

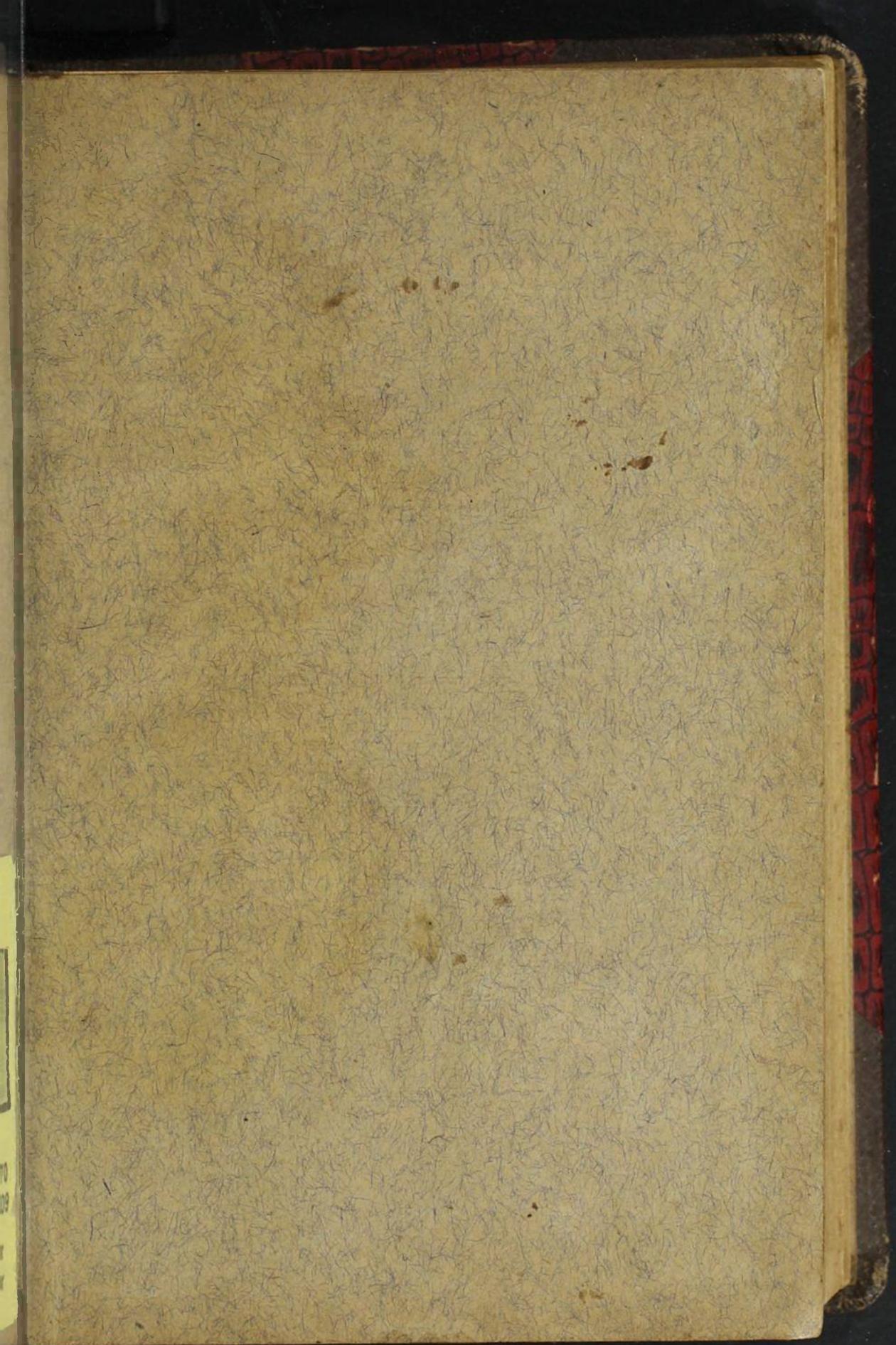


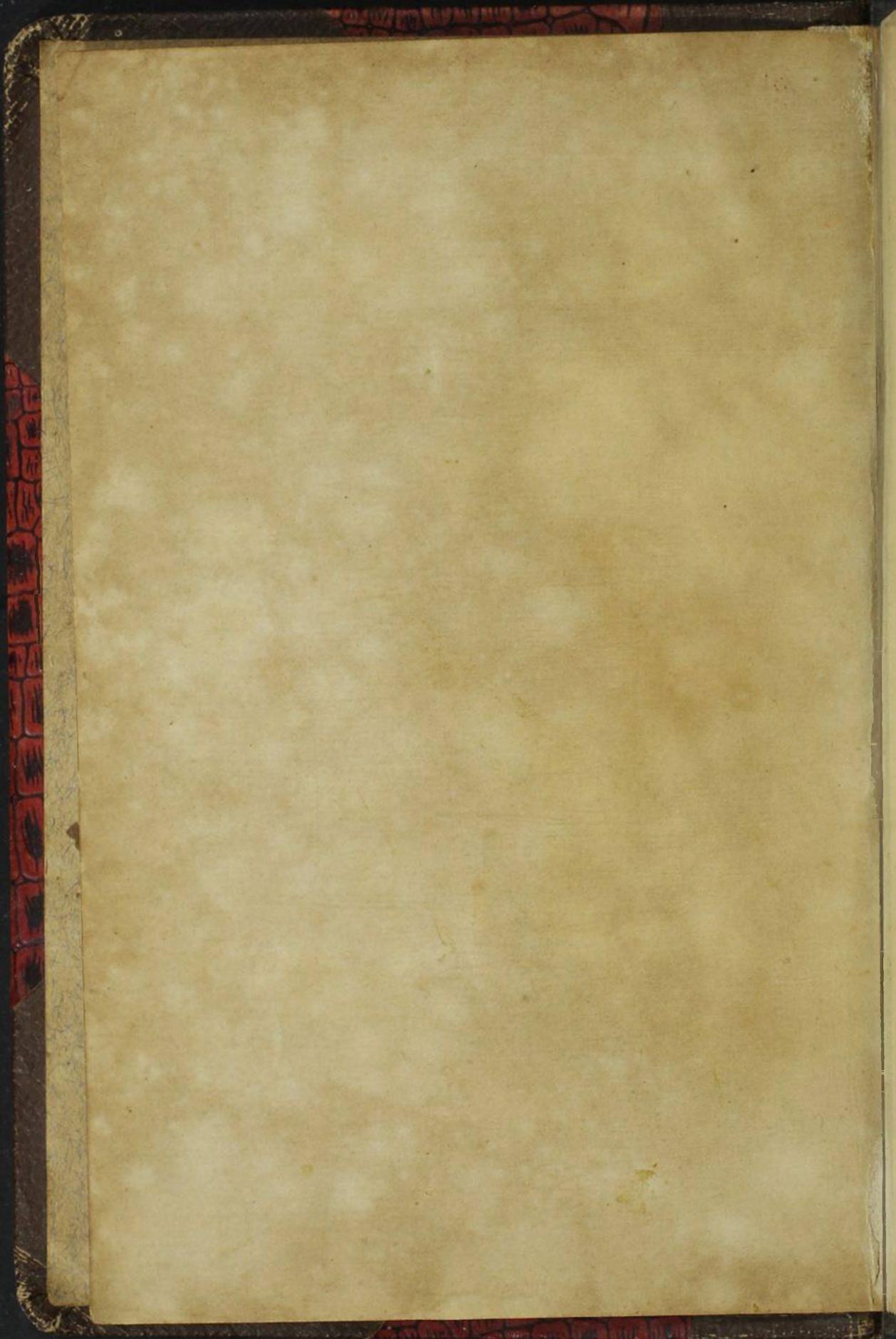
EV-76498081-9



Rua Ruy Barbosa, 15-B
Salvador - BA. - Cep 40.020-070
Tels.: (71) 3243-5383 / 3322-4809

www.livbrandaosebo.com.br
e-mail: lbsebo@terra.com.br





Aldiza

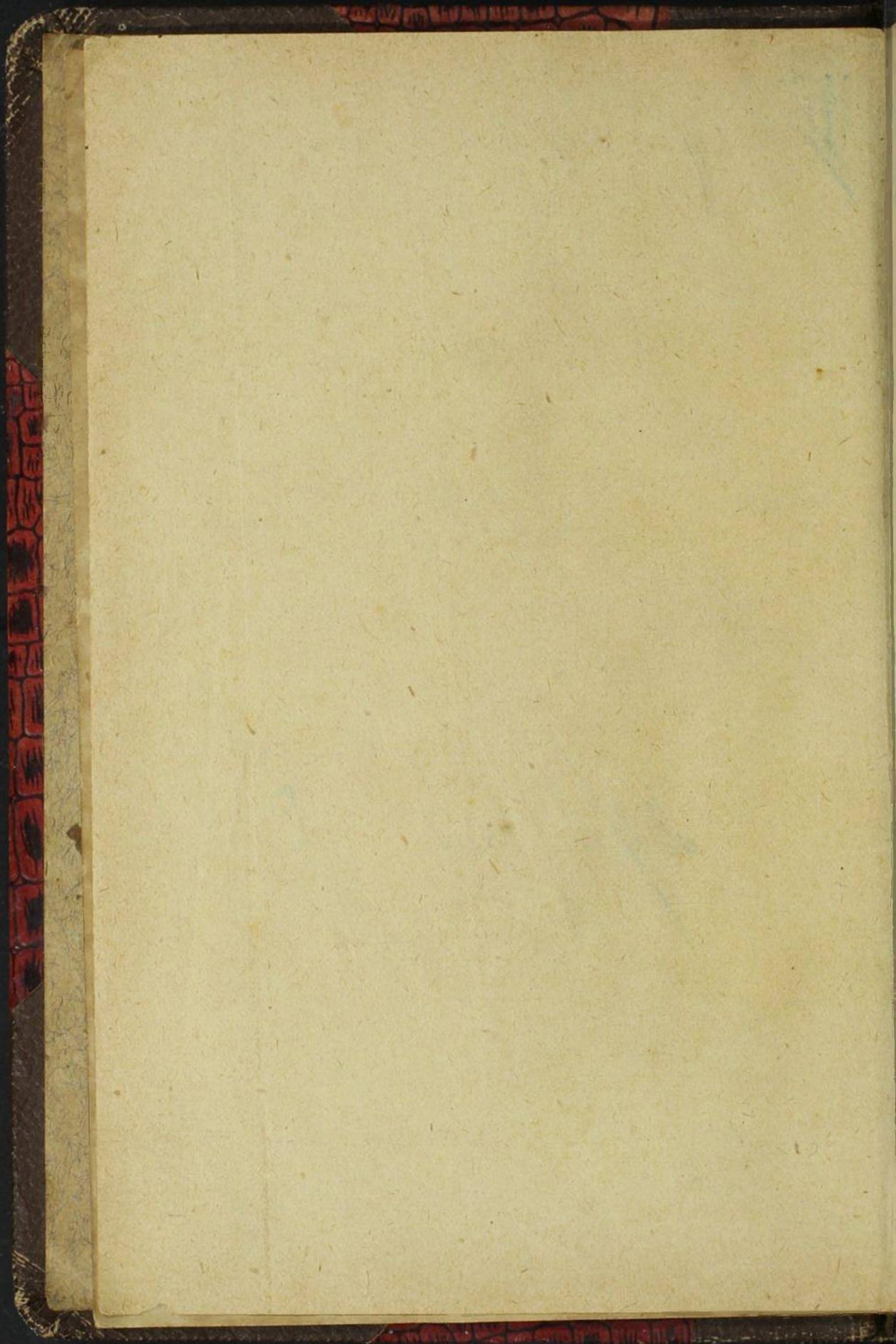
Barros.

