dialectos a poucos idiomas primitivos, que porém um tal ensaio no estado actual dos materiaes e da continua mudança de tão voluveis dialectos, deve ser tão difficil como incerto em seus resultados. Bem pensou-se em designar-se a lingua dos Lenapis, dos Aztecos (ou Nahuatl) dos Caraibas, Guaranis, Quichuas e Chilenos, como idiomas primitivos. Emquanto a mim, estou porém persuadido, que todas estas linguas já são o resultado daquelle processo geral de decomposição espiritual e physica, a que a população americana está sujeita desde seculos.

Estas linguas são com difficuldade mais antigas do que muitas outras, que encontra-se em sua vizinhança. Que se as tivesse achado justamente falladas em maior extensão ao primeiro encontro dos Indios, dependêra sómente da preponderancia que tinham adquirido estas ou aquellas tribus, então, sobre seus vizinhos. Se a conquista tivesse tido lugar algumas centenas de annos antes ou depois, teria ella encontrado provavelmente como dominando muito differentes linguas ou dialectos. Que porém depois da invasão dos Europeus na America, as citadas linguas soffrêrão, como todas as circumstancias da vida dos selvagens, uma transformação essencial, (quer que ellas por algum tempo mais tivessem ficado paradas, e cada vez mais espalhadas, ou que ellas pelo contrario tivessem sido levadas á uma dissolução mais prematura), não duvida aquelle que sabe apreciar a influencia poderosa da Europa sobre a população americana.

Um terceiro motivo para admittir-se que os Americanos descêrão á degradação actual, de um estado mais nobre do que a um secundario, acho nas circumstancias originaes, em que encontrão-se ahi certos individuos, que estão mais proximos aos homens. Quero com isto dizer muito particularmente de seus animaes domesticos e plantas officinaes.

Elle possui desses da mesma fórma, como os povos do velho mundo, e conhece tambem tão pouco como elles a origem dos mesmos. Donde temos nosso cão, o boi, o cavallo, nossas diversas especies de trigo, ignoramos; da mesma fórma não podemos provar a origem da America do cão mudo, do lhama, da raiz da mandioca, do milho, da quina, etc.

Por toda a parte são estes productos da natureza dadas immemoriaes dos deoses, restos de uma era primitiva. O Americano fica mudo á pergunta, donde lhe vierão elles, e ajuntando-se por acaso esta ou aquella hypothese, a resposta certa é: é impossivel.

A unica cousa que elle talvez sabe dizer sobre isto, é um mytho, como o do trigo, da oliveira, do cavallo, como dadas de Ceres, Pallas de Athenas e de Poseidon. É com effeito muito estranho, como quasi todos estes mythos concordão-se entre si, que forão estrangeiros recém-chegados, homens brancos, vestidos de roupa larga branca, de aspecto veneravel, que vindo de longe, lhes derão conhecimento daquelles productos uteis da natureza. America parece ter recebido do exterior a cultura espirital do tempo o mais remoto, assim como sua cultura actual da terra.

Em primeiro lugar, pois, a respeito das plantas officinaes dos Americanos, teremos a mencionar aqui a mandioca, ou Yuca (*Manihot utilisima*), a Yuca doce (*Manihot aypi*), o milho (*Zea Mais*), a quinoa, ou arroz merim do Perú (*Chenopodium Quinoa* e *leueospermum*), a banana (*Musa paradisiaca*), a batata (*Solanum tuberosum*), diversas especies de plantas bulbosas, farinaceas e de arbustos de algodão. Estas plantas, á descoberta da America, existião em cultura e uso em toda a região tropical. A farinha da raiz da mandioca (*Cassabi*), e algodão bruto ou fiado, erão os artigos principaes, que Colombo cambiava, e o primeiro tributo que fôra imposto aos aborígenes consistia em algodão. As duas especies citadas de Mandioca ou Yuca, a Quinoa, a banana e outras do algodão (*Gossypium irtifolium*, *barbadense*, etc.), são consideradas na verdade em geral, como plantas oriundas da America; eu porém não tenho noticia segura, que algum botanico as tivesse verdadeiramente encontrado em estado selvagem. A banana (*Musa paradisiaca*), que segundo outros, parece ser de origem da India, é chamada no Brasil « banana da terra » e tambem bacóva, que vem da lingua Tupi. Dei-me tanto mais trabalho de procurar esta planta no estado selvagem, quanto se me dizia que existia ainda outra especie indigena com fructos muito pequenos; entretanto debulde. Ella apparecêra-me da mesma maneira como as outras especies de plantas citadas, em plantações fechadas, ou na vizinhança de casas, e sempre de baixo de cultura.

Ella se propaga tambem no Brasil, como em toda America, não por meio de semente, que não produz, mas sim sempre por meio dos renovos da raiz, ou de pequenas plantas. Da segunda especie de banana, da *Musa sapicinhum* ou banana, acha-se historicamente provado, que fôra em 1516 introduzida da ilha Gran-canaria a S. Domingos, e lá pela metade do seculo xvi da ilha de S. Thomá no Golpho de Guiné á Bahia.

Raynal déra a Africa como patria da mandioca, opinião que não acha-se confirmada, emquanto que no interior das altas planicies do Brasil (Govaz e o occidente de Minas), encontra-se selvagens grande numero de especies semelhantes.

Supponho por isso, que esta planta util, tão espalhada no novo mundo, em todo o caso não fôra introduzida de outro continente, ainda que na America não conheça-se a sua planta originaria. Que o milho fôra a nós Europeus, conhecido por via da America, não ha duvida; entretanto muito modernamente a origem asiatica deste cereal fôra sustentada (por Bonafous) e Siebold pretende dever reconhecer o desenho das espigas de milho em certos emblemas ou armas muito antigas do Japão, enquanto que Aug. de St. Hilaire é de opinião, que uma variedade, que amadurece em quarenta dias, cultivada nas missões do Paraguay, patria dos Guaranys, é ahi indigena. A batata fôra agora encontrada selvagem nos rochedos e nas praias do oceano no Chile; Walter Raleigh, porém, havia no fim do seculo xvi trazido das costas de Florida para Europa. Isto prova que sua cultura tem-se propagado por entre os aborigenes, o que, á vista da communicacão fraca destes povos, só pôde ser considerado em um periodo longo.

Parece-nos agora muito significativo que justamente aquellas plantas officinaes dos Americanos, cuja patria original não pôde ser provada, são as que formárão as variedades e especies mais numerosas e mais differentes. Aquelle que tiver-se sempre occupado com o estudo de variedades certas, transplantadas, concordará comigo, que a appareção de numerosas variedades do milho, da mandioca, etc., na America, demonstra um commercio muito antigo, anti-historico da raça humana daquellas regiões com estas plantas. Não possuímos ainda um quadro claro da historia das especies de cereaes europeus, e de sua relação aos desenvolvimentos historicos dos povos europeus; podemos, porém, com certeza adoptar, que fôra precisa uma serie immemorial de annos, para trazer um complexo de especies, raças e sortes. O mesmo observa-se na America.

Já tem sido asseverado muitas vezes, que o homem exerce uma influencia magica sobre a natureza que o cerca. Na realidade aquillo que sua mão toca, como que está sujeita á uma segunda creação, á uma transformação. É o fogo de Prometheu, que exhalando dos homens, faz mover, animar e transformar os objectos que o circulão.

Nas plantas manifesta-se esta influencia por uma certa instabilidade e diversidade em sua criação. Pelo trato dos homens habituão-se as plantas a uma fórma comparativamente maior do que a costumada em estado selvagem. Simultaneamente com esta elevada actividade de tomar diversas fórmas, estende-se o circulo de seus movimentos no tempo; assim como o typo, tambem o rythmo é differente; ellas gozão de mais liberdade em seu periodo, e soffrem por isso menos das influencias do clima. O contacto do homem com as plantas proseguido por longo tempo, dá-lhes o carimbo de costume divergente em tamanho e configuração com tanta força, que não pôde mais desaparecer por muitas gerações. Desta sorte, pois, formão-se

variedades e especies, que, como sabe-se, são tanto mais numerosas e mais certas, quanto mais tempo a qualidade da planta acha-se em cultura. Como o signal mais certo de uma influencia duradoura do homem sobre certas plantas deveria ter-se em vista aquelle estado, em que esquecerão-se de formar sua semente, ou em que isto acontece apenas irregularmente, e em pequeno numero. Taes plantas são propagadas depois por meio de mergulhia ou de estaca, e sua propagação está dependente unicamente da mão do homem.

Entre as plantas officinaes da America encontramos presentemente confirmadas todas estas circumstancias. Tambem apparecem em variadas e especies diversas; receberão uma grande flexibilidade, de accommodar-se á influencias exteriores do clima, e frequentemente perdêrão de todo o typo original da propagação pela semente.

Como muito particularmente importante para a nossa opinião, lembro a palmeira Gasipaes ou Pupunha (*Gulielma speciosa*), que na maior parte das regiões tropicaes da America do Sul é plantada pelos selvagens por meio de pequenos filhos, e cuja semente dura, do tamanho de uma ameixa regular, apparece no decurso da cultura, muitas vezes toda obliterada, ou transformada em um tecido cartilaginoso. Quantos seculos não seriam necessarios para desacostumar a esta arvore a producção de um convolvulo de semente tão grande e duro!

Considerando o resultado destas observações, devemos, primeiro que tudo, lembrar, que o emprego e a utilidade de muitas plantas officinaes da America, erão já entre os aborigenes conhecidos em grande extensão; que a mór parte dellas em parte alguma encontramos em estado selvagem, mas sim em geral só cultivada, e que onde ellas achão-se em estado primitivo e escapárão á vista e cultura dos homens, não propagárão-se por muitas gerações, porém morrerão.

A respeito, pois, daquellas plantas officinaes da America, as quaes não encontra-se em parte alguma selvagens, offerecem-nos as seguintes alternativas:

1.º A especie original existe ahi ainda no estado selvagem, porém não encontrada. Seria difficil adoptar a idéa que isso não acontecêra, por não ter-se descoberto a patria propria dellas; antes seria de suppôr, que o longo trato do homem com o vegetal transformára as especies cultivadas de tal maneira, que não achamo-nos em posição de reconhecer botanicamente a planta originaria como tal.