MARIO

Livro de Leitura Encyclopedica

2/5/1921

Aldiza O. Barros



MARIO

LIVRO DE

Leitura Encyclopedica

PARA MENINOS

Astronomia — Physica — Chimica
Zoologia — Botanica — Mineralogia — Geologia
Geographia — Historia — Folk-lore
e Literatura

ADAPTADO ÀS ESCOLAS BRAZILEIRAS

POR

PAULO TAVARES

Membro do Conselho Superior de Instrução Publica,
Secretario do Externato do Gymnasio Nacional.



LIVRARIA GARNIER

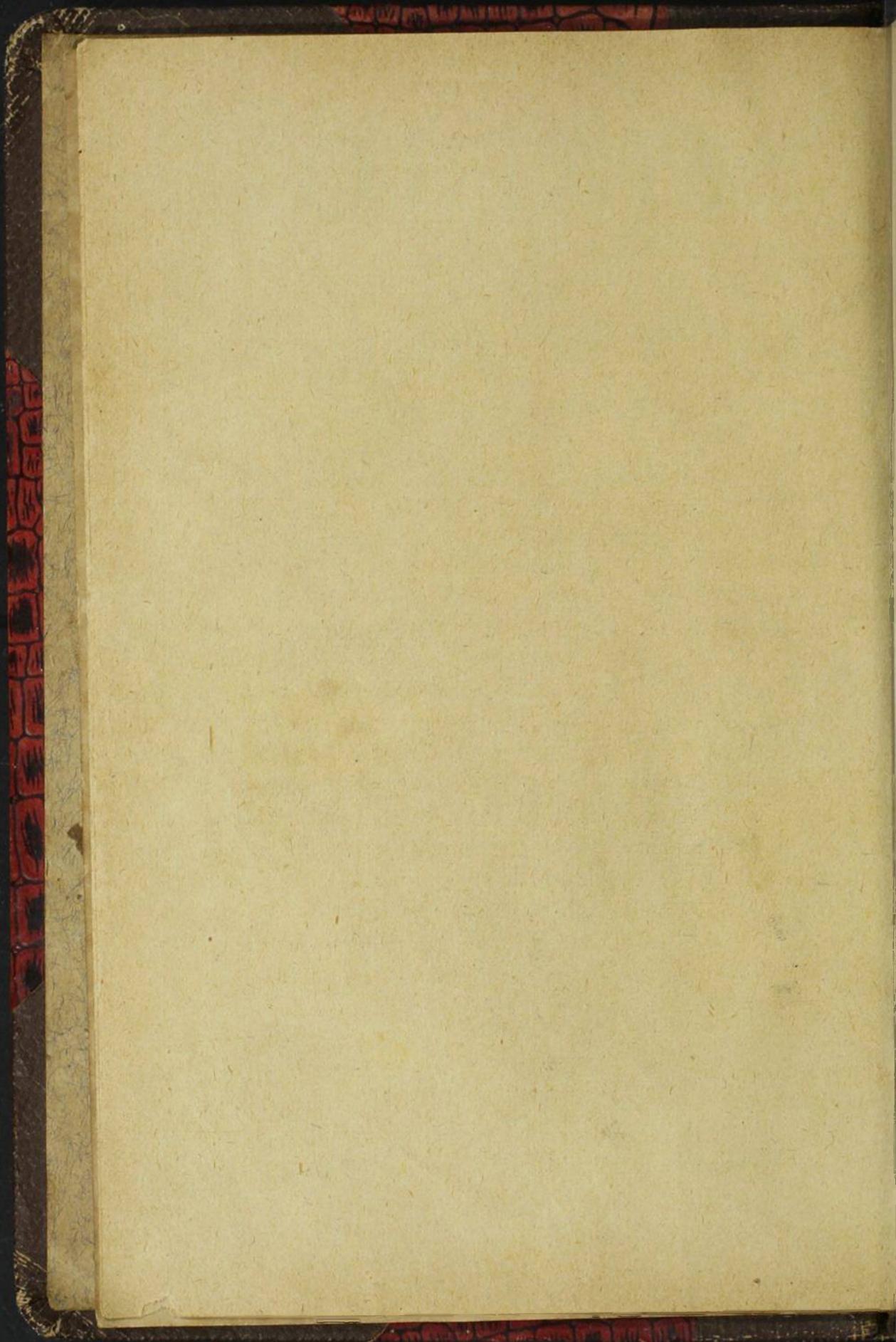
109, RUA DO OUVIDOR, 109

RIO DE JANEIRO

6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6

PARIS

1970



MARIO

LIVRO DE LEITURA ENCYCLOPEDICA

I

MARIO E JEREMIAS

Mario era um menino muito bom e estudioso. Desde pequeno revelou-se de firme vontade e de intelligencia lucida. Não perdia occasião de aprender e, sem ser indiscreto, fazia perguntas a seus pais e procurava indagar a origem das coisas. Aos cinco annos, embora ainda não tivesse frequentado a escola, já lia correntemente. Os letreiros das lojas e os livros que lhe cahiam nas mãos tinham sido com esforço aturado e constantes perguntas a seus pais o meio de que se tinha soccorrido para realizar esse milagre. Mario indagava sempre, ao ver uma letra, que letra era aquella e assim, discriminando a fôrma distincta das vinte e cinco letras do alphabeto, tinha-as aprendido todas. Depois, associando as letras entre si chegou á composição das syllabas. D'ahi por deante foi-lhe mais facil a tarefa de reunir as syllabas umas ás outras, e terminou, não sem admiração de quantos o conheciam, lendo com bastante correcção. Por amor á verdade convem não esquecer que seu pai o auxiliou efficazmente neste ultimo trabalho; porquanto, si até então satisfizera a curiosidade do filho sem dar ás suas perguntas grande importancia, desde que se convenceu do adeantamento do menino, tomou a si

a educação de Mario e não cessou de incitá-lo a aprender. Por esse auxilio não deixa Mario de merecer menos admiração. Raros são os meninos que



aprendem a ler como elle aprendeu, e por isso constituem verdadeiras excepções. Os pais de Mario viram satisfeitos os progressos do filho e conceberam muitas esperanças de futuro risonho. Eram pobres e lhes seria grande consolo si elle conquistasse algum dia posição invejavel entre as pessoas illustradas, e siao mesmo tempo fosse util á patria, allivio e arrimo da velhice dos que com tanto esmero o haviam educado. Os pais têm o dever de educar os filhos e os filhos o de obedecer-lhes e de aproveitar agradecidos os sacrificios que custam. Os

pais de Mario decidiram não regatear-lhe meio algum de instruir-se e, embora pobres, logo que Mario completou seis annos, o matricularam no melhor collegio da cidade.

Mario tinha um irmãozinho que se mostrava pouco disposto ao estudo. Jeremias chamava-se elle, era mais moço um anno do que Mario. Como Mario, era sympathico e agradável, porém, ao contrario do irmão, não se distinguia por suas virtudes nem por amor ao trabalho. Jeremias era preguiçoso, gostava de levantar-se tarde e tinha horror á agua. Andava sempre de cara suja, unhas pretas e cabello emmaranhado. Si apanhava um livro punha-o em frangalhos, e si tomava de uma penna era para sujar-se de tinta dos pés á cabeça.

Eram vãoos todos os esforços dos pais. Quando bebia café respingava tudo. Quando comia mettia os dedos nos pratos e limpava-os depois na blusa. Sahindo a passeio chafurdava-se frequentemente nas poças da rua sem que o impedissem as advertencias de quem o acompanhava, e quando lhe explicavam a coisa mais simples, custava tanto a comprehendel-a que parecia palerma. Docil, amavel e de boa indole, seria um excellente menino si sua imaginação turbulenta não o impedisse. Todos os seus desmandos tinham por causa principal a pouca attenção. A nada attendia; quando se lhe fallava em uma coisa pensava em outra,



e por melhor vontade que tivesse em fazer um trabalho esquecia-o tão facilmente que sempre o executava mal. Seus pais o reprehendiam e Jeremias prometia sempre emendar-se, mas cada dia tornava-se peor. Os meninos de sua idade com quem brincavam-se muitas vezes delle, porque nunca deixava de responder ao que se lhe perguntava, e como nada sabia era raro que não respondesse verdadeiras tolices. Seus amigos faziam mal, porquanto a ignorancia alheia nunca nos deve alegrar. E' verdade tambem que Jeremias, embora sensivel e chorão, perdoava sempre as troças dos camaradas.

II

A ESCOLA

O collegio que Mario frequentava era o mais recommendado da cidade. Regia-o um verdadeiro sabio, um ancião que havia consagrado a vida ao estudo. Já encanecido, queria antes de morrer deixar ás novas gerações o cabedal de saber tão penosamente adquirido, e havia fundado um modesto collegio onde não se via signal algum de riqueza, mas onde as crianças aprendiam tão bem e tão rapidamente que em pouco tempo tornou-se afamada aquella escola. Os pais faziam toda a diligencia em matricular ali os filhos.

O pobre velho via contente como crescia continuamente seu labor. Augmentou tanto que, vencido pela idade, começou a sentir o ancião profunda tristeza, prevendo que não tardaria faltar-lhe a força necessaria para

levar a cabo o trabalho que tão boamente se impuzera.