2.º A planta originaria não existe mais na America. Depois seria possivel o caso duplo: ou ella vivêra antigamente ahi; desapparecêra, porém, em todas as especies, não aceitas pelo homem, e por consequencia pôde só viver no uso domestico; ou nunca vegetára na America em estado



selvagem. Nesse caso pôde ella ter vindo para ahi, de outra qualquer região, ou do Paraiso.

Em outras partes do mundo não constatará-se ella como originaria; e onde existira o Paraiso ignoramos. Deixo a cada um a escolha destas alternativas. De minha parte concluo com a idéa só das observações actuaes, que a raça americana devia já ha muito estar acostumada com certas plantas, e á vista do estado actual das plantas officinaes naquella parte do mundo podemos persuadir-nos, que ao tempo historico dos Americanos devia ter precedido uma época anterior á historia de muito maior antiguidade.

Iguaes resultados nos offerece tambem o exame daquelles animaes domesticos, que pertencião aos Americanos antes da descoberta. O alco (*Canis mexicanus*), uma especie de cão mudo, de pello curto, fôra descoberto pelos Hespanhóes nas Antilhas, e em todo o continente do Mexico, até Costa-Rica, Guatemala e Perú, sempre como companheiro do Indio; mas são em estado selvagem. Como se sabe, cevava-se-o ahi para comer-se. Esta especie, que eu tinha por originario da America, apparecêra-me só entre os Indios no Yupurá.

O cão tinha ahi pouco cabello no corpo, á excepção da cabeça e do peito, um focinho pontudo, e deixava perceber ás vezes um ligeiro latido ou antes uivo: era brando e activo de mais. Naquella parte da America tropical, onde os homens attingirão um certo gráo de cultura, encontra-se tambem ainda por toda a parte, emquanto que não se descobre-o entre os Indios muito selvagens no oriente do Brasil. Elle tem um nome proprio nas linguas daquelles povos (\*). O Lhama e o Guanaco, originariamente habitando as partes elevadas dos Andes, achão-se entre si como especie mansa e selvagem.

A ultima éra, pela metade do seculo xvi, já muito rara no estado selvagem, como Inca Garcilaso expressamente observa, o que não pôde portanto ter origem da destruição pelos Hespanhóes, porque então não tinham elles nem tempo, e menos vontade de andar a caça sobre as altas planicies. Do que Garcilaso de mais observa sobre a Vicunha, que ella, durante o governo dos Incas, era apanhada, tonsurada e depois largada annualmente em grandes caçadas, e que até sobre o numero dos animaes que se utilisava, se fazia um registro por meio de uma especie de rosario

---

(\*) É o auri dos Maypures, Ytzenintli da lingua Nahuatl ou mexicana, do Peco dos Zapotekas. O Aguara na lingua dos Tupis ou Guaranis (*Canis campestris*), uma especie de lobo, não encontra-se manso em parte alguma.

ou Quippus, deve-se concluir que a analogia original da natureza destes animaes acha-se já essencialmente variada pelos homens.

A gallinha domestica fôra desconhecida provavelmente em toda America antes da emigração dos Europeus. Expressamente referem-no Inca Garcilaso a respeito do Perú e do Brasil, e Pedro Vaz de Caminha, companheiro de Cabral (\*).

Que esse animal domestico, além disto, acha-se tão espalhado ha tres seculos no Novo Mundo que até encontra-se entre as tribus dos Indios mais remotos, os quaes têm pouca communicação com brancos, não deve parecer-nos estranho, assim como já não ha no antigo hemispherio mais nada no estado selvagem, e portanto, esse animal completamente domesticado, poderia tambem acostumar-se facilmente com o homem vermelho. Em lugar desse animal, os Indios de tempo immemorial, domesticarão as diversas aves de seu continente em gallinheiros; no Mexico o perú, no Amazonas diferentes especies de Hocos (crax) e a Psophia crepitans, na parte oriental do Brasil o mutum, (crax rubrirostris).

Todos estes animaes encontram-se ainda bravos em grande quantidade, e comtudo é importante saber, que os Americanos, que gostão tanto de brincar com seus macacos e papagaios, possuem tão poucos animaes domesticos, com os quaes elles, assim como com as plantas officinaes, parecião achar-se em relação a tempo muito remoto. Esta circumstancia faz-me lembrar tambem de um facto, que G. Forster, na indagação sobre a origem dos Americanos, fizera prevalecer da Asia, isto é, que os selvagens canadenses não conhecem o emprego do rangifer.

Approximo-me agora áquellas provas, que deixão-se derivar dos antigos documentos architechonicos e outros monumentos. Já desde a descoberta conhece-se, principalmente no Perú e Mexico, muitos destes monumentos. O maior numero delles fôra conhecido depois que Alexandre de Humboldt visitára o Mexico, e na época mais moderna, depois de se haver perdido pela mór parte as collecções e os estudos de Boturini Benaduci para os sabios Costuma-se a explicar estes documentos quasi sem differença, como descendentes os Peruanos do tempo dos Incas, os Mexicanos do dos Aztecas. Até pretende-se basear nelles o accôrdo, que os Mexicanos e Peruanos em tempo de Córtes e Pizarro tñhão attingido a um gráo consideravel de cultura. Sob tal apreciação das circumstancias dos povos conquistados havia á conquista uma posição elevada, e pôde bem ter sido essa a intenção de muitos conquistadores, de, pelo menos, não contradizer tal opinião.

Appliquei-me por muitos annos ao trabalho particular de examinar esta

---

(\*) Varnhagen, Hist. ger. do Brasil. I. 1854, P. 13

circunstancia por meio de uma confrontação dos escriptores da primeira época, e dar-lhe o verdadeiro valor.

Comparei as dimensões da architectura, as difficuldades mechanicas e artisticas, que em sua execução devião apparecer. o estylo aesthetic, do qual os edificios e os numerosos monumentos da esculptura têm origem entre si, e com as noticias de um Pedro Martyr, Oviedo, Gomara, Acosta, Inca Garcilaso, Diego de Castilho, Cortez, Pedro de Cieça, Torquemada, etc. e cheguei a persuadir-me intimamente, que aquelles documentos não podem de modo algum ser attribuidos aquelles povos, que parecem ser considerados como seus autores, mas sim, que devião ter pertencido a povos mais antigos e desconhecidos de nós, e envolvidos em nuvem do mytho. A rica obra de Lord Kingsborough sobre as antiguidades do Mexico (7 volumes in-folio) déra-me muita occasião de firmar-me mais nesta opinião.

Um exame serio dos escriptos mais antigos, que nos achavão á mão até agora, sobre a historia mexicana, conduz-nos primeiro á convicção, que todo o material acha-se em uma indisivel desordem, e junto com uma incrível negligencia sem critica alguma. Tudo isto acha-se mesclado de idéas judaicas e christãs recebidas nos mythos mexicanos. Os depoimentos dos Indios, os contos dos missionarios, achão-se muito ligados ahi, sem ordem e connexão. Os motivos para as tradições não são apreciados. As noticias historicas pertencem sem duvida a diversos povos; da mesma fórma pertencem as mythologias, de certo não a um systema de divindade; mas sim a muitos e disparatados; e todavia isto tudo desordenado e não comprehendido, é explicado juntamente (como principalmente nos escriptos do bispo Sahagun). Não houve ensaio de identificar o homogeneo ou de pô-lo sob ponto de vista commum, de caracterisar o heterogeneo em sua parte essencial. Quando Cortez subjugára a Nova-Hespanha, habitavão este grande paiz as mais diversas tribus e povos, como os Aztecas, Miztecas, Zapotecas, Otomis, etc. Como, porém, os poucos Hespanhóes, que se occupárão com a descripção dessa gente, deixassem intacta a relação originaria de cada um dos povos, pôde-se conceber quão pouco desenvolvidas forão as tradições historicas e mythologicas, emquanto erão propriedade das diversas raças. Tambem não era de suppór que differentes padres, frades, medicos e empregados publicos, ou quem tivesse de alguma maneira de occupar-se das situações primitivas dos povos subjugados, no meio de uma população tão matizada, diversa, em estado de variada mistura e decomposição, ignorando sua linguagem, partassem do mesmo ponto de vista nas suas perguntas e notas, e trabalhassem systematicamente para o mesmo fim, como só poderia ter feito uma academia. D'ahi vêm tambem as innumeradas repetições, as contradicções e inversões dos factos historicos, a diversa comprehensão de circumstancias mythologicas, que

não podem escapar ao leitor attento desses escriptos. Assim penso, como resultado destas observações, que a historia dos Mexicanos, tal qual representação entre outras Torquemada e Clavigero, carece absolutamente de um trabalho critico todo novo, e que nesse caso não ficaria uma só pedra do edificio tradicional sobre a outra.

Como a tarefa de ser um pouco mais extenso sobre este objecto; por achar-se elle com a questão principal, de que se trata aqui, na mais intima conexão. E sabido, que na historia dos Mexicanos encontra-se tres periodos, appellidados, dos Tultecas, dos Chichimecas e dos Aztecas. Os tres povos, segundo diz-se, emigrarão ao Mexico um após outro do Nordéste, e estabelecêrão-se ao redor do lago de Tezcuco. Os Tultecas vierão de Huehuetlapalan, os Chichimecas de Amaqueme, os Aztecas de Azlan (\*). Compare-se, pois, os relatorios dos primeiros escriptores sobre estes emigrantes, o bispo Sahagun, Andeca de Olmos, o abonador de Torquemada, e das outras exposições do ultimo, que não pôde-se escusar de pensar, que todos os contos sobre as peregrinações destes tres differentes povos fundão-se em um só facto, o qual fôra tratado diversamente, para o fim de expôr uma historia dividida arbitrariamente e feita em tres épocas seguidas. Esta historia do Mexico, como os livros expoem, não acontecêra, mas sim fôra feita. E na realidade, sob as circumstancias dadas, seria quasi um milagre, se acontecesse diversamente. Cito unicamente alguns pontos para esclarecer esta circumstancia.