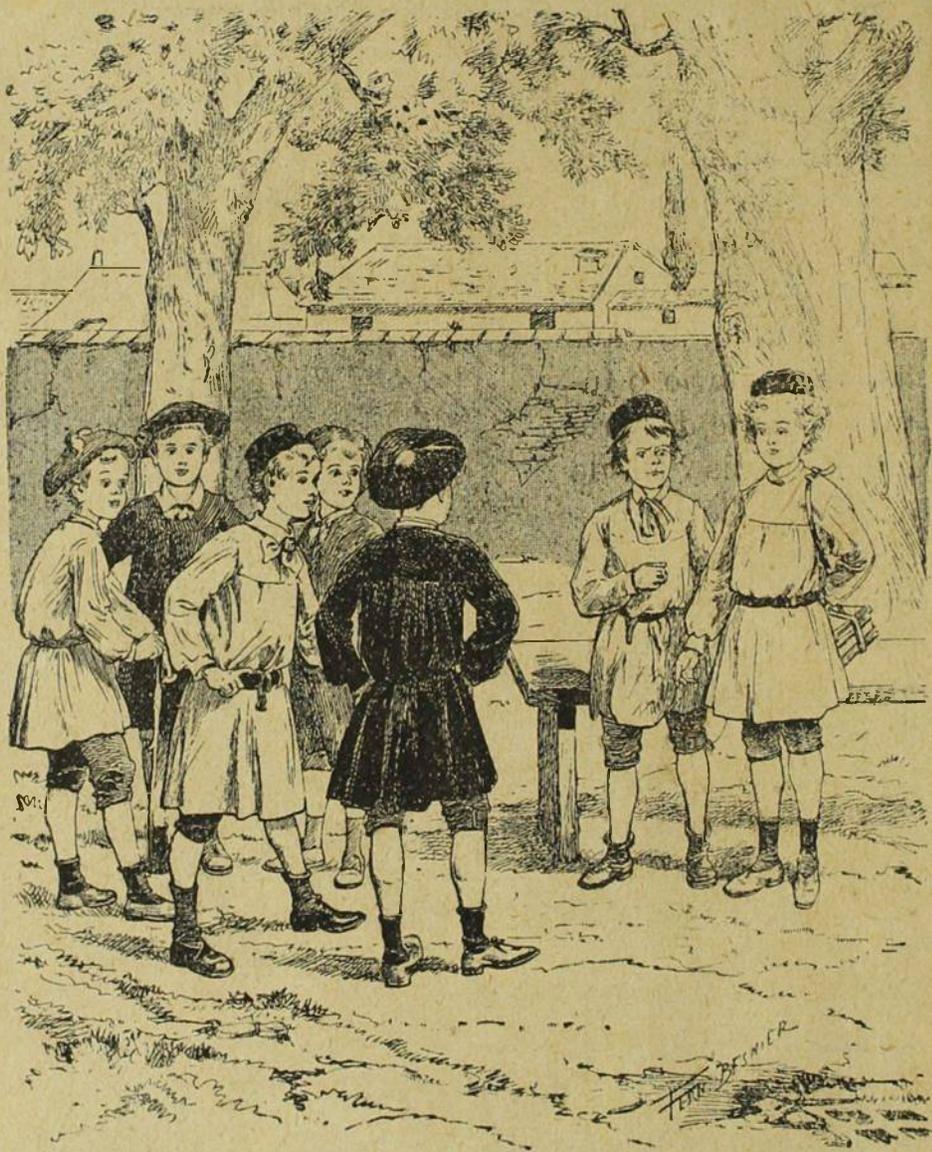
Qual não foi sua alegria ao con'hecer Mario!

Naquelle menino, ainda tão pequeno, descobriu logo o sabio professor aptidão e talentos que poderiam convertel-o mais tarde em digno continuador da obra iniciada. Não tinha filhos o velho e vivia só no mundo. Por que não seria Mario o futuro regente da acreditada escola? Desde então foi Mario objecto de toda a predilecção. O professor tratava-o como si fosse uma planta delicada por cuja belleza e vida nos interessamos. Mario podia ser submettido a um methodo especial de educação, o que não se dá com todos os homens. Assim o comprehendeu o professor e assim o fez. Esse methodo consistia unicamente em dirigir com prudencia o espirito observador do menino, de modo que pelo proprio esforço fosse elle pouco a pouco conquistando os conhecimentos que formariam todo o cabedal da sua intelligencia privilegiada.



Quando o discipulo perguntava alguma coisa ao mestre, este invariavelmente respondia :

— Observa.



Mario observava e concluía por verificar e aprender de modo que nunca mais esquecia o que tinha sido objecto de sua observação.

Taes progressos fez Mario que aos onze annos já

auxiliava o seu carinhoso professor. Distinguia-o tanta bondade e tanta paciencia que o professor não duvidou confiar-lhe a classe dos oito meninos mais vadios do collegio. Entre elles estava Jeremias. Os pais de Mario hesitaram em pôr ou não Jeremias na escola.

— Nunca aprenderá, diziam. Para que ter o trabalho de matricular-o si nada ha de aproveitar?

Mario pediu a seus pais que não abandonassem seu irmãosinho e que o puzessem na escola. Auxiliado pelo mestre, conseguiu o seu proposito. Jeremias teve matricula gratuita no collegio. O velho director, que conhecia a pobreza da familia de Mario, quiz fazer-lhe este beneficio, como premio á applicação do menino que educava como o melhor dos seus discipulos.

Vencendo muitas difficuldades, Jeremias conseguiu saber ler aos oito annos. 7-2

III

O UNIVERSO

Não agradou muito aos vadios a designação de Mario para dirigil-os como auxiliar do professor. Começaram os oito meninos, inclusive Jeremias, a zombar em voz baixa do novo decurião. Incommodava-os que um collega se tivesse elevado tanto. Mario devia empregar a maior parte do tempo na pratica do ensino adoptado no collegio, e pouco antes de terminar o trabalho do dia era obrigado pelo professor a desenvolver uma these scientifica que ficava á sua livre escolha. Nesta these era onde, como vulgarmente se

diz, o esperavam seus discipulos. Confiavam todos que lhe faltaria a necessaria calma e cahiria em mais de um erro. Quando chegou tão almejada occasião, Mario disse jovialmente a seus ouvintes :

— De que quereis agora que fallemos?

— Não nos falles, respondeu Jeremias, de coisas tristes. Falla-nos de coisas alegres.

— Eu darei a these, disse um dos meninos com ar de mofa e intento de fazer alguma pergunta difficil a que Mario não pudesse responder.

— Sim, sim, gritaram todos os meninos. Dê Luiz a these sobre que ha de fallar o novo mestre.

Luiz exclamou então com emphase, depois que Mario delicadamente impoz silencio :

— Por que não é sempre dia? Como se sustem o sol no ar?

A algazarra que fizeram os collegiaes applaudindo a ousada pergunta de Luiz, não póde ser descripta.

— Isto é muito facil, exclamou Mario.

Os meninos ficaram admirados das palavras de seu pequeno professor e se dispuzeram a ouvir.

A these era interessante. Mario, algum tanto acanhado, começou assim :

— O Sol e a Terra, a Lua e os innumerados pontos brilhantes que vemos no céu, são astros ou corpos celestes, todos espheras de immensa grandeza. Estes astros são de classes muito diversas. Os sóes ou estrellas, os cometas e as nebulosas, brilham com luz propria; os planetas e satellites só têm a luz que recebem dos respectivos sóes.

— Dizes que são de immensa grandeza todas essas espheras, replicou Jeremias, e no emtanto o sol não é maior que o alguidar da cozinha lá de casa.

Todos os meninos puzeram-se a rir, porque, em-

hora morosos em aprender, nenhum reflectia tão pouco como Jeremias.

— O Sol, replicou Mario, é nada menos que 1.400.000 vezes maior que a Terra. Tem o raio medio de 692.000 kilometros e a sua superficie attinge a seis bilhões de kilometros quadrados. A Terra é apenas um grão de areia perdido no espaço.

— Pois não vejo que seja tão grande o Sol, insistiu Jeremias, que não podia estar calado.

Mario convidou-o então a chegar á janella.

— Vês, perguntou-lhe, o que está lá longe?

— Sim, uma alameda.

— Vês lá arvores e gente?

— Tudo confuso ; mas vejo agora passar alguma coisa que me parece um cavallo puxando um carro.

— E como vês tudo isso?

— Tudo parece menor.

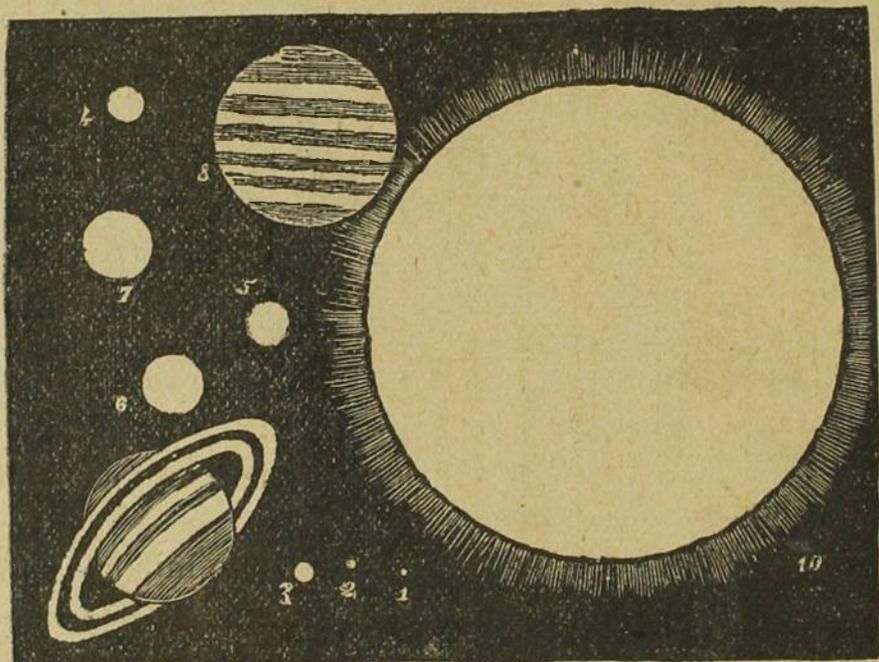
Pois bem, proseguiu Mario, que tempo levarias d'aqui áquella alameda?

— Correndo muito pouco, mais de cinco minutos. 67

— O Sol, disse então Mario continuando sua explicação interrompida, dista de nós nada menos que cento e quarenta e oito milhões de kilometros, e debes ter em conta que este é o termo médio da distancia. Como se ha de avaliar sem instrumentos proprios suas dimensões, quando um cavallo e um carro observados a poucos kilometros de distancia diminuem a nossos olhos de tal modo que, si não fossem coisas tão conhecidas, commetteriamos a respeito de seu tamanho erros crassos? A Terra, que nos parece tão grande, é um dos menores planetas.

Urano, separado de nós por milhões de kilometros que nos impedem de observar qualquer accidente em sua superficie, é oitenta e duas vezes maior que nosso

globo; *Neptuno*, inapreciavel a simples vista, é noventa vezes maior; *Saturno* setecentas e vinte; *Jupiter*, o maior e mais formoso planeta de nosso systema, mil trezentas e noventa; *Mercurio* e *Marte* são os unicos planetas menores que a Terra; *Venus* é quasi igual, apenas um decimo menor.