Todos os relatorios concordão, que os Tultecas, como os Chichimecas e Aztecas chegarão em sete emigrações ou corpos. O lugar donde partirão, ou onde permanecerão algum tempo, chama-se *Siete Cuevas*, as Sete Covas. Com isto entendem alguns litteralmente sete Covas, outros sete valles, sete cidades, ou sete navios. Em seu tirocinio apparecem alguns acontecimentos com muita regularidade. Todos encontrão os mesmos perigos e contrariedades. A direcção e os feitos dos Tultecas são narrados de resto em termos muito vagos. Entre os Chichimecas propaga-se mais a fabula; apparecem decisivamente figuras historicas, á sua frente o chefe Holotl. Afinal a campanha dos Aztecas sob seu chefe Tecpatzin é referida com circumstancias que correspondem ás anteriores; além disto, porém, tudo aqui tem a apparencia de uma segunda emigração dos Israelitas do Egypto á terra promettida. Faltão para isto, não só a via sobre um estreito braço de mar, como tambem a arca da alliança e certas prophecias e agouros das aves ou revelações feitas aos sacerdotes. O mais importante deste negocio, porém, é, que toda a historia dos Tultecas e Chichimecas pôde só ter passado para a collecção dos curiosos

---

(\*) Amaqueme é uma palavra de origem azteca; quer dizer: além do rio; do mesmo idioma provém a palavra Azlan, que significa, o paiz das garças.

e chronistas hespanhóes por intermedio dos Aztecas e de sua lingua (Nahua!). Dos Tultecas propriamente, já ha muito nada mais existia.

Para os proprios Americanos são elles um povo todo mystico, para o qual apenas ha um nome azteco: Tultecatl chama-se neste idioma; grande architecto, director, artista. Estes Tultecas deixão-se, portanto, comparar com os tambem mysticos Telchinas sobre Creta.

A palavra Chichimeca é tambem de origem azteca, e exprime talvez «vampiro». Estes Chichimecas são descriptos por Acosta, Torquemada, e outros como um povo de caçadores inculto, guerreiro, vestido de pelle, e na exposição de sua marcha ao lago de Tezenco apparecem algumas disposições, que fallão a favor da opinião apresentada. Conta-se, que quando Holotl descêra ao valle do Mexico, encontrára todo o paiz cheio, na verdade, de edificios consideraveis, porém sem habitantes. Receiando uma estrategia da guerra, enviára eile exploradores, que descobrirão apenas algumas poucas familias, o resto dos Tultecas habitando escondrijos. Por intermedio destes despojos dos Tultecas, os recém-chegados apprendêrão o uso e cultura d'antes ignorada do milho e de outras plantas officinaes. A nação daquelles grandes architectos, que deixárão á posteridade monumentos tão admiraveis, fôra destruida por molestias. Este mytho pôde-se, portanto, expressamente comprehender, que aquellas grandes obras forão edificadas, não pelos povos caçadores emigrados, mas sim por uma população antiga, habitando já ha seculos de cultura mais elevada. É-me de facto incomprehensivel, como este passo pudera ficar esquecido tantas vezes nas obras historicas sobre o Mexico. E entretanto faltão ainda tantos outros passos dos mais antigos escriptores dos Chichimecas e Aztecas debaixo de circumstancias, que tornão inverosimil até mesmo impossivel, que estes emigrantes tivessem sido os mesmos fundadores daquelles monumentos colossaes. Assim refere-se, que os emigrados Chichimecas tinham-se estabelecido na extensão de vinte milhas quadradas ao redor do lago de Tezcuco. Não vierão, pois, como um povo numeroso, porque este não teria tido lugar naquella superficie, da maneira como vivião isolados. Para isso achamos na sua historia só traços daquelles pequenos acontecimentos, que ainda hoje occorrem entre os selvagens por exemplo do Brasil: lutas e guerras ou alliança com os vizinhos, raptos de mulheres, fusão de muitas hordas ou tribus a um todo sob um chefe, insurreiçõ de alguns chefes tributarios, etc.; tudo isto em pequena escala. **S**o **t**as circumstancias poder-se-ha perguntar: como teria sido possivel que tribus deste character, ainda ha pouco tão voluvel, desta falta de cultura, de tão pequeno numero de gente, tivessem edificado tão extensas cidades, praças tão fortes, pyramides tão colossaes, tantos monumentos magestosos de character o mais melancolico, ao mesmo tempo sublime; tantas estatuas de grande

perfeição artística (e de um estylo todo particular, phantastico e selvagem) trabalhadas da mais dura pedra, como as encontramos no velho Mexico, em Teotihuacan, em Tulla, Cholulla, Papantla, etc.? Que as grandes estatuas forão na realidade feitas alli, onde se acbão, que não forão levadas pela população errante dos Obichimecas, ou pelos Aztecas, provão a seu favor o estado das vias de comunicação no tempo da conquista, a falta de meios de transporte, etc.; com a mesma certeza, sem duvida alguma, que povos incultos, ainda mesmo ignorando o uso das armas metallicas não podião executar taes monumentos de arte, emquanto que um estabelecimento de quatro ou cinco seculos não teria sido sufficiente. E se passarmos as fronteiras do mesmo Mexico, quantos monstruosos fragmentos de uma época toda desconhecida, não encontraremos por toda a parte na America Central! Lembro-me das construcções subterraneas gigantescas, encontradas sobre as planicies de Palenque, das ruinas de cinco grandes cidades, que Waldeck descobrira, entre as quaes as de Ytzalane, parecem estender-se uma legua de léste a suéste, e outra de norte a sul. Sobre algumas das pyramides verificadas no Mexico, edificadas com tijolos e enormes pedras, acha-se uma matta virgem, cuja idade vai muito além do tempo da conquista.

Tendo-se em parte aproveitado as pinturas historicas dos Mexicanos, as quaes achão-se descriptas com tão admiravel arte na obra de Lord Kingsborough, afim de fundamentar-se com ellas a historia dos Mexicanos; só de uma pequena parte destas pinturas possuímos explicação. Ellas são escriptas por diferentes missionarios hespanhóes e italianos, segundo a tradição dos Indios. Ignora-se totalmente as origens donde partirão esses esclarecimentos. Não se sabe de que tribu aqui ou alli se tratára, se elle explicára as tradições de sua propria origem ou de outra estranha, etc. Conforme isto, são tambem as explicações da mais divergente concepção. Em algumas acha-se a mistura de imagens christãs ou judaicas totalmente estacionaria.

Logo que fôr submettido este material tão diverso em idade e valor intrinseco, á uma prova toda critica, chegar-se-ha sem duvida primeiramente á certeza, que nas tradições mythologicas diversos systemas apparecem indistinctamente, os quaes pertencem ás grandes tribus da America Central. Para complemento de taes investigações será preciso tambem examinar melhor as diferentes maneiras de exposições nas obras monumentaes e de esculptura, para comparar e penetrar, firmar os caracteres de alguns estylos de construcção e os systemas das diversas figuras mythologicas (cujo numero devia ser pelo menos cincoenta ou sessenta.) Entre as pinturas não ha uma differença essencial a reconhecer-se. Muitas dellas parecem como tradições, ter descido dos periodos de maior cultura para tempo mais remoto em multiplicados exemplares. São pela nór parte de character mythologica. Outras tiverão origem evidentemente mais tarde e referem-se aos acontecimentos historicos dos Az-

tecas e outras tribus, que habitavão o Mexico ao mesmo tempo com estes. Entretanto parece resultar da comparação do material, tanto quanto estivera a nosso alcance, que é quasi impossivel achar-se a verdadeira connexão entre estes systemas diversos de um culto e de uma mythologia de povos, que já ha mil annos desapparecêrão, sem ter deixado outros attestados de sua vida espiritual.

Do que tenho visto até hoje das figuras e pinturas daquellas regiões. ficára-me a impressão, que podião-se deixar distinguir bem tres ou quatro diferentes typos da configuração humana no desenho e na expressão das figuras esculpidas e pintadas. As configurações curtas, cruzadas, ornadas com os emblemas os mais horrendos do sacrificio humano parecem pertencer principalmente ás regiões do mesmo Mexico. As do noroeste, de Novo Mexico e California trazem o typo de uma fórma mais estreita, alongada, e fazem lembrar identico encontrada nas obras de talha sobre as ilhas do grande Oceano. As fórmas mais nobres, approximando-se ao typo egypcio, nas quaes tambem o maior dominio do material se manifesta, parecem pertencer áquellas esculpturas, que nas regiões, ao sudoeste do Mexico, Guatemala, etc., forão descobertas.

Tem-se allegado para estabelecer a opinião, que os Aztecas são um povo antigo e os creadores daquellas obras, que admiramos em Nova-Hespanha: Córtes tinha encontrado entre elles uma monarchia fundada sobre elementos hierarchicos, e o exercicio de sacrificio humano justamente sobre aquellas antigas pyramides, assim tambem tinham elles uma era, um systema chronologico de decadas. Por contra póde-se lembrar, que com mais acertado estudo dos factos naquelle sacrificio sanguinolento se encontraria talvez apenas um canibalismo mais fino, que ter-se-hia na verdade aperfeiçoado sobre a base de um culto anterior, mas no tempo da conquista só, como resto de um systema já anniquilado e totalmente desapparecido da consciencia do povo. Se assim não tivesse sido, dever-se-hia, pois, organizar dos relatorios dos conquistadores um systema dos mythos dos Aztecas, prosegui-lo por meio de seu culto e poder, pôr em relação com seu estado politico. Porém que possa isso ser assim, duvidaria muito, segundo a leitura da essencial, que temos visto daquelle periodo. O ensaio de Boturini Benaduci, de referir a mythologia mexicana aos doze deoses principaes do Olympo, não póde ter valor aqui. Elle sahio-se mal em todo o caso, como logo vê-se. O mesmo parece acontecer com a era dos Mexicanos. A respeito do systema de semana de dez dias, que lhes attribue Acosta, apesar de ser muito incerto e equivoco, não póde-se apresentar absolutamente, de todas as noticias encontradas nos escriptores, um só facto que prove, que os antigos Mexicanos tivessem aperfeiçoado e firmado entre si este systema, segundo seus conne-

cimentos e princípios astronomicos. Parece antes como o alquebrado resto de uma philosophia mais antiga, mal comprehendida. Talvez tivessem conservado entre si os Mexicanos uma tradição do anno e de sua divisão, como os Beduinos do deserto, os quaes nisso de certo não encontrão-se á sabedoria astronomica dos antigos Egypcios, e não têm idéa alguma dos princípios, segundo os quaes estes construirão suas pyramidas.

Todavia deixo este objecto, para ainda dizer algumas palavras sobre a identica circumstancia no Perú. Tambem aqui tem-se encontrado traços de uma cultura anterior, e costuma-se a attribui-la, não a um povo primitivo, tornado mythologico, mas sim aos Incas, cuja dynastia não vai até o periodo de Carlos Magno.