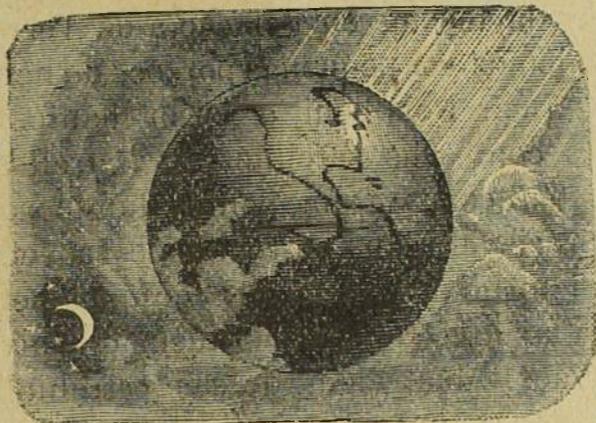
1. Asteroide. — 2. Mercurio. — 3. Marte. — 4. Venus. — 5. Terra.
— 6. Urano. — 7. Neptuno. — 8. Jupiter. — 9. Saturno. — 10. Sol.

— Bem, interrompeu Luiz, mas eu perguntei por que não é sempre dia e como o Sol se sustem no ar.

— Disso vou tratar agora, replicou Mario. Responderi primeiro á segunda pergunta, mas não sem dizer alguma coisa do importante satellite da Terra. Os satellites são, como os planetas, corpos opacos e têm tambem dois movimentos: um de rotação sobre si mesmo e outro de translação em torno do Sol. Os satellites seguem seus respectivos planetas na trans-

lação destes em torno do Sol e executam ao mesmo tempo os movimentos de rotação e o de translação. Marte tem dois satellites; Jupiter cinco; Mercurio quatro; Saturno

oito e um respectivamente Neptuno e a Terra. A Lua, satellite da Terra, dista desta milhares de kilometros, e seu volume é cincoenta vezes menor. Da



A terra e a lua.

Lua só podemos conhecer um hemispherio, porquanto o outro sempre nos estará occulto.

— Por que? exclamou um menino.

— A lua dança, accrescentou Jeremias, do mesmo modo que um pião. Deve ser vista por todos os lados.

— Pois não é visivel por todos os lados, interrompeu Mario. Porquanto si, ao mesmo tempo que o pião, rodasses tu em volta sempre de frente ao pião, é evidente que embora hajas gyrado completamente sobre ti mesmo, não terias apresentado ao pião mais que a frente de teu corpo. Vamos ver: tomai as mãos Luiz e Jeremias; gyrai agora vós ambos sem soltal-as; tu, Luiz, gyrando simplesmente sobre ti, e tu, Jeremias, gyrando em torno de Luiz.

Fizeram como Mario lhes disse.

— Não vos vistes mais que a frente, embora desseis uma volta completa sobre vós mesmos. Pois bem, tu, Luiz, representaste a Terra, e tu, Jeremias, a Lua. Entretanto mais do que um hemispherio da

Lua nos é conhecido, devido a que, além dos movimentos de rotação e de translação, a Lua tem um terceiro movimento chamado de libração, devido tanto á excentricidade de sua orbita, como á inclinação da mesma em relação á da Terra. Graças a isto, podemos ver pequenas porções do hemispherio occulto da Lua. Pois bem, o Sol brilhante, os planetas opacos com seus satellites, as estrellas que á simples vista nos parecem pontos luminosos sem diametro apreciavel e que na realidade são outros tantos sóes em torno dos quaes gravitam planetas que a distancia faz invisiveis, constituem o Universo que observamos. Mas, além dessas estrellinhas que vemos, pontos apenas perceptíveis e que nos parecem insignificantes, ha espaços que escapam ao estudo dos mais poderosos telescopios, espaços infinitos em que talvez se movam outros sóes e outros mundos de que não temos a minima idéa. Nossos telescopios têm-nos facultado exame de mais de quarenta milhões de estrellas. No concerto universal, movem-se no espaço esses milhões de corpos celestes desempenhando todos rigorosamente o fim de sua existencia, obedecendo á lei universal denominada *attracção*. Chama-se *attracção* a manifestação da força, principio das formas apparentes, energia harmonica que regula a ordem da natureza.

Esta *attracção* se exerce tanto entre as massas mais consideraveis e afastadas, como entre as moleculas minimas e mais proximas. *Os corpos se attrahem na razão directa de sua massa e na inversa do quadrado das distancias*; por isso se sustêm os mundos no ar, como perguntava Luiz, porque a *attracção* de uns em relação a outros e a força inicial de todos os mantêm no espaço, além de que, infinito como é

este espaço, não podemos concebê-los fóra d'elle.

Quem poderá determinar o que influe nos movimentos de rotação e de translação no eterno gyro dos mundos pelo espaço?

— Não comprehendo esta attracção, objectou Luiz.

— Pois é facil comprehender. Vês este pedaço de lacre?

— Sim.

— Pois bem, desenvolvo nelle calor esfregando-o fortemente na manga do meu paletot. Vêde como ao approximal-o destes papelinhos, elle os attrahe. Sabeis o que é um iman?

— Não, não.

— Em outra occasião fallaremos mais minuciosamente dos imans, hoje só vos direi que assim se denomina um mineral de natureza ferruginosa que tem a propriedade de attrahir o ferro. Supponhamos um objecto attrahido ao mesmo tempo por forças distinctas e teremos explicado o phenomeno da attracção universal.

Chegava o pequeno Mario a este ponto de sua explicação, quando o professor, que o tinha escutado de uma sala contigua, entrou na aula e disse a Mario:

— É boa tua explicação e felicito-te por ella. Demonstraste quanto aproveitaste em observar a natureza, e em estudar o que sobre ella outros observaram. A natureza é, meninos, a mestra suprema dos homens. Hoje já é tarde. Amanhã poderás continuar, Mario.

— É conveniente, respondeu Mario, deixar para amanhã a resposta á segunda pergunta de Luiz, porque essa contestação nos dará motivo para dissertar sobre o muito que me tendes ensinado, sobre nosso planeta e sua relação com os demais, e o assumpto é amplo.

Despediram-se do mestre os meninos e sahiram em algazarra para a rua.

IV

A TERRA

No dia seguinte, á hora habitual, estavam no collegio todos os alumnos, menos um, Pedro, que fazia parte da classe confiada a Mario. A principio acreditou o professor que Pedro se tivesse entretido a brincar, e não se inquietou, embora o contrariasse a impontualidade dos meninos. Esperava que de um momento para outro elle apparecesse. Tal não aconteceu, e começadas as aulas, o bom velho mandou um criado á casa de Pedro.

Mario, logo que deu sua lição, reuniu á parte seus companheiros e reencetou os trabalhos do dia anterior. Já tinha terminado as lições ordinarias de que estava encarregado, e dispunha-se a continuar a explicação suspensa sobre cosmographia quando ouviu na sala immediata gritos e choro. Como no collegio sempre havia a maxima ordem e muito silencio, o que não impedia de ali reinar a jovialidade e alegria que transformava em irmãos todos os alumnos, Mario e os meninos de sua classe levantaram-se assustados.

Vejamos o que occorrera.

O menino Pedro era de familia rica e julgava-se por isto superior a todos. Andava sempre bem vestido e possuia os mais lindos e caros brinquedos. Seus pais, por demasiada benevolencia, haviam contri-

buido não pouco, com mimos, para tornal-o orgulhoso.

Como nunca o reprehendiam, Pedro tornou-se descuidoso e vadio, mas querendo sempre ser o primeiro de todos; e julgava-se humilhado quando o collocavam no lugar que merecia, que sempre era dos ultimos.

Dados estes antecedentes, facilmente comprehendem todos quanto c desgostara ser destinado á classe que dirigia o discipulo predilecto.

Pedro sabia que Mario era pobre e não se capacitava como Mario, pobre, podia ser superior a Pedro, rico. No primerio dia, dissimulou durante a aula seu aborrecimento, e chegado á casa manifestou com altivez seu firme proposito de não tornar mais ao acreditado collegio.

Perguntaram seus pais o motivo, e Pedro respondeu-lhes que naquelle collegio ensinavam muito

mal, e que o professor o estimava tão pouco que havia confiado seu ensino a outro menino, que pela idade não podia saber muito; disse tambem que Mario trotava com orgulho seus companheiros, e finalmente que lhe parecia humilhante ser dirigido por outro apenas dois annos mais velho e que não era dos mais intelligentes da escola.



O pai de Pedro estranhou o que este lhe dissera, e como, embora carinhoso e fraco com seu filho, lhe conhecesse os defeitos, quiz informar-se pessoalmente do que ocorrera, e para isso pensou em ir um dia ao collegio. Quando o pai de Pedro recebeu o recado do professor, mais suspeitou que seu filho o tivesse enganado, e desde então decidiu ir com elle á escola.

Pedro resistiu a principio, porém teve de resignar-se, e lá foram pai e filho.

Inteirado o professor das queixas de Pedro, explicou ao pai deste a verdade do caso, e fel-o comprehender que seu filho, dos mais vadios, foi destinado a uma classe especial para não atrazar a marcha do ensino geral, pois seria preciso repetir as lições muitas vezes para que as aprendesse, e não era razoavel esperarem os mais estudiosos que elle, preguiçoso, alcançasse os collegas já adeantados, para continuar outros estudos.

— Pedro, accrescentou, dá, como os seus condiscipulos, lição diaria commigo, e vai em seguida para a sua classe, enquanto eu continuo com os demais alumnos o exame das disciplinas a que Pedro ainda não chegou. Quanto á capacidade de Mario, o decurião da classe, concluiu o professor, desejo que julgueis por vós mesmo.

O pai de Pedro, homem illustrado, annuiu ao convite do professor e pediu-lhe desculpas por ter tão facilmente dado credito ao orgulhoso menino.

Com isto começou o pequeno a chorar desesperadamente e a dizer que não tornaria á classe de Mario, e que nenhum collega era melhor do que elle.

O pai o contradizia, porém a nada attendia o menino.

Foi este barulho que tão desusadamente interrompeu a aula de Mario e seus discipulos.

Quando o pai de Pedro viu Mario tão criança, duvidou dos conhecimentos do menino, e como si ainda achasse alguma justificação á conducta do filho, confiou este aos cuidados de um criado enquanto assistia á lição de Mario.

Opacidade e redondeza da Terra

Restabelecido o silencio em todo o collegio, ia Mario mais acanhado do que nunca começar sua lição, pois parecia-lhe o pai de Pedro visita de maxima excepção, quando Luiz adeantou-se e disse-lhe :

— Duas duvidas me occorrem acerca do que nos explicaste hontem. A Lua é um corpo opaco?

— Sim, respondeu Mario, como todos os satellites, que não são mais do que desagregações dos planetas e conservam, como é logico, a natureza destes.

— Pois como é que a Lua, sendo um corpo opaco, nos illumina á noite?