Das noticias de Inca Garcilaso, de Pedro de Cieça e outros, prova-se sufficientemente, que as tribus e os povos no Perú logo antes de apparecer Manco-Capac, forão selvageus e sem cultura. Como terião estes selvagens, muitas vezes divididos em pequenas hordas, morando dispersos, sempre guerreando-se, achado tempo durante o periodo de alguns seculos, em que principiárão a sahir do estado de brutalidade, para executar obras, como por exemplo, a chamada estrada dos Incas, attribuida ao Inca Guaynalapac, uma via composta de lages immensas aqual se diz, hia de Quito a Cuzco em parte sobre os montes os mais altos?

Sobre as grandes obras em Tiaguanaco, refere Pedro de Cieça expressamente, que interrogára os Indios, se aquellas com effeito procedião do tempo dos Incas? e que elle recebêra a resposta com riso, ellas forão muito antes disso edificadas, e o que vê-se presentemente era resto de uma noite. O mesmo diligente observador, isento de prejuizo, refere tambem o conto dos homens barbaros barbados, que antigamente vivêrão sobre as Ilhas no lago Titicaca, e deixárão aquelles monumentos de architectura

Elle declara-se directamente pela opinião, da chegada muito anterior aos Incas, de um povo culto áquellas regiões, e o qual produzira as obras, cujos restos ainda hoje admiramos, mas que de novo desaparecêra na luta de outros povos muito superiores em numero, e vizinhos. E assim, pois, achamos em um dos melhores escriptores daquella época, testemunha occular, a mesma opinião declarada, a qual procurei sustentar agora por diversos motivos.

Entre os Indios no Amazonas e em Matto-Grosso encontra-se, ainda que presentemente raras vezes, imagens de duas a oito pollegadas, esculpidas com grande arte e polidas em pedra chamada do Amazonas. Ellas passão como ornamentos e amuletos de geração á geração; mas ninguem sabe donde ellas vierão. Reconhecem elles, que era impossivel absolutamente aos Indios com suas antigas ferramentas, fazer taes imagens; elles supoem, que forão ellas formadas em alguma parte de um barro fino sob agua, e depois de seccas



torrarão-se pedras. Machados de pedra de grosseira obra, como ainda hoje fazem os Indios, tem-se encontrado nas mattas virgens na provincia da Bahia, em lugares que justificão a idéa, que ha mais de seculos alli existião enterradas.

Se ajuntarmos todos estes factos, não podemos regeitar por mais tempo uma opinião diversa da dominante. O Americano, que se imagina ainda em estado primitivo, ou recahido pouco a pouco em uma grosseira brutalidade até o canibalismo, parece-nos agora como uma raça, que chegára á degradação não directamente, porém por diversos desvios, como uma raça que passára por differentes catastrophes obscuras. O que, porém acontecêra aqui, acha-se envolto na escuridão de seculos. Estivera jámais toda a população americana em um grão commum de cultura com aquelles povos mythicos no Perú e Mexico? ou existia já a milhares de seculos tão grandes differenças na cultura? Como e donde tinha-se jámais espalhado uma situação melhor das cousas e dos homens sobre todo o continente e suas numerosas ilhas? Como e donde tinha-se desenvolvido a marcha opposta, que superára pouco a pouco aquelle estado melhor. fizera decahir todo o continente e transformára em uma patria de execração deshumana e de degeneração horrivel? Estas e outras identicas questões apparecem em nossa mente, se recapitulamos os quadros os mais horriveis da raça americana.

Ha uma opinião muito espalhada, que os povos mais civilizados da época mais remota habitavão de preferencia as regiões elevadas, e d'ahi descêrão depois para as baixas. Na verdade, pôde-se tambem na America fazer a observação, que um clima moderado e menos fertil, e localidades mais asperas, excitão o individuo a desenvolver suas forças com maior energia, emquanto que uma exuberancia demasiadamente grande da natureza, embaraça seu desenvolvimento espirital, e uma extrema pobreza faz desaparecer completamente. Assim, pôde ser que aquelles povos da America, habitantes dos vales altos e baixos do Mexico, Bogota e Perú, possuíssem uma cultura mais nova do que aquelles que vivião nas mattas torridas do Orinoco e Amazonas.

Que porém existissem duas raças de povos de montanhas, das baixas e das costas differentes em fórma physica e intelligencia, as quaes tivessem-se originariamente dividido no dominio da America (opinião adoptada pelo Sr. Meyen), não acho de maneira alguma bastante fundado pelos factos até hoje conhecidos. Se quizermos servir-nos com segurança historica das circumstancias expostas de certos povos, como por exemplo, dos Peruanos sob o dominio dos Incas e dos Mexicanos, para delles concluir a circumstancias analogas da raça mais antiga, devemos primeiro que tudo adoptar, que aquelles povos, que achavão-se em um grão de cultura mais elevada, e que tinham-se por isso mesmo augmentado em numero de individuos. feito com

sucesso feliz guerras a seus vizinhos menos civilizados, uma parte dos mesmos subjugado e incorporado, tivessem outra parte, porém, forçado para conservação da liberdade, a desamparar seu domicilio originario e a fugir da perseguição cada vez mais no interior daquellas regiões, e que, ora por causa de excessiva exuberancia da natureza, ora por causa de demasiada miseria, causarão aquelle embrutecimento e desperdecimento dos emigrados, os quaes ainda são encontrados. Com isto, portanto, não se diz de que maneira e porque motivos aquelles povos mais civilizados poderão retirar-se da scena, sem que pudessemos achar seus traços no presente.

De grande importancia encontramos nesta convicção da existencia de povos muito civilizados, porém hoje perdidos, o mytho do desaparecimento da Atlantis. Quantas vezes applica-se a differentes partes da America! Na verdade tentára-se tambem a suposição, que aquelles povos comparativamente de cultura elevada da éra primitiva americana não transformáram-se por toda a parte pouco a pouco em grosseiras hordas actuaes; mas sim, que pelo menos em parte, por meio de grandes influencias elementares, até mesmo comicas, tinham sido de repente aniquiladas. Em regiões que distinguem-se em systemas tão extensos de vulcanos poderosos, podião, assim se deixa sem duvida calcular, apparecer phenomenos da natureza, que destruirão o homem, deixando intactos seus monumentos. Debaixo das convulções de um grande terremoto podia-se abrir o terreno, e de mil fendas exhalar vapores sulphurosos ou acidos carbonicos em tão grande quantidade e rapidez, que toda a população succumbisse á desgraçada catastrophe. Então não era possivel refugiar-se para os altos dos montes ou para os vales, que teria salvado o homem da morte certa; e meia hora, durante a qual reinava sobre a terra o ar empestado, era bastante para completar o sacrificio. Quando os ventos havião limpo o céo, e o sol reaparecido no firmamento com o antigo brilho, achára elle na realidade a região de novo, e todos os traços de actividade humana ficárão inalteraveis; o homem, porém, tocado do bafo commum da morte, cobria a terra só como cadaver. Assim, relata-nos o mytho a destruição dos Tultecas: « Quando elles um dia achavão-se reunidos em Totihuacan, em grande quantidade, para celebrar suas festas, apparecêrão entre elles, dous dias seguidos, um gigante immenso, de horrivel aspecto, e todos quantos apanhava para dansar com elles, cahião depois mortos no chão; no terceiro dia apparecia então sobre um rochedo do monte Quetzteptl uma linda criança branca, cuja cabeça, porém, coberta de abominaveis ulceras, espalhava um bafo peçonhento e mortifero. Debalde procuravão os Tultecas lançar ao lago a criança malfadada; não podião arredar pé, e devião resolver-se a deixar o paiz, depois que a mór parte succumbira á epidemia; então emigrárão elles para Campeche e Guatemala, deixando deserto o paiz. » (Torquemada, Monarchia Indiana, Livro I, Cap. XIV.)

Quantos funestos phenomenos não houverão, para causar a destruição de tantas tribus, se terremotos, desmoronamentos, desenvolvimento de gases venenosos, inundações, furacões, etc., é um objecto, o qual eu nem mesmo a outras hypotheses submetteria. Parece-nos, porém, certo, que uma sorte oppressora, que proprias forças naturaes, diabolicas, influirão com mais ou menos igualdade sobre a gente americana. Os Americanos de todas as latitudes do grande hemispherio correspondem entre si em singular estreiteza e torpór d'alma. Elles não têm aquella ligeireza mais elevada do espirito, aquella viveza joven, natural, aquella base cheia de phantasia, que encontramos, não só entre povos de cultura elevada, como tambem entre muitos não civilizados. Elles não têm historia, e com isto falta-lhes uma vida espiritual, da mesma maneira como ao individuo que tem a infelicidade de perder a memoria, pouco a pouco paralyzar-lhes as forças d'alma até chegar ao idiotismo e á morte do espirito. Que differença entre o nomada meio selvagem da Asia Central, o beduino do deserto da Africa, ou o vivo habitante da Polynesia, e este indigena da America, mudo, monocylabo submergido em tenebrosos sonhos, inacessivel a tantas emoções d'alma! Não é, como se o espirito do homem vermelho tivesse perdido sob a proscricção de terriveis desgraças geraes, sua elasticidade mais elevada? Por isso apoderára-se do Americano, sob o peso de sua pobreza de espirito e caducidade, um duro desespero, quando Europa chegára á suas plagas ferteis. Mysteriosos contos tinham-no já preparado para a humilde escravidão sob os recém-chegados de léste, para sua destruição. Desta sorte, trazia comsigo a raça americana o presentimento da morte; assim conserva-o ella ignorado ainda, e morre; a disposição desgraçada apressa sua destruição. Quão depressa não succumbira ella já em muitos lugares a essa sorte de servitude! A seculo e meio depois da occupação pelos Hespanhóes, não existia mais sobre as ilhas occidentaes um familia de Indios. Não sómente molestias europeas, sobretudo as bexigas e a aguardente, ainda a crueldade do despota e a desproporção dos trabalhos impostos, mas sim tambem a mencionada singular disposição de espirito, este enraizado, herdado obscurantismo d'alma, esta relaxação pora todos os excitamentos, que são entre nações cultas a molla de dignidade e elevação moral, prepara-lhe um exterminio tão rapido.

Póde-se dizer litteralmente, a civilização européa matára o Americano. O caso, que uma familia de sangue americano puro conservasse-se no meio de emigrantes brancos e mixtos até o quarto ou quinto membro, que pelo contrario, como que envenenada pelo bafo da cultura, não morresse antes, não fóra talvez ainda examinado. Além disto, observa-se tambem que ainda os descendentes mixtos, que em diversos coloridos sahtrão da união dos Americanos com outras raças, não conservão igual distancia, nem em forças de

espírito. nem em productibilidade e tenacidade com os mestiços das demais raças.

Ainda outras propriedades parecem condemnar os Americanos a uma continuada diminuição. É sabido, que a fertilidade das mulheres americanas nunca fóra consideravel, e que ella presentemente cada vez mais diminue, tambem onde não misturada com Europeus, vivem em maior communitade. Uma maldição singular pesa tambem sobre os mysterios da vida sexual. Apparece moralmente tambem em relação dos conjuges e dos temperamentos reciprecos. Elle é um visionario preguiçoso, cabeçudo, selvagem; ella, uma namoradeira leviana, frivola. Que funesta união, se prevalescer um tal typo por entre a totalidade de um hemispherio!

Assim, pois, poucos annos decorrerão, e o ultimo Americano desaparecerá! Toda a população primitiva do hemispherio consumir-se-ha, e abandonará á outra raça, que comparativamente tirar menos quantidade de sangue americano em suas veias, o dominio sobre aquella bella e fertil parte da terra, que ainda ha pouco exclusivamente habitára. Duas cousas herda a população: sangue e espirito. Por isso póde-se dizer: a raça americana não tem mais futuro! Diante de nossos olhos deve ella desaparecer e morrer. Ella é justamente um ramo particular unido áquella grande arvore do genero humano, um ramo, que não se transfigurará em frescas folhas, em aromaticas flôres e doces fructos, que pelo contrario, seccará e acabará em um espinho. Toda a raça americana pertence ac circulo daquelles enigmaticos phenomenos, que os botanicos tão frequentemente, dão a pensar daquellas fórmas organicas sem a medida viva, daquella destruição e aborto.

Na historia do desenvolvimento espirital de toda a raça, não possui a americana uma significação positiva; o que ella fóra, acha-se perdida para o resto da gente; o que della existe parece apenas indicado, de apresentar um grande quadro de dissolução e ruina, de interrupção e corrupção espirital, de morte geral. Nenhum passo de progresso de civilização ideal é representado por essa grande totalidade, os habitantes de um grande hemispherio. Elles existem para desaparecer; como uma sombra, paixão no quadro brilhante da humanidade. Horrorosa, tremenda opinião, contra aqual levantão-se as mais ardentes agitações do nosso coração, sem que pudessemos negar sua verdade!

Se lemos Homero ou Sophocles, e se nos apresenta a destruição de uma cidade, de um genero de heróe, ficamos arrebatados com interesse melancholico pelo sentimento todo humano. Honramos a força toda secreta, que domina a vida de cada um. O que, porém, vem a ser isto contra aquella sorte sem exemplo, pois que a população de um hemispherio atacada pelo fado, é dissolvida quasi á vista e conduzida á rapida ruina?

Europa (não podemos nega-lo), tem apressão talvez desde milhares de annos, esta catastrophe preparada ; muitos germens de morte existem em sua influencia : assim quizera o autor dos destinos humanos. Todavia, os povos de origem allemã podem ver este drama, sem nisso ter tido parte. As feridas da America forão feitas particularmente por povos de origem romana. Os germanicos tiverão a respeito do Novo-Mundo a missão amigavel da paz, do estabelecimento da ordem civil, da sciencia. Nesta parte apparecem as creações de um Hans Egede, de um William Penn, e o que encontra-se de raça allemã do Norte ao Sul, nos estabelecimentos dos irmãos moravos nas Antilhas, e nas missões dos padres allemães no Paraguay. Nós, Allemães, ainda sem colonias, temos só uma propriedade *in partibus*, o campo do espirito ; somos destinados a explorar e estender o Novo Mundo para interesses espirituaes. Neste sentido pertence o objeto de que ousou tratar perante vós, senhores, de certo tambem perante o fóro dos naturalistas allemães. Posso eu ser tão feliz, ainda mesmo pronunciando duvidas e supposições, de procurar novas investigações. A qualquer resultado que possão tambem chegar as indagações sobre este terreno, são sempre recompensadas por si mesmas pelo interesse geral da humanidade, que infue o objecto.

---



# INDICE

## DO TOMO SEGUNDO

<b>II. — ANIMAES ARTICULADOS.</b>	
<b>QUINTA CLASSE.— Insectos.</b>	
<b>Tabella das sete ordens. Pag.</b>	<b>6</b>
<b>I. ORDEM.—Coleopteros .</b>	<b>6</b>
<b>A. Pentameros.</b>	<b>7</b>
<b>I. Familia.—Carochas.</b>	<b>8</b>
1. Cicindelas .	8
2. Carochas. . . .	8
3. Hydrocantharidas	9
<b>II. Familia.—Brachypteros.</b>	<b>11</b>
<b>III. Familia.—Serricornios.</b>	<b>12</b>
1. Buprestes	12
2. Elatros	13
3. Pyrilampos.	14
4. Ptinos . . . . .	15
<b>IV. Familia.—Clavicornios.</b>	<b>16</b>
1. Celeripedes	16
2. Histerellos	16
3. Sylphas	17
4. Nitidulas.	18
5. Dermestes .	18
6. Byrrhos .	19
<b>V. Familia.—Lamellicorneos.</b>	<b>19</b>
a. Coprophagos.	19
b. Phytophagos.	21
<b>B. Heteromeros . . . . .</b>	<b>24</b>
<b>VI. Familia.—Tenebrices</b>	<b>25</b>
<b>VII. Familia.—Fungicorios.</b>	<b>25</b>
<b>VIII. Familia.—Estenelytros.</b>	<b>26</b>
<b>IX. Familia.—Trachelophoros</b>	<b>26</b>
<b>C. Tetrameros</b>	<b>27</b>
<b>X. Familia.—Rhyncophoros.</b>	<b>27</b>
a. Bruchos .	27
b. Rhyncophoros .	28
<b>XI. Familia.—Xylophagos.</b>	<b>30</b>
<b>XII. Familia.—Longicornios.</b>	<b>31</b>
<b>XIII. Familia.—Chrysomelas.</b>	<b>33</b>
<b>D. Trimeros . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>XIV. Familia.—Coccinellas</b>	<b>35</b>
<b>XV. Familia.—Pselaphinos</b>	<b>36</b>
<b>II. ORDEM.—Hemipteros.</b>	<b>36</b>
<b>A. Heteropteros</b>	<b>37</b>
<b>L. Familia.—Persevejos ter-</b>	
<b>restres .</b>	<b>37</b>
<b>II. Familia.—Persevejos aqua-</b>	
<b>ticos .</b>	<b>38</b>
<b>B. Homopteros.</b>	<b>39</b>
<b>III. Familia.—Cigarras</b>	<b>39</b>
<b>IV. Familia.—Pulgões.</b>	<b>41</b>
<b>C. Apterous.</b>	<b>42</b>
<b>V. Familia.—Cochonilhas.</b>	<b>42</b>
<b>VI. Familia.—Piolhos.</b>	<b>44</b>
<b>III. ORDEM.—Orthopteros . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>A. Orthopteros verdadeiros com</b>	
<b>azas .</b>	<b>45</b>
<b>I. Familia.—Saltadores .</b>	<b>45</b>
<b>II. Familia.—Cursores</b>	<b>48</b>
<b>III. Familia.—Forficulas</b>	<b>49</b>
<b>IV. Familia.—Physapodes.</b>	<b>50</b>
<b>B. Orthopteros sem azas ou</b>	
<b>apteros.</b>	<b>50</b>
<b>V. Familia.—Thysanouros.</b>	<b>50</b>
<b>VI. Familia.—Mallophagos.</b>	<b>51</b>
<b>IV. ORDEM.—Lepidopteros ou Bor-</b>	
<b>boletas .</b>	<b>51</b>
<b>I. Lepidopteros diurnos.</b>	<b>53</b>
<b>I. Familia.—Borboletas pro-</b>	
<b>priamente ditas. . . . .</b>	<b>54</b>
<b>II. Familia.—Hesperidas</b>	<b>60</b>
<b>II. Lepidopteros crepusculares.</b>	<b>63</b>
<b>I. Familia.—Esphinges</b>	<b>63</b>
<b>II. Familia.—Sesias.</b>	<b>66</b>
<b>III. Familia.—Zygenas.</b>	<b>67</b>
<b>III. Lepidopteros nocturnos.</b>	<b>68</b>
<b>I. Familia.—Bombyces</b>	<b>68</b>
<b>II. Familia.—Noctuas .</b>	<b>74</b>
<b>III. Familia.—Phalenas</b>	<b>77</b>
<b>IV. Lepidopteros pequenos</b>	<b>78</b>
<b>I. Familia.—Pyalidas.</b>	<b>79</b>
<b>II. Familia.—Torcedoras</b>	<b>79</b>
<b>III. Familia.—Traças</b>	<b>81</b>
<b>IV. Familia.—Pterophoros</b>	<b>82</b>
<b>V. ORDEM.—Hymenopteros</b>	<b>83</b>
<b>A. Hymenopteros com uma</b>	
<b>broca. . . . .</b>	<b>83</b>
<b>I. Familia.—Tenthredens .</b>	<b>83</b>
<b>II. Familia.—Sirices</b>	<b>84</b>
<b>III. Familia.—Ichneumons .</b>	<b>84</b>