— Simplesmente porque a Lua não faz mais do que reflectir a luz que recebe do Sol. O mesmo acontece com todos os outros planetas ; todos são visiveis para nós em certos momentos, e nenhum tem luz propria,

Melhor do que aos outros planetas vemos o nosso satellite, a Lua, e aproveitamos a sua luz, porque a Lua, como satellite da Terra, está mais perto della que os planetas.

— Estou convencido, porém ainda tenho uma duvida. Segundo o que nos disseste, a Terra é um planeta como os outros?

— Sim.

— Então por que não brilha a Terra como seus companheiros?

— E quem disse que ella não brilha! Quando o Sol a illumina, como todos os planetas, desprende luz. Si pudessemos por um momento collocar-nos fóra della, na superficie de Marte, por exemplo, veriamos entre outros um ponto brilhante no espaço, e esse ponto seria a Terra. Compreendereis melhor isto quando explicarmos detidamente a relação da Terra com os demais corpos do Universo.

— Antes de começar, interrompeu Jeremias, convem que nos esclareças dois pontos. Creio ter-te ouvido dizer que os planetas e todos os demais corpos celestes são esferas gigantescas. A Terra é um planeta, logo a Terra é uma esfera.

— Quem duvida?

— Pois eu não comprehendo; porque, si a Terra é redonda, emquanto nós andamos de cabeça para cima, os que estão na parte opposta andarão de cabeça para baixo, salvo si essas regiões inferiores são deshabitadas. Além disto, disseste que os planetas têm pelo menos dois movimentos, e que gyram sobre si e em torno do Sol. Como é isto possível sem admitir-se que o mundo seja uma immensa *maxambomba* que não pára nunca? Quanto a mim estou bem quieto agora e só sei que as casas se movem pelo Sr. Jacob, nosso vizinho que sempre está bebendo, e que affirma nunca se recolher cedo porque, quando quer entrar á noite em casa, não póde alcançar a porta, ainda que, como um desesperado, corra atraz della.

Riram-se como sempre os meninos das lembranças de Jeremias, mas não deixaram de achar alguma razão no que dissera seu companheiro de modo tão

pittoresco. Assim brincando, Jeremias havia refutado toda a explicação do joven professor. Conseguiria Mario sahir do aperto em que o collocára seu irmão?

Mario replicou attenciosamente e sem dar mostras de contrariedade pelas pilherias de Jeremias :

— Ia agora mesmo explicar o que acabas de perguntar. A Terra tem fórma espheroidal ou proxima-mente espherica, ou para que comprehendas melhor, a Terra é quasi redonda. Isto é hoje indubitavel. Antigamente julgavam-n'a plana, porém esse erro durou pouco. Provam a redondeza da Terra, em primeiro lugar as viagens em volta do mundo ou de circumnavegação. Sahindo de um porto em um navio e navegando sempre na mesma direcção, sem mudar de rumo, tornamos ao ponto de partida. Temos forçosamente descripto uma circumferencia sobre o planeta. Ainda mais o provam os seguintes factos : ao afastar-se um navio do porto, a primeira coisa que delle se nos occulta é o casco, isto é, a parte mais volumosa do navio, aquillo que a nossa vista melhor distingue á distancia, os objectos maiores ; identicamente, ao approximar-se, o que vemos por ultimo é ainda o casco. Tanto ao partir como ao chegar, a parte mais alta, os extremos da mastreação, é o que primeiro se apresenta a nossos olhos. Si a Terra fosse plana veriamos sempre o navio completo e só a distancia lhe reduziria o tamanho, mas o veriamos desde que outros objectos interpostos não o impedissem. Ainda ha outras, si estas, já tão convincentes, não bastassem. O céu e o horizonte sensivel nos parecem sempre uma especie de campo immenso em torno de nós, e este campo vai augmentando á medida que nos elevamos, ou subimos, a uma montanha ; isto prova que o circulo deste horizonte visivel é produzido pelos nossos raios

visuaes, tangentes sempre á igual distancia á superficie espherica do globo. Já ouvistes fallar que a differença de horas é tal que sendo dia em uns paizes em outros é noite; como se daria isto si a Terra fosse plana? O Sol despontaria ao mesmo tempo para todos os pontos da Terra, e a hora seria a mesma em todos os lugares. Ainda ha mais provas de que a Terra é redonda, porém não posso agora explical-as porque, tendo Jeremias interrompido a lição, com suas objecções, não houve a necessaria ordem e assim estais inhibidos de comprehender muito do que vos diria, pois são precisos preliminares demasiado longos. Admittida a redondeza da Terra, força é admittir movimento, e movimento violento, rapido. Tinha razão Jeremias em perguntar si os homens andam de cabeça para baixo, e quando comparava o planeta a uma immensa maxambomba. Não são faltas de logica essas observações vulgares. É sem duvida, como vimos, evidente a redondeza da Terra.

Gravitação

— Como podem os animaes, os homens, os objectos e os mares suster-se na superficie do globo sem desprender-se nunca no espaço infinito?

A lei denominada *gravidade* attrahe todos os corpos em direcção ao centro da Terra. Si levantarmos um objecto e o abandonarmos a si mesmo cahe no chão ou sobre qualquer corpo que se lhe interponha. O objecto foi portanto *arrastado*, e como por si não póde passar do estado de repouso ao de movimento, claro é que uma força produziu sua queda. Esta força, que constitue a gravidade, attrahe para a Terra tudo quanto existe sobre ella.

Esta attracção do globo não se exerce sómente sobre os corpos que estão em sua superficie e no ar que a envolve, mas tambem, além dos solidos, sobre os gazes e os liquidos; vai além, como o demonstra o gyro da Lua em torno da Terra. O Sol, como já dissemos, exerce attracção sobre a Terra. Todos os planetas attrahem-se reciprocamente e chama-se *gravitação* a esta attracção dos corpos celestes. Ainda mais, a atmosphaera que envolve o globo sustenta quanto sobre ella existe pela pressão que exerce sobre tudo, a ponto de produzir a sahida do sangue pelos póros da pelle si nos elevassemos sobre a terra até chegarmos ás ultimas camadas do ar atmospherico, cuja densidade é infima. Não seria a falta de ar que então nos mataria e sim a falta de pressão atmospherica. Não é tão extraordinario o phenomeno porquanto podemos verificall-o facilmente.

Si tomarmos um copo cheio d'agua e si lhe dermos um gyro completo com rapidez, a agua não se derramará, não obtante ter havido um momento em que completamente invertido o copo, não encontrou o liquido mais resistencia que a do ar agitado violentamente pelo movimento subito. Deixando de parte estas e outras experiencias que poderiamos realizar, é indiscutivel que a Terra se move.

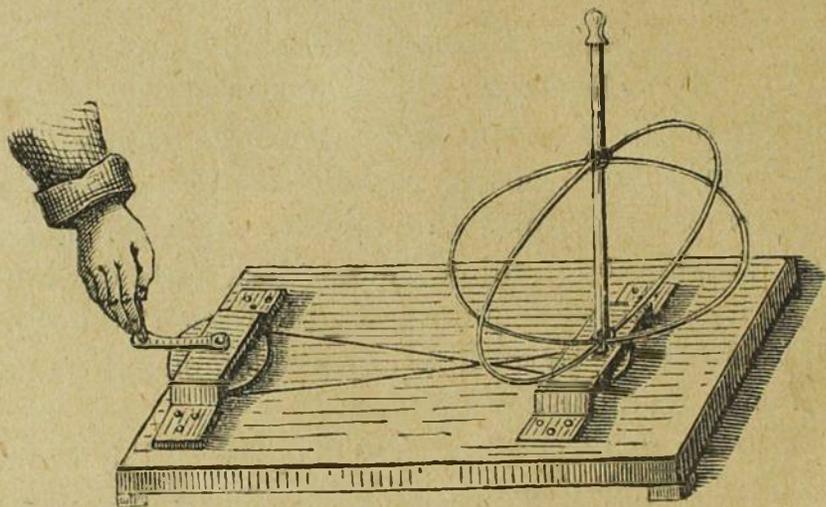
Movimentos da Terra

A terra tem dois movimentos : um de rotação sobre si mesma, que realiza approximadamente em vinte e quatro horas; e outro de translação em torno do Sol, centro commum, que opera em trezentos e sessenta e cinco dias e quasi seis horas. Não apreciamos clara-

mente estes movimentos pela extraordinaria velocidade do planeta.

— Disseste, exclamou promptamente Luiz, preso por uma ideia que o preocupava, que a Terra é approximadamente uma esphera. Por que disseste approximadamente?

— Disse espheroidal porque não é de todo esphe-



Demonstração do principio de que toda a massa gyrando sobre si mesma toma a forma espheroidal. Os aros de aço, ao gyraarem sobre seu eixo, perdem a forma espherica.

rica. A terra é achatada nos polos e d'ahi o ser ella comparada a uma laranja. Nisto, sem cogitares, se te deparou uma das provas de seu movimento rotativo, pois em mecanica se demonstra experimentalmente que toda a massa gyrando sobre si mesmo toma a forma espheroidal.

Prova-se tambem este movimento da rotação da Terra pelo desvio que na direcção Léste da vertical experimentam os corpos que cahem de grande altura, pois este desvio representa innegavelmente o arco descrito pela Terra durante o tempo que o corpo levou a cahir.

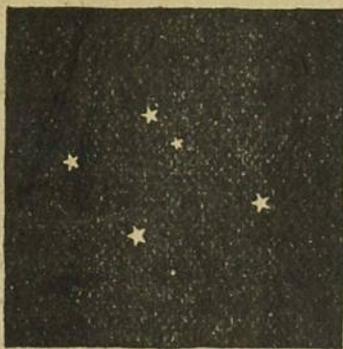
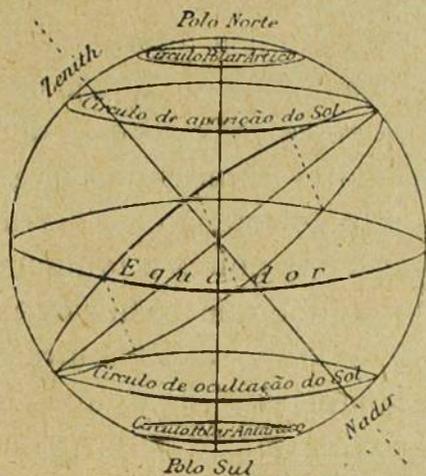
— Que é Léste? perguntou um menino.

— Léste é um dos quatro pontos cardeaes. Os outros tres são : Norte, Sul e Oéste. Já sabemos que se chama *horizonte sensivel* ou *visual* o circulo produzido por todas as visuaes, que partindo do olho do observador, vão ter aos ultimos pontos visiveis.