iv. Familia. — Cynipes ou mosquitos das galhas.	86	ii. Familia.—Phyllopedes.	136
B. Hymenopteros com um agulhão . . . . .	87	iii. Familia.—Lophyropodes.	136
1. Familia.—Vespas ladras	87	III. ORDEM.—Pseudocephalos	137
ii. Familia.—Anthophilas.	94	1. Familia.—Parasitas. . . . .	137
VI. ORDEM.—Nevropteros	99	ii. Familia.—Cirrhopodes.	137
A. Subulicornios. . . . .	100	OITAVA CLASSE.—Vermes.	
1. Familia.—Libellinhas.	100	I. ORDEM.—Annelides.	139
ii. Familia.—Ephemeras	101	A. Annelides encarnados	140
B. Longicornios . . . . .	102	1. Familia.—Annelides dor-sibranchiaes . . . . .	140
iii. Familia.—Plicipennios	102	ii. Familia.—Tubicolares . . . . .	141
iv. Familia.—Planipennios.	103	iii. Familia.—Minhocas.	141
C. Roedores . . . . .	108	B. Annelides filiformes. . . . .	142
v. Familia.—Roedores	105	1. Familia.—Annelides filifor-mes. . . . .	142
VII. ORDEM.—Dipteros. . . . .	107	C. Annelides brancos. . . . .	144
A. Dipteros com tromba	108	1. Familia.—Turbellarias.	144
a. Mosquitos . . . . .	108	II. ORDEM.—Systolides ou Infu-sorios rotatorios. . . . .	145
1. Familia.—Tipulas . . . . .	108	III. ORDEM.—Trematodes	145
2. Familia.—Crassicornias.	108	1. Familia.—Sanguessugas.	145
iii. Familia.—Pulgas . . . . .	109	ii. Familia.—Planarias . . . . .	146
B. Moscas. . . . .	110	iii. Familia.—Trematodes.	147
iv. Familia.—Moscas de ra-pina . . . . .	111	IV. ORDEM.—Helminthos	147
v. Familia.—Moscas	112	1. Familia.—Acanthocephalos.	148
B. Dipteros sem tromba	114	ii. Familia.—Cristoides . . . . .	148
vi. Familia.—Moscas pupi-pares.	114	iii. Familia.—Vermes cysticos.	149
SEXTA CLASSE.—Arachnides.		III.—ANIMAES VISCOSOS.	
I. ORDEM.—Escorpiões.	117	NONA CLASSE.—Molluscos.	
1. Familia.—Escorpiões ou La-crãos. . . . .	117	Divisão dos molluscos. . . . .	152
ii. Familia.—Pseudo-lacrãos	118	a. Molluscos com uma cabeça.	152
iii. Familia.—Solifugos . . . . .	118	1. Ordem.—Cephalopodes.	152
iv. Familia.—Phrynos	119	2. Ordem.—Pteropodes.	153
II. ORDEM.—Aranhas . . . . .	119	3. Ordem.—Gasteropodes . . . . .	153
1. Familia.—Mygales . . . . .	120	b. Molluscos sem cabeça	153
ii. Familia.—Vagabundas.	121	4. Ordem.—Brachiopodes.	153
iii. Familia.—Sedentarias.	122	5. Ordem.—Conchiferos.	153
III. ORDEM.—Acaros	123	6. Ordem.—Mantelados . . . . .	153
IV. ORDEM.—Aranhiços . . . . .	125	A. MOLLUSCOS COM UMA CABEÇA.	
1. Familia.—Aranhiços	126	I ORDEM.—Cephalopodes	153
SETIMA CLASSE.—Crustaceos.		1. Familia.—Cephalopodes com uma camara . . . . .	153
I. ORDEM.—Malacostraceos	128	ii. Familia.—Cephalopodes com muitas camaras.	153
1. Familia.—Caranguejos ver-dadeiros	128	II. ORDEM.—Pteropodes . . . . .	156
ii. Familia.—Stomatopodes	132	1. Familia.—Pteropodes.	156
iii. Familia.—Amphipodes	132	III. ORDEM.—Gasteropodes	157
iv. Familia.—Lemodipodes . . . . .	132	1. Familia.—Gasteropodes com pulmões . . . . .	157
v. Familia.—Isopodes.	133	ii. Familia.—Gasteropodes com guelras em fórma de pente.	160
vi. Familia.—Myriapodes . . . . .	133	Os Phytophagos	160
II. ORDEM.—Entomostraceos.	135		
1. Familia.—Pecilopodes			



b. Os Zoophagos .	162	III. Familia.—Phytocoræ octac-	
1. As conoideas.	162	tinios	91
2. As volutas.	163		
3. As porcellanas.	163	<b>B. BRYOZOARIOS.</b>	
4. Os estrombos	163	III. ORDEM.—Scleropodes	193
5. As cerithes	164	IV. ORDEM.—Thallopodes.	193
6. As canalíferas .	164	I. Familia.—Alcyonios	193
7. As purpuríferas	165	II. Familia.—Cellularia .	193
8. Os sygaretos .	166	III. Familia.—Operculíferos .	193
9. As crepidulas	166		
		<b>C. AMORPHOS.</b>	
III. Familia.—Gasteropodes com		I. Familia.—Espongiários.	194
guelras diversas	166	II. Familia.—Coralinas	194
1. Os heteropodes	166		
2. Os tectibranchios	167	<b>DUODECIMA CLASSE.—Infusorios.</b>	
3. Os Scutibranchios	167	Monadas	197
4. Os cyclobranchios	167	Volvozes .	197
5. Os inferobranchios.	168		
6. Os gymnobranchios	168		
IV. Familia.—Gasteropodes tu-		<b>PARTE SEGUNDA.</b>	
bícolas.	169	<b>REINO VEGETAL.</b>	
<b>B. MOLLUSCOS SEM CABEÇA.</b>		I. Noções de anatomia vegetal	198
IV. ORDEM.—Brachiopodes	170	II. Noções de organographia e	
1. Familia.—Brachiopdes.	170	physionomia	202
V. ORDEM.—Conchíferos .	171		
1. Familia.—Monomyarias	171	<b>PRIMEIRA CLASSE.</b>	
II. Familia.—Dimyarias.	173	<b>Orgãos de nutrição.</b>	
VI. ORDEM.—Mantelados.	179	Organização do caule lenhoso das	
1. Familia.—Molluscoides .	179	plantas dycotiledoneas	205
<b>DECIMA CLASSE.—Animaes radiados.</b>		Organização do estipe das plantas	
Tabella das ordens .	181	monocotyledoneas	207
I. ORDEM.—Holothurias.	181	Orgãos em fôrma de appendice	
1. Familia.—Holothurias	182	da haste	209
II. ORDEM.—Echinodermes	183	Gemmas	209
1. Familia.—Ouriços do mar.	183	Folhas .	213
II. Familia.—Estrellas do mar.	183	Estipulas.	218
III. Familia.—Asterias comadas.	185	Gavinhas.	218
III. ORDEM.—Acalephos .	185	Espinhos e aculeos .	218
1. Familia.—Ctenophoros .	185	Pellos .	219
II. Familia.—Discophoros.	186	Glandulas	219
III. Familia.—Siphonophoros	186	Nutrição .	219
<b>DECIMA-PRIMEIRA CLASSE.—Polypos.</b>		Absorção	220
<b>A. ANTHOZOARIOS.</b>		Circulação .	221
I. ORDEM.—Zoocoræes.	188	Transpiração.	222
I. Familia.—Polyactinios .	188	Respiração .	222
II. Familia.—Octactinios	189	Excreções	224
III. Familia.—Olygactinios	189	Assimilação.	225
II. ORDEM.—Phytocoræes	190	Origem dos elementos constitui-	
I. Familia.—Phytocoræes po-		vos dos vegetaes.	226
lyactinios .	191	A.—Crescimento dos vegetaes	
II. Familia.—Phytocoræes do-		lenhosos dycotyledoneos	229
deactinios .	191	B.—Crescimento do estipe	230

SEGUNDA CLASSE.

**Orgãos de reproducção.**

Pedunculo e bracteas.	234
Inflorescencia.	235
<b>A.— Inflorescencia indefinida .</b>	235
I. Flôres sesseis no eixo primario	235
II. Flôres collocadas no vertice de eixos secundarios.	236
III. Flôres collocadas no vertice de eixos terciarios	236
<b>B.— Inflorescencia definida ou terminal</b>	237
Preflorescencia . .	237
Receptaculo da flôr.	238
Envolucros floraes	239
Calice	239
Corolla. . . . .	240
<b>A.— Corolla dialypetala regular</b>	241
<b>B.— Corolla dialypetala irregular. . . . .</b>	241
<b>A.— Corolla gamopetala regular</b>	242
<b>B.— Corolla gamopetala irregular.</b>	242
Androcea.	242
1. Filete	243
2. Anthera.	243
3. Pollen.	244
Gyneceo .	245
Fecundação.	247
Fructo	248
Classificação dos fructos	251
I. Fructos apocarpos seccos.	251
<b>A.— Indehiscentes</b>	251
<b>B.— Dehiscentes</b>	251
II Fructos apocarpos carnosos.	252
1. Fructos syncarpios seccos.	252
<b>A.— Indehiscentes.</b>	252
<b>B.— Dehiscentes</b>	253
2. Fructos syncarpios carnosos.	253
Semente .	255
Germinação.	257

PARTE TERCEIRA.

**TAXONOMIA VEGETAL OU CLASSIFICAÇÃO DAS PLANTAS.**

Systema sexual de Linneu	262
Quadro synoptico do systema sexual de Linneu.	263
Methodo das familias naturaes.	267

Quadro synoptico das familias naturaes de Jussieu. . . . .	272
Quadro synoptico das familias naturaes de Candolle	273
<b>PHYTOGRAPHIA.— Classificação e caracteres das principaes familias do reino vegetal.</b>	275
<b>PRIMEIRO GRUPO PRINCIPAL. — Agamos.</b>	275
Primeira classe — Fungos.	276
Segunda classe.— Thalloides.	279
I. Ordem.— Lichens.	279
II. Ordem.— Algas	281
<b>SECUNDO GRUPO PRINCIPAL. — Cryptogamos.</b>	282
Terceira classe.— Musgos	282
I. Ordem.— Musgos	283
II. Ordem.— Hepaticas	284
Quarta classe.— Fétos.	284
I. Ordem.— Fétos impropios.	285
II. Ordem Fétos frondosos.	286
III. Ordem.— Fétos palmiformes.	287
<b>TERCEIRO GRUPO PRINCIPAL.— Monocotyledoneas. .</b>	288
Quinta classe.— Acroblastia .	289
I. Ordem.— Rhizo acroblastas.	289
II. Ordem.— Caule acroblastas.	292
III. Ordem.— Phillo acroblastas .	302
<b>QUARTO GRUPO PRINCIPAL.— Dicotyledoneas. .</b>	317
Sexta classe.— Synchronideas	318
I. Ordem— Plantas de folhas sem nervuras	318
II. Ordem.— Plantas dicotyledoneas de folhas rijas. . . . .	320
III. Ordem.— Plantas de folhas venosas .	326
Setima classe.— Sympetalas .	341
I. Ordem.— Fissifloras.	341
II. Ordem.— Lobifloras	353
III. — Ordem.— Plantas rotifloras.	373
Oitava classe.— Plantas calycanthas	389
I. Ordem.— Calycanthas varifloras. . . . .	389