A linha que, passando pelo lugar em que está o observador e pelo centro da Terra, se prolonga indefinidamente na esphera celeste de um e outro lado, isto é, na direcção inferior e na direcção superior, chama-se *vertical* e é o *eixo*

do horizonte observado. Os extremos dessa linha ideal denominam-se *Zenith*, o superior, e *Nadir*, o inferior. Os pontos cardeaes referem-se ao horizonte e são facéis de determinar desde que sabemos que o Sol nasce ao Oriente e occulta-se ao Occidente. Dada a direita ao Nascente e a esquerda ao Poente, teremos o Norte á nossa frente e o Sul do lado opposto.

No nosso hemispherio, Sul, os pontos cardeaes podem ser determinados á noite com o auxilio da constellação do Cruzeiro do Sul. Chamam-se constellações os diversos grupos de estrellas em que para mais facil estudo se considera dividido o céu.



Constellação do Cruzeiro do Sul.

Olhando-se para o Cruzeiro, teremos na frente o Sul, e o Norte no lado opposto. Á direita ficará o Oéste e o Léste á esquerda da constellação do Cruzeiro do Sul.

Denominam-se *polos* da Terra os extremos do eixo imaginario sobre que ella opera seu movimento de rotação.

Prosigamos agora a demonstrar o movimento de rotação. Além do que já dissemos e da analogia conhecida entre a Terra e os demais planetas, nos quaes é evidente o movimento gyratorio, provam o movimento de rotação da Terra a successão periodica dos dias e das noites e tambem o gyro da esphera celeste em vinte e quatro horas. Seria inconcebivel a rapidez que teriamos a attribuir a todos os astros si a Terra permanecesse fixa e toda a esphera celeste tivesse de gyrar em torno della. Eis aqui bem definida a razão dos dias e das noites a que se referia Luiz em suas perguntas. A Terra dá sobre si mesma uma volta completa em vinte e quatro horas, e é intuitivo que emquanto o Sol illumina uma parte do globo, fica a outra em trevas. O movimento de translação da Terra por si não bastaria para determinar este phenomeno, como o que antigamente era acceito, do Sol em torno da Terra, não poderia explicar — dada a necessidade de suppol-o realizado nessas mesmas vinte e quatro horas — a successão das estações. Amanhã continuaremos a occupar-nos do movimento de translação e bem assim de outros assumptos que ainda havemos de estudar; pois nosso director faz-me signal para que conclua por já ser tarde.

Na verdade o provector director da escola fazia naquelle momento signal a Mario para que terminasse sua explicação.

Nesta occasião, concluidas as aulas, os meninos

vieram reunir-se na classe de Mario e todos o escutavam attentamente. Até Pedro que havia chegado á porta lançando olhares de odio a Mario, concluiu por sentir-se subjugado deante a palavra convincente daquelle prodigioso collega, e o ouvia tambem entre admirado e confuso.

Apenas havia Mario terminado a sua conferencia, o pai de Pedro o levantou e o abraçou affectuosamente.

Ficára admirado do muito que sabia Mario e da clareza com que expunha.

— Vem cá, disse ao filho, vem cá, e ajoelha-te deante teu collega e pede-lhe perdão de o haveres offendido. É um menino verdadeiramente extraordinario, de cujos labios brota a verdade com simplicidade que revela a lucidez de uma intelligencia privilegiada, e com doçura que denota um coração cheio de bondade. Quero que seja teu amigo, quero que seja teu mestre, não só aqui, mas tambem fóra d'aqui. Este menino possui verdadeiro thesouro; não tenhas vaidade de ser rico : as tormentas podem devastar teus campos, os terremotos destruir tuas casas e diminuir teu ouro vicios proprios ou alheios. A unica riqueza é o saber, e este menino é por demais capaz de possuil-o até onde vai o poder humano. Capital que se não exgota, luz que se não extingue, tal é o saber. Vê hoje punido o teu orgulho, que é a mais detestavel das ruins paixões, e si ao receberes as lições desse joven, te sentires humilhado, peiôr para ti ; soffre então como punição o que devias considerar ventura incomparavel.

Temeroso, ouviu Pedro as palavras de seu pai, e embora a contragosto, por não estar ainda curado do

seu orgulho, ia ajoelhar-se, quando Mario o deteve e disse :

— Não mereço certamente tantos elogios, nem consentirei que Pedro se ajoelhe para desagrar-me. Pertencem vossos encomios ao nosso mestre, disse, indicando o ancião, que presenciava a scena ; elle nos ensinou tudo. Os louvores, pois, ao professor ; a mim, os braços do collega.

Pedro não pôde conter a emoção e abraçou a Mario.

Jeremias, que era de boa indole, tambem se commoveu e começou a choramingar, mas consolou-se logo e disse a Pedro :

— Já que fizeste as pazes, deverias convidar-nos a comer uns doces.

O pai de Pedro riu muito com a lembrança de Jeremias, e dada a permissão do mestre, convidou todos os meninos.

Daquelle dia em diante, conforme veremos, Mario e Pedro foram muito amigos, e não mais se fallou na escola do que occorrera entre elles.

V

CONTINUAÇÃO DA MESMA LIÇÃO

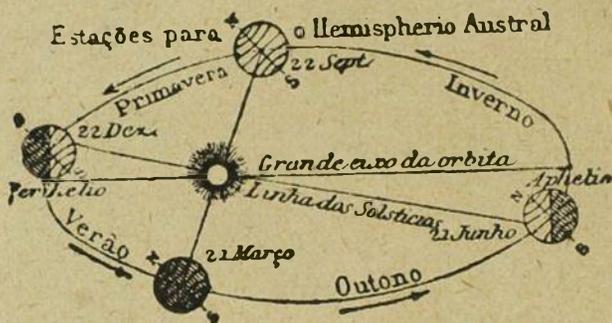
— Ptolomeu, astrónomo e geographo de Alexandria, disse Mario ao iniciar no dia seguinte sua explicação, suppunha a Terra immovel no centro do Universo. Segundo elle, o Sol, a Lua e os planetas gyravam em torno de nosso globo, descrevendo circulos concentricos. Por muito tempo teve este systema

estrenuos defensores, por conformar-se com a ilusão dos sentidos. Mais tarde Copernico refutou o systema astronomico de Ptolomeu e formulou outro, que foi logo confirmado pelas descobertas e observações dos sabios.

Consoante o systema de Copernico, o Sol occupa o centro de nosso systema, e gyram-lhe em torno a Terra e todos os planetas. Chama-se de translação este movimento do globo em redor do Sol, o qual se prova pela enorme differença de massa entre o Sol e a Terra, pois é verdade, experimentalmente demonstrada em mecanica, que os corpos menores gyram em redor dos maiores e não o contrario. Tambem se prova pela analogia entre os planetas e seus satelites, que gyram sempre em torno dos respectivos planetas, e finalmente pela successão das estações. A translação completa da Terra denomina-se *revolução annual*, e esta se realiza em trezentos e sessenta e cinco dias, cinco horas e quarenta e oito minutos. Durante este tempo traça a terra no espaço uma orbita elliptica, occupando o Sol um dos focos, de onde se conclue



que o nosso globo acha-se alternadamente mais proximo ou mais afastado do astro central, segundo os pontos da orbita que vai percorrendo. O eixo da Terra, linha imaginaria que vai de um a outro polo, em torno da qual opera nosso globo seu movimento de rotação não é perpendicular ao plano de sua orbita. As estações são a consequencia do movimento de translação da Terra e da inclinação do eixo terrestre. Assim se chamam os quatro espaços de tempo que a

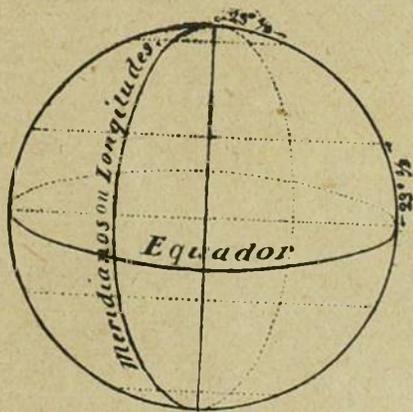


Terra emprega em percorrer cada uma das quatro partes da sua orbita. Caracterizam as estações a duração do dia e da noite em cada ponto da Terra em varias epocas do anno, e a intensidade do calor do Sol durante cada uma dellas. Este calor, embora pareça extraordinario, é mais intenso quando a terra está mais distante do Sol, e menos quando nosso globo se acha mais proximo do astro central. Tal phenomeno se explica pela inclinação do eixo terrestre, em virtude da qual os raios solares projectam-se sobre a superficie da Terra com maior obliquidade ao achar-se ella mais proxima do astro central. Si collocarmos a mão ao lado da chamma de uma vela accesa, de

modo que seus raios cahiam obliquamente, poderemos approximal-a muito sem medo de queimal-a; mas não acontecerá isso si collocarmos a mão sobre a luz, isto é, de modo que seus raios nos sejam perpendiculares; então a maior distancia que a anterior a sensação do calor será mais viva, e por pouco que baixemos a mão nos queimaremos. Si o eixo da Terra fosse perpendicular ao plano da ecliptica, isto é, si nosso equador occupasse o mesmo plano da orbita, não haveria estações, e o calor e a luz se distribuiriam igualmente todo o anno na superficie do globo.

Ecliptica chama-se o prolongamento indefinido do plano da orbita da Terra na esphera celeste e nella naturalmente se verificam os eclipses de que em breve trataremos.

Equador é um circulo maximo que tem por eixo o mesmo da Terra, e que divide a esphera em duas partes iguaes, chamada uma hemispherio *Norte*, *Boreal*, *Septentrional* ou *Arctico*; e o opposto, hemispherio *Sul*, *Austral*, *Meridional* ou *Antarctico*. E antes de tornar a fallar das estações, direi que *meridiano* de um ponto qualquer da Terra é a semi-circumferencia que passa por este ponto e pelos polos terrestres. São infinitos os meridianos terrestres, como são os pontos considerados sobre a superficie de uma esphera.



Estações

Vejamos agora como se originam as estações. A 21 de dezembro a Terra está á menor distancia do Sol, no *perihelio*. No hemispherio Sul, começa nesse dia, o mais longo do anno, a estação chamada verão, durante a qual são os dias grandes e as noites pequenas, porque a parte illuminada pelo Sol comprehende o arco menor dos parallellos.

A partir deste ponto e continuando sempre a Terra seu movimento, vão crescendo as noites e diminuindo os dias, até achar-se nosso globo, a 21 de março, quando começa o outomno, em um dos pontos de intersecção da ecliptica com o equador terrestre, e portanto o circulo de illuminação é perpendicular a este, e em toda a Terra são os dias iguaes ás noites. Prosegue avançando a Terra e continuam os dias decrescendo e as noites augmentando até chegar, a 21 de junho, ao ponto de maior distancia do Sol, denominado *aphelio*. Começa então o inverno. Durante todo esse trajecto, e devido á inclinação do eixo terrestre, o polo norte acha-se mais exposto ao Sol e por consequinte o circulo de illuminação comprehende a menor parte dos parallellos, e os dias são menores.