II. Ordem.—Calycanthas sim- milifloras. . . . .	415
III. Ordem. — Calycanthas uniformes . . . . .	438
Nova classe.—Thalamanthas.	452
I. Ordem. — Plantas com fructos ôcos . . . . .	453
II. Ordem. — Plantas com fructos fendidos . . . . .	467
III. Ordem.—Plantas com fructos columelados . . . . .	493

**HISTORIA NATURAL DO  
REINO MINERAL.**

Introducção . . . . .	511
I. Propriedades mathematicas.	513
II. Propriedades physicas.	521
III. Propriedades chemicas	527
Importancia e utilidade do reino mineral . . . . .	530
ORICTYGNOSIA.—Descripção dos mineraes . . . . .	537
I. CLASSE.—Mineraes terrestres. — Terras . . . . .	537
I. ORDEM. — Terras silicosas ou terras puras . . . . .	537
I. Tribu.—Silica quartzosa	537
1.º Genero.—Quartzo.	537
2.º Genero.—Opala . . . . .	540
II. Tribu.—Diamantes	541
III. Tribu.—Zirconios	544
II. ORDEM.—Terras argilosas.	544
I. Tribu.—Gemmas argilo- sas . . . . .	544
II. Tribu.—Escolas ou Tur- malinas . . . . .	546
III. Tribu.—Zeolithos.	546
IV. Tribu.—Mica	547
V Tribu.—Leucitas.	547
VI. Tribu.—Wavellitos	548
VII. Tribu.—Feldspatho	548
VIII. Tribu.—Pedra pez ou Pechstein . . . . .	549
IX Tribu.—Argilas . . . . .	550
III. ORDEM.—Terras talcosas.	552
I. Tribu.—Gemmas talco- sas . . . . .	552
II. Tribu.—Estealitos.	553
III. Tribu.—Magnesitos	553
IV. Tribu.—Boracitos.	554
IV. ORDEM.—Terras calcareas	554
I. Tribu — Calcareas.	554

II. Tribu.—Pedras gypsozas.	556
III. Tribu.—Spatho fluor ou Fluorina . . . . .	556
IV. Tribu.—Hornblenda.	557
V. Tribu —Barytas	558
II. CLASSE.—Mineraes aquati- COS.—Sâes.	559
I. ORDEM.—Sâes terreos.	559
I. Tribu.—Pedra-Hume . . . . .	559
II. ORDEM.—Sâes lixivias	560
I. Tribu. — Sal gemma ou mineral . . . . .	560
II. Tribu.—Sodas.	561
III. Tribu.—Salitre . . . . .	561
IV. Tribu.—Sâes de Glauber	562
III. ORDEM. — Sâes pyroge- neos. . . . .	563
IV. ORDEM.—Sâes metallicos.	563
I. Tribu.—Vitriolos.	563
II. Tribu.—Haloides . . . . .	563
III. CLASSE.—Mineraes aéreos inflammaveis . . . . .	565
I. ORDEM.—Inflammaveis ter- reos ou carvões . . . . .	565
I. Tribu.—Carvão preto.	565
II. Tribu.—Carvão pardo.	566
II. ORDEM.—Inflammaveis be- tuminosos . . . . .	567
I. Tribu.—Enxofre . . . . .	567
II. Tribu.—Resinas . . . . .	568
III. ORDEM. — Inflammaveis gordos . . . . .	569
I. Tribu.—Sebos fosseis.	569
II. Tribu.—Oleos fosseis	569
IV. ORDEM. — Inflammaveis metallicos . . . . .	570
IV. CLASSE.—Mineraes fusiveis. —Metaes . . . . .	571
I. ORDEM.—Metaes oxydados.	571
I. Tribu.—Oxydos ferreos.	571
II. Tribu.—Oxydos de man- ganez. . . . .	573
III. Tribu. — Oxydo de es- tanho. . . . .	574
IV. Tribu.—Oxydos de an- timonio . . . . .	575
V. Tribu.—Oxydos de co- brê . . . . .	575
VI. Tribu.—Ochre . . . . .	576
II. ORDEM.—Metaes accidula- dos . . . . .	577
I. Tribu.—Mineraes de fer- ro salinos . . . . .	577
II. Tribu. — Mineraes de manganez salinos . . . . .	579

III. Tribu. — Mineraes de zinco salinos.	579	1.º Grupo. — Terrenos de transporte	612
IV. Tribu. — Mineraes de chumbo salinos	580	1.ª Formação. Terrenos de alluvião. . .	612
V. Tribu. — Mineraes de prata salinos.	582	2.ª Formação. Terrenos diluvianos.	614
VI. Tribu. — Mineraes de cobre salinos.	282	II. ORDEM. Terrenos terciarios	615
VII. Tribu.—Mineraes salinos de Uranio, Cobalto e Nickel	584	2.º Grupo. — Molasso.	615
II. ORDEM.—Metaes sulfurados. Metaes combustiveis	585	III. ORDEM. Terrenos secundarios . . .	617
I. Tribu.—Pyrites	585	IV. ORDEM. Terrenos de transição ou primarios	620
II Tribu.—Galenas.	588	V. ORDEM. Terreno primitivo	624
III. Tribu.—Blendas .	591	II. CLASSE.—Formações plutonicas e vulcanicas. — Terrenos igneos e anormaes.—Massas de montanhas . . .	625
IV. ORDEM.—Metaes nativos. —Metaes mineraes	593	I. Ordem. Terrenos vulcanicos	626
GEOGNOSIA	597	II. Ordem.—Terrenos plutonicos	629
PETROGRAPHIA . . .	600	ELEMENTOS DA THEORIA SOBRE A FORMAÇÃO DA CRUSTA TERRESTRE	631
I. Rochas crystallisadas. .	602		
II. Rochas não crystallisadas	604		
I. Ordem. — Rochas conglutinadas	604		
II. Ordem.—Rochas congregadas	605		
OROGRAPHIA	607		
I. CLASSE.—Formações aquosas —Terrenos estratificados, normaes ou Neptunios.—Montanhas estratificadas.	612		
I. Ordem.—Terrenos quaternarios.	612		
		1.º Grupo. — Terrenos de transporte	612
		1.ª Formação. Terrenos de alluvião. . .	612
		2.ª Formação. Terrenos diluvianos.	614
		II. ORDEM. Terrenos terciarios	615
		2.º Grupo. — Molasso.	615
		III. ORDEM. Terrenos secundarios . . .	617
		IV. ORDEM. Terrenos de transição ou primarios	620
		V. ORDEM. Terreno primitivo	624
		II. CLASSE.—Formações plutonicas e vulcanicas. — Terrenos igneos e anormaes.—Massas de montanhas . . .	625
		I. Ordem. Terrenos vulcanicos	626
		II. Ordem.—Terrenos plutonicos	629
		ELEMENTOS DA THEORIA SOBRE A FORMAÇÃO DA CRUSTA TERRESTRE	631
		<b>APPENDICE.</b>	
		<i>Imperia Floræ Brasiliensis</i> , pelo Dr. C. F. Ph. de Martius .	635
		O Passado e o Futuro da Raça Americana, pelo mesmo Doutor.	637

# EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

## Est. 24.

- FIG. 1. Cicindela, 8.  
2. Carocha coriacea, 8.  
3.           dourada, 9.  
= 4.           cycophante, 9.  
= 5.           crepitante, 9.  
= 6. Hydrophilo piceo, 10.  
= 7. Dystico marginal, 10.  
= 8. Gyrino nadador, 11.  
9. Staphylino felpudo, 12.  
10. Bupreste gigante, 13.  
11. Elatro, 13.  
12. Vagalume pequeno, 14.  
13. Ptino ladro molhado, 15.  
14. Lobo apivoro, 16.  
15. Histerelho ordinario, 16.  
16. Sylpha denegrada, 17.  
17.           upultadora, 17.  
18. Nitidula de colza, 18.  
= 19. Dermeste pelleiro, 18.  
20. Byrrho pillula, 19.

## Est. 25.

- FIG. 21. Escaravelho dos esterco, 20.  
22. Aphodio, 20.  
23. Escaravelho lunulado, 20.  
24.           sagrado dos Egy-  
          pcios, 21.  
25.           herculeo, 21.  
26.           nasicarne, 21.  
27.           ruivo, 22.  
28.           solsticial, 22.  
29.           pizoeiro, 22.  
30. Cetonia dourada, 23.  
31.           fastosa, 23.  
32. Eremita, 23.

## Est. 26.

- FIG. 33. Lucano cervino, 24.  
= 34. Moleiro, 25.  
= 35. Cantharida, 26.  
36. Meloe ordinaria, 26.  
37. Brucho das ervilhas, 27.  
= 38. Rhycotharax dos alamos, 28.  
39.           paralysante, 28.  
40.           das nogueiras, 29.  
41. Anthonomo dos pomares, 29.  
= 42. Gorgulho do trigo, 29.  
43. Typographo, 30.  
44. Priono tanoeiro, 32.  
45. Lamia, 32.

- FIG. 46. Capricornio almicarado, 32.  
47. Molorcho maior, 32.  
= 48. Rhagio mordedor, 33.  
49. Leptura rubra, 33.  
50. Criocero dos lirios, 34.  
51. Cassida verde, 34.  
52. Chrysomela dos alamos, 35.  
53. Coccinella, 35.

## Est. 27.

- FIG. 1. Percevejo das camas, 38.  
2.           remador ordinario,  
          38.  
3. Scorpião aquatico, 38.  
4. Cigarra de malhas sangui-  
          neas, 40.  
5. Porta-lanterna de Surinam, 41.  
6. Psylla das pereiras, 42.  
= 7. Cochonilha, 43.  
8. Piolho ordinario, 44.  
9. Grillo toupeirinho, 46.  
10.           dos campos, 46.  
11. Locusta verde, 46.  
12. Gafanhoto peregrino, 47.  
13. Phasmo gigante, 48.  
14. Folha ambulante, 48.  
15. Mante religiosa, 48.  
= 16. Barata ordinaria, 49.  
17. Bichacadella, 49.

## Est. 28.

- FIG. 1. Borboleta machaon, 54.  
2. Apollo, 55.  
3. Pieride, 55.  
4. Borboleta de couve, 56.  
5.           Citrina, 56.  
6. Limeintis maior, 57.  
7. Borboleta antiope, 57.  
8. Raposa ordinaria, 58.  
9. Almirante, 58.