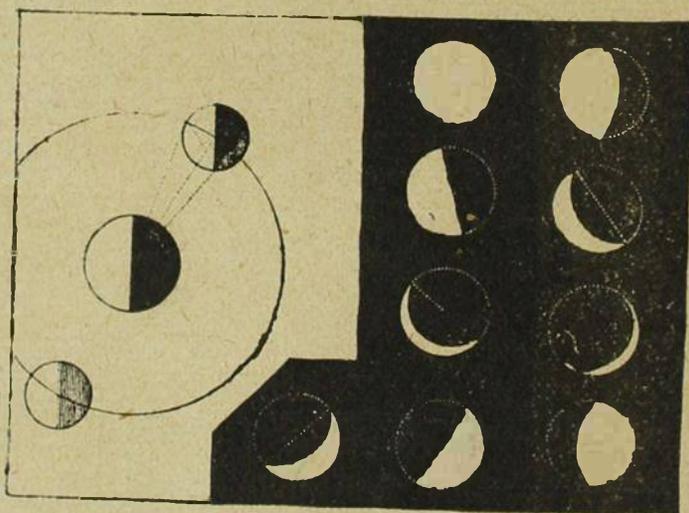
A partir de 21 de junho, começam a diminuir as noites e a augmentar os dias, até chegar nosso globo ao ponto opposto que occupou a 21 de março e em que tambem se cortam os planos do equador e da ecliptica, e os dias tornam-se a igualar ás noites para todos os habitantes da Terra, a 21 de setembro, quando começa a primavera.

Antes de tratar dos eclipses convirá occupar-nos da Lua.

Phases da Lua

Phases da Lua são os diversos aspectos successivos de nosso satellite quanto ás differentes posições que occupa em relação á Terra e ao Sol. Estas phases são quatro. *Lua nova* ou *novilunio*, *quarto crescente*, *lua cheia* ou *plenilunio* e *quarto minguante*.

Chamam-se quadraturas os quartos crescente e minguante, ou melhor, as posições em que o Sol, a Terra e a Lua formam angulo recto. Achando-se a



Phases da lua.

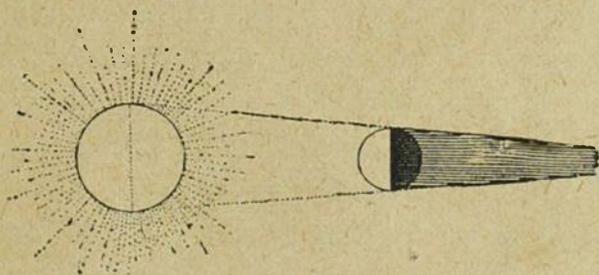
Lua entre o Sol e a Terra recebe a luz solar no hemispherio opposto a nós e fica na sombra o hemispherio que olha á Terra; é então *Lua nova* ou *novilunio* e a Lua desponta e occulta-se ao mesmo tempo que o Sol. Continua a Lua percorrendo sua orbita e vai nos apresentando cada vez maior porção illuminada do hemispherio visivel para a Terra, até que fica illuminada

metade desse hemispherio; temos então o *primeiro quarto* ou *quarto crescente*. A parte illuminada continua a augmentar, até que apparece illuminado todo o hemispherio visivel e então temos *Lua cheia* ou *plenilunio* e a Lua desponta quando o Sol se occulta. D'ahi começa a diminuir a parte illuminada do hemispherio visivel até que só vemos a metade desse hemispherio, e diz-se que a Lua está em *segundo quarto* ou *quarto minguante*. A partir desta posição continua diminuindo até o novilunio.

Eclipses

Tratemos dos eclipses. Chama-se eclipse o phenomeno celeste de obscurecimento de um astro opaco pela interposição de um outro tambem opaco, que o occulta por algum tempo do astro luminoso. Todo corpo opaco que recebe a luz de um fóco, deixa após

si um espaço obscuro denominad o sombra. A sombra de uma esphera é um cone, isto é, tem a fórmula de um cartucho de pa-

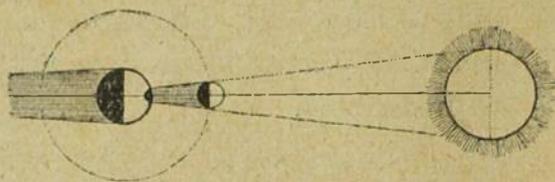


Cone de sombra projectado por uma esphera illuminada.

pel, de base mais ou menos circular e ponta aguçada. Este cone, que constitue a sombra da esphera, tem sempre por base um circulo maximo da mesma. Os planetas e satellites projectam na direcção opposta ao Sol immensos cones de sombra. Dá-se, portanto, o eclipse sempre que um corpo opaco se

interpõe entre outro corpo opaco e o Sol, e este segundo corpo se acha dentro do cone de sombra projectado pelo primeiro. Conforme este segundo corpo está mais ou menos fóra dessa sombra, o eclipse será maior ou menor, isto é, total ou parcial.

Só podem dar-se os eclipses entre os planetas e seus



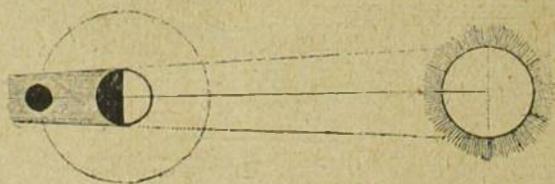
Eclipse do sol.

satellites e isto explica-se perfeitamente; pois a pequena distancia que existe entre elles permite a uns ficar dentro

do cone de sombra projectado pelos outros.

Os planetas nunca podem eclipsar-se entre si, porquanto as distancias que medeiam entre elles são immensamente maiores que suas respectivas sombras.

Os eclipses do Sol effectuam-se para nós pela interposição da Lua entre aquelle astro e a Terra. Ficando obscurecida toda a superficie solar, chama-se *total* o eclipse; si só fica uma parte, *parcial*; e *annular*, quando obscurecido o centro do disco solar, e torna-se



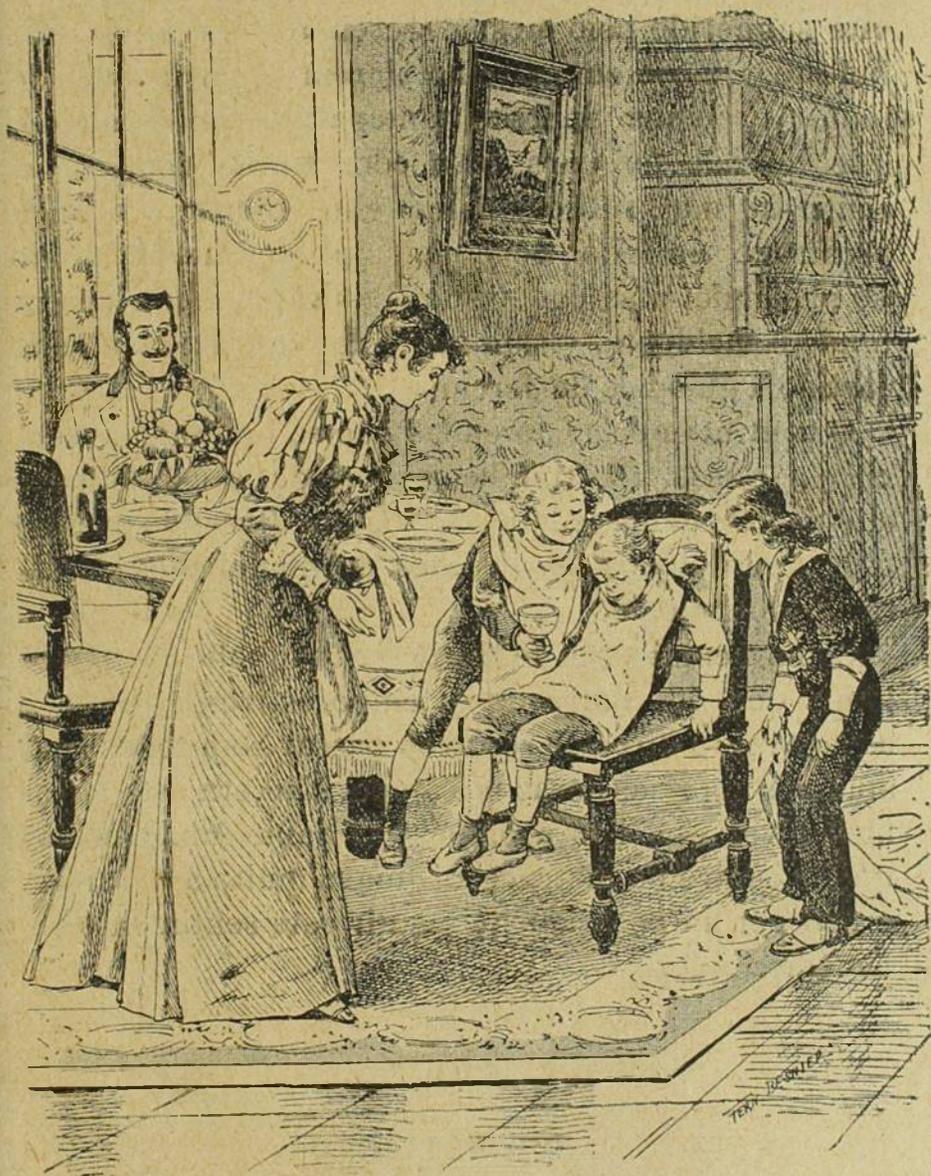
Eclipse de lua.

visivel um annel luminoso. Entretanto, nos eclipses totaes deixa ver o astro do dia em torno de si um circulo luminoso denominado *corôa*.

Os eclipses da Lua provêm da interposição da Terra entre este satellite e o Sol. Estes eclipses só pôdem ser *totaes* ou *parciaes*, nunca annulares, porque a Terra é muito maior que a Lua.

Terão notado os leitores que esta conferencia de

Mario não foi, como outras, interrompida pelas perguntas e observações dos jovens alumnos. A classe naquelle dia não estava tão alegre como nos anteriores



e a causa disso não era mais que a ausencia de Jeremias. Jeremias, com suas pilherias e seu character estovado, alegrava seus companheiros, e onde elle

estivesse não podia haver tristeza. Jeremias, porém, tinha sido victima de um de seus defeitos, e doente em casa não podera comparecer á escola.

O convite do pai de Pedro para comer doces, convite suggerido pelo mesmo Jeremias, lhe havia sido funesto. Guloso em extremo, Jeremias havia abusado tanto de seu bom appetite, tantos doces tinha comido, que, quando foi para casa com Mario, começou a sentir-se mal, sobreveiu-lhe febre intensa, e acabou prostrado no leito. Seus pais se inquietaram muito ao principio, mas conhecida a causa, embora lamentando o incidente, viram naquella enfermidade justo castigo á gulodice de Jeremias.