## Est. 29.

- FIG. 10. Lycena dos carvalhos, 61.  
11. Ducatão, 62.  
= 12. Moro-esphinge, 66.  
13. Esphinge da euphorbia, 64.  
14.           das campainhas ama-  
          rellas, 65.  
15. Caveira, 65.  
= 16. Pavão nocturno, 63.  
= 17. Zygena da filipendula, 67.  
= 18. Sesia apiforme, 66.

### Est. 30.

- FIG. 19. Pavôa maior, 72.  
= 20. Vinuleta, 68.  
21. *Cossia ordinaria* (trincapáo), 69.  
22. Folha de carvalho, 70.  
23. *Bombyce* de amoreira, 73.  
24. Psi, 75.  
25. Fita de habito encarnada, 76.  
26. Arlequim branco, 78.  
27. Torcedora dos carvalhos, 79.  
28. Traça da cêra, 81.  
29. *Pentadactylo*, 82.

### Est. 31.

- FIG. 1. *Teuthredem* amarella, 83.  
2. *Sirice* gigante, 84.  
3. Mata-larvas, 85.  
4. *Cynipe* das folhas de carvalho, 86.  
5. *Chryside* afogueada, 93.  
6. Vespão, 93.  
7. *Vespa* vulgar, 93.  
8. Abelha, 94.  
9. Abelhão vulgar, 99.  
10. Formiga ruiva, 91.  
11. *Mutilla* européa, 91.  
12. *Spherba arenaria*, 92.  
13. *Agria*, 101.

### Est. 32.

- FIG. 14. *Æsna* grande, 101.  
15. *Libellinha* amarella, 100.  
16. *Ephemera* vulgar, 101.  
17. *Hemerobia* perola, 104.  
18. *Phryganea* gigante, 103.  
19. *Raphidia* vulgar, 104.  
20. *Panarpa* vulgar, 104.  
21. *Myrmeleão* formigueiro, 103.  
22. Termite fatal, 106.  
23. Mosquito ordinario, 108.  
24. Pulga, 109.  
25. *Aselho* vulgar, 111.  
26. Mosca varejeira, 113.  
27. Estro do gado, 113.

### Est. 33.

- FIG. 1. Lacrão africano, 118.  
2. Escorpião dos livros, 118.  
3. Aranha avicular, 120.  
4. Taranta, 121.  
5. Aranha porta-cruz, 122.  
6. Caranguejo, 129.  
7. = das conchas, 130.  
8. Bicho de conta, 133.  
9. = redondo, 133.  
10. Caranguejo das Moluccas, 135.  
11. *Orythia* da China, 136.  
12. Minhoca dos pescadores, 140.  
13. *Nereida* variegada, 141.  
14. Minhoca ordinaria, 142.  
15. *Sanguesuga*, 146.  
16. *Tenia*, 149.

### Est. 34.

- FIG. 1. *Argonauta*, 155.  
2. *Nautilo*, 155.  
3. Lesma das adegas, 158.  
4. Caracol dos pomares, 158.  
5. = do lodo, 160.  
6. Corneta, 160.  
7. *Patamaphilo viviparo* dos paúes, 160.  
8. *Nerita* dos rios, 162.  
9. Almirante, 162.  
10. *Voluta mitriforme*, 163.  
11. Ovula, 163.  
12. Estrombo gigante, 164.  
13. Pé de pelicano, 164.

### Est. 35.

- FIG. 14. Parafuso, 165.  
15. *Halyote*, 167.  
16. *Terebratula plumbea*, 170.  
17. *Lingula* em fórma de unha longa, 170.  
18. Ostra, 171.  
19. *Penteola* dos romeiros, 172.  
20. *Pinnula rugosa*, 174.  
21. Mexilhão, 174.  
22. Bribigão vulgar, 176.  
23. Longueirão vulgar, 176.  
24. Anodouthe, 177.  
25. *Unioa* batava, 177.  
26. *Pholada callosa*, 178.

### Est. 36.

- FIG. 1. Pé de elephante, 182.  
2. Turbante, 183.  
3. Arterias, 183.  
4. Alforreca, 186.  
5. *Anemone maritima*, 188.  
6. *Gorgonia* em fórma de leque, 192.  
7. *Hydra* vulgar, 190.  
8. Coral vermelho, 192.  
9. *Pennatula espinhosa*, 189.  
10. *Bacillaria vulgaris*, 196.  
11. *Trachelina*, 197.

### Est. 37.

- FIG. 1. Bufo de lobo, 277.  
= 2. Trufa comestivel, 277.  
3. Morilha clavaria, 278.  
4. = plicada, 278.  
5. Boleto comestivel, 278.  
6. Fungo ciborio, 278.  
7. Agarico das moscas, 279.  
8. Agarico amargo, 279.  
= 9. Agarico delicioso, 279.  
= 10. = cesareo, 279.  
11. Cogumello, 279.  
12. Pé de cabra, 278.

**Est. 38.**

- FIG. 1. Lichen tartarico, 280.  
= 2. da Islandia, 280.  
3. Urzella, 280.  
4. Gyrophora fustulata, 281.  
- 5. Dictyola pavonia, 282.  
6. Fucos vesiculosus, 282.  
7. Musgo dos ramos, 283.  
8. Lycopodio vulgar, 286.  
9. Cavallinha, 286.  
10. Avenca ordinaria, 287.  
11. Cycas indico (sagueiro), 288.  
- 12. Potagomets fluctuante, 290.

**Est. 39.**

- FIG. 1. Joio vulgar, 294.  
2. Milho vulgar, 293.  
3. Cevada ordinaria, 294.  
4. Trigo ordinario, 294.  
5. Centeio commum, 294.  
6. Milho painço, 295.  
7. Arroz, 295.  
8. Canna de assucar, 296.  
9. Aveia ordinaria, 297.  
10. Junco dos paúes, 298.  
11. Junca effusa, 298.  
12. Açafraão legitimo, 299.  
13. Colchico, 302.  
14. Aloes soccoterino, 305.  
15. Pariseta vulgar, 306.  
16. Lirio convalle de Maio, 306.

**Est. 40.**

- FIG. 1. Orchi, 309.  
- 2. Baunilha, 308.  
3. Curcuma, 310.  
4. Gengivre, 309.  
= 5. Tamareira, 312.  
6. Coqueiro, 313.  
7. Pinheiro silvestre, 322.  
8. Pinheiro anão, 322.  
9. Daphne vulgar, 326.  
= 10. Avelleira vulgar, 328.  
11. Castanheiro manso, 329.

**Est. 41.**

- FIG. 1. Sovereiro, 330.  
- 2. Carvalho das galhas, 330.  
3. do Kermes, 330.  
4. Figueira vulgar, 333.  
5. da India, 333.  
6. Olmo effuso, 335.  
7. Lupulo ordinario, 333.  
8. Pimenta ordinaria, 337.  
- 9. Cobebeira, 337.

**Est. 42.**

- FIG. 1. Moscadeira, 338.  
2. Loureiro, 339.  
= 3. Alcanforeira, 340.  
= 4. Canelleira, 340.  
5. Valeriana ordinaria, 342.

- FIG. 6. Madresilva, 343.  
7. Calhaleite, 344.  
8. Ruiiva, 344.  
9. Cafeeiro, 344.

**Est. 43.**

- FIG. 1. Açafroa, 348.  
2. Almeirão, 349.  
3. Salva, 358.  
4. Polemonio (valeriana grega), 362.  
5. Verdasco de fiores grandes, 365.  
6. Meimendro preto, 370.  
7. Tabaco ordinario (tabaco de Virginia), 370.  
= 8. Tabaco saloio, 370.  
9. Estramonia vulgar, 371.  
10. Batata, 369.  
11. Herva moura, 369.

**Est. 44.**

- FIG. 1. Alquequenge vulgar, 371.  
2. Belladona ordinaria, 372.  
3. Tanchagem mediana, 373.  
4. Oliveira, 376.  
5. Arando encarnado, 379.  
6. Uva d'urso officinal, 380.  
7. Rosa dos Alpes, côr de rosa, 381.  
= 8. Cigiana acaule, 384.  
= 9. Estaraqueiro, 387.  
= 10. Benjoeiro, 388.

**Est. 45.**

- FIG. 1. Azevinho commum, 388.  
- 2. Pimpinella hortense, 392.  
3. Cegude molhada, 393.  
4. Videira, 396.  
5. Lentisco, 401.  
= 6. Giesta do matto, 403.  
- 7. Indigo tintureiro, 405.  
8. Alcaçuz vulgar, 405.  
- 9. Alquitira legitima, 406.  
10. Cœsalpinia espinhosa, 410.  
11. " de folhas obliquas, 411.

**Est. 46.**

- FIG. 1. Campecheiro, 411.  
= 2. Hymenœa Courbaril, 413.  
3. Alfarrobeira, 413.  
4. Verdadeira acacia, 414.  
= 5. Groselheira, 422.  
6. Herniaria hirsuta, 423.  
= 7. Beta vulgar, 427.  
= 8. Baga de Kermes americana, 429.  
9. Amendoeira vulgar, 449.  
= 10. Morango ordinario, 431.  
11. Rosa canina, 434.  
= 12. Cratego vulgar, 436.

**Est. 47.**

- FIG. 1. Rabo de gato vulgar, 439.  
2. Pimenteira aromatica, 445.  
3. Cravo da India, 445.  
4. Mostardeira preta, 458.  
" 5. " branca, 458.  
6. Celidonia maior, 461.  
7. Dormideira, 462.  
" 8. Berberiz vulgar, 463.  
9. Alcaparreira, 463.  
10. Violeta tricolor, 464.  
11. Urugueira, 467.  
12. Pulsatilla vulgar, 469.  
13. Euphorbia de folhas em fórma  
de agulha, 477.

**Est. 48.**

- FIG. 1. Arvore de cautchouc, 477.  
2. Dictamo branco, 481.  
3. Castanheiro rebordão, 483.  
4. Algodoeiro herbaceo, 487.  
5. " da China, 487.  
6. Cacaieiro, 490.  
" 7. Azedas, 492.  
8. Linho, 493.  
9. Herva sabonaria vulgar, 495.  
10. Cravo dos cartuxos, 495.  
11. Chá da China, 498.  
" 12. Mangostã do succo amarello,  
504.
-