O contratempo de Jeremias não se limitou á ausencia da classe, mas tambem o privou, e isto foi para elle maior contrariedade, de ir a um divertido passeio que deram todos os meninos acompanhados do director do collegio.

Como a explicação de Mario fôra naquelle dia menos longa que nos outros e o tempo estivesse fresco e agradável, o director resolveu passar com todos seus alumnos algumas horas no campo. Não era esta a primeira vez que isto acontecia. O sabio fundador daquelle centro de instrucção, amava muito a natureza, e não perdia occasião de inculcar este sentimento em seus discipulos.

VI

O PASSEIO

Apenas sahiram da cidade e entraram no campo, começaram os meninos a saltar e a correr.

Mario não se separou do mestre.

— Eis aqui, disse este, a grande cathedra. Aquí está tudo completo, escola, professor, sciencia a aprender e exemplos a observar. Que livro se compara á magnitude da natureza! Observar, só observar. Nisto consiste tudo. Si o campo não fosse tão afastado da cidade, e si aqui pudessem vir as crianças com a mesma facilidade com que vão á escola, emquanto houvesse bom tempo, aqui, ao ar livre, sentados á sombra, daria eu minhas lições, que seriam certamente mais aproveitaveis. Melhor se aprende vendo e tocando. Acostuma-te, querido discipulo, a estudar directamente na natureza. Si, como é de presumir pela vocação que demonstras, chegares um dia a votar-te de corpo e alma á instrucção de teus semelhantes, não esqueças minhas palavras; e sempre que te for possível, aproveita a occasião de levar teus discipulos ao campo e de enriquecel-os ahi com muitos conhecimentos que te darão motivo para explicar quer os accidentes do terreno, quer os seres que nelle vivem, finalmente os mil phenomenos naturaes que a cada instante levam á meditação e ao estudo.

— Na verdade, meu querido mestre, disse Mario, a contemplação da natureza me extasia; mas que difficuldades não terá quem em pleno campo tiver de dar a seus discipulos explicações que de antemão não estejam preparadas. Em aula conhece-se o assumpto, prepara-se bem a lição e tudo fica reduzido a expôr só o que se houver estudado do thema escolhido. Em aula parece-me facil improvisar, mas no campo! Como reunir de modo que forme um todo as mil idéas que cada objecto nos suggere? Vejo neste momento deante mim tantos motivos de indagação; tantos e tão diversos phenomenos despertam ao mesmo tempo minha attenção, que me seria quasi

impossível iniciar uma lição sem que a visse a cada momento interrompida por outras observações que me salteassem, e impedindo-me proseguir na lição, acabariam por transviar-me completamente deante quem me ouvisse.

— Isso vem, Mario, da falta de habito e tambem da intima relação que guardam entre si todos os seres. As idéas mais afastadas, embora não pareça, taes relações têm que nos levam a admitir que a sciencia é uma e que nós com investigação constante não fazemos mais do que completal-a pouco a pouco. Agora, para que vejas quanto no campo é mais facil do que em aula fazer referencias a todos os conhecimentos humanos, vou terminar tuas explicações sobre cosmographia.

Trataste das noções mais indispensaveis da cosmographia ou geographia astronomica, e continuarás com a parte politica quando quizeres.

— Só pensei, disse Mario, occupar-me de uma parte minima della, e isso quando tratarmos do homem, depois que houvermos estudado o mais importante dos tres reinos da Natureza.

— Parece-me muito bom teu plano e assim poderás após minha explicação, dar por terminada a primeira parte da tua. Chama, pois, os alumnos da tua classe e tambem os outros que quizerem ouvir-me, e, á sombra daquella arvore, começaremos a lição.

Mario chamou os meninos e convidou-os a descançar um pouco junto ao ancião. Estavam todos fatigados e nenhum deixou de acudir. Fizeram circulo os meninos e o professor, sentado no meio delles, começou :

— Sabeis onde estamos? Conheceis o que nos rodeia?

Em sua maioria responderam os meninos afirmativamente, e alguns até deram a razão da resposta, e



garantiram que com seus pais já tinham muitas vezes estado naquelle mesmo lugar.

— Ahi temos, disse o mestre, a presumpção que tantas vezes perde os homens. Todos asseguramos conhecer as coisas sem tel-as estudado. Por terdes pas-

sado muitas vezes aqui, suppondes que já não tendes que aprender. Passastes muitas vezes aqui e com certeza nunca vos ocorreu que ha aqui muitas coisas que só conheceis pela fórma. Pobres crianças, não vos censuro por esta falta, mas é preciso combatel-a desde já porque pôde trazer-vos prejuizos. A metade dos ignorantes o é por culpa propria, porque como vós contentam-se com o conhecimento da fórma, sem que cogitem nunca aprofundar um pouco o que pretendem saber, experiencia que em breve os convenceria da necessidade de estudar incessantemente. Ides ver como nenhum de vós conhece, como deve conhecel-as, as coisas que mais julga saber, porque está dellas quasi constantemente rodeado. Além dos animaes e das plantas, que outras coisas vedes ou sentis agora?

— Vejo montanhas e vejo agua, disse Luiz. Montanhas ao longe, agua aqui perto, neste regato.

— Basta, replicou o mestre, e só accrescentarei a esta observação outra coisa que sentimos e que está tão perto de nós, que sem ella nos seria impossivel viver; isto é, o ar. Terra, agua e ar são tres coisas indispensaveis. Não nos occupemos agora detidamente da terra, porque nos alongariamos muito. Contentemo-nos quanto a este primeiro elemento com acceitar a observação de Luiz. Disse elle que vê montanhas, e eu vos digo agora: qual de vós sabe o que é montanha?

— Todos, gritaram varios meninos.

— Sempre a mesma presumpção, murmurou sorrindo o ancião. Diga um, por todos, o que é montanha.

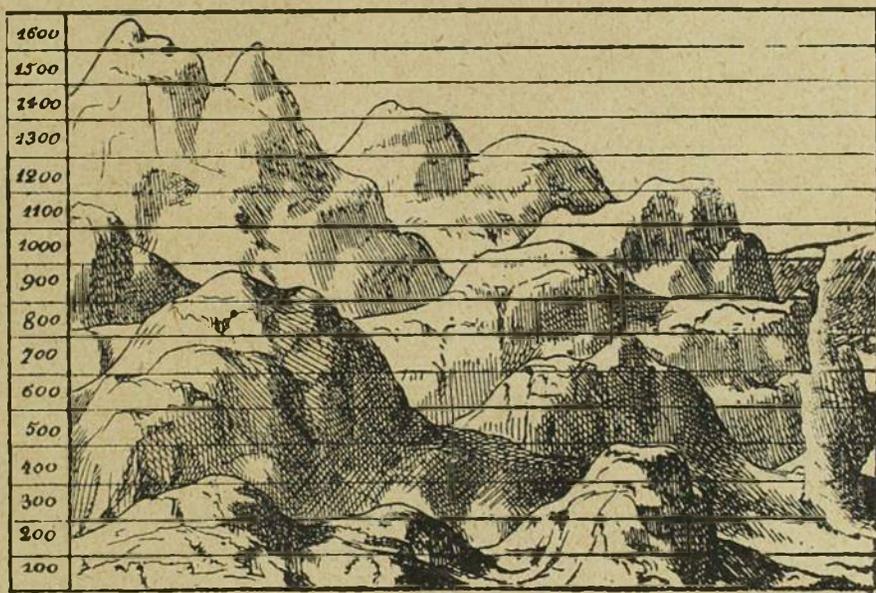
— Aquillo que vejo lá longe, disse um, indicando uma proeminencia do terreno.

— Ou aquillo, disse outro, indicando outra elevação.

— E aquillo, accrescentou um terceiro, apontando um novo relevo.

E como estes tres meninos, outros e outros mostraram o que elles suppunham montanhas.

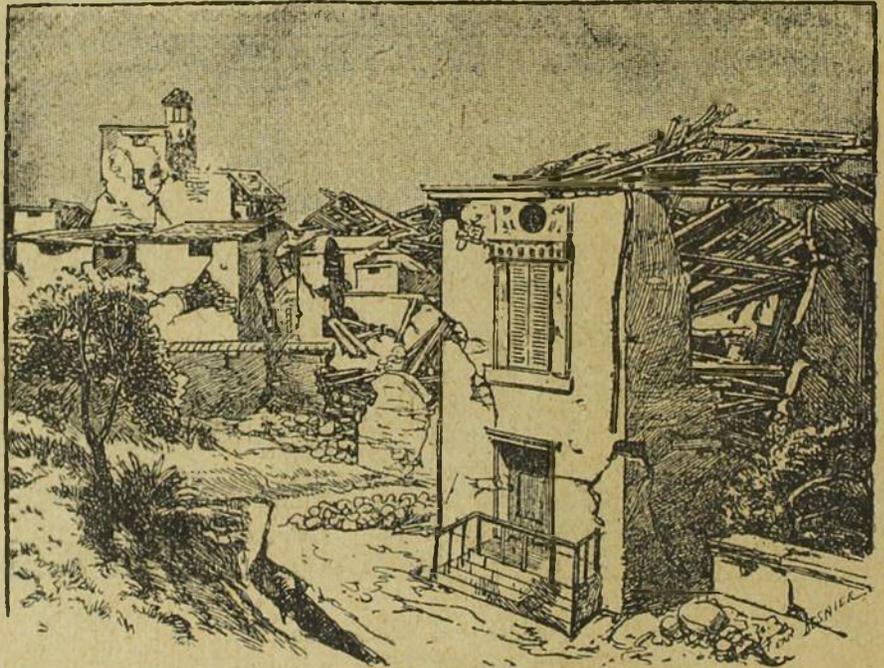
— Não ha tal, accrescentou o mestre com assombro de todos, porque nenhuma das elevações indicadas é montanha. Além disso não é esse o modo de



Collinas e montanhas.

definir. Dizer-me que montanha é isto ou aquillo e indicar é dizer nada; porque supponde que vos faço a mesma pergunta em aula, que me terieis respondido não tendo perto elevações para mostrar-me? *Montes* ou *Montanhas* são os maiores relevos que apresenta a superficie terrestre. É sempre grande a altura das montanhas. Chega ás vezes a mais de oito mil metros como acontece com o Everest, no Himalaya, que attinge a elevação de 8.840 metros. O mais alto da America é o Aconcagna, que mede 6.970. No Brazil, o ponto mais elevado é o Itatiaya, no estado de Minas

Geraes, que attinge 2,841 metros. Tambem ha successões de montes mui proximos ou ligados entre si, denominados *serra*, *cordilheira* ou *cadeia* de montanhas. Aquella pequena elevação de superficie arredondada, e que não excede de seis metros de altura, chama-se *outeiro*; aquella outra de mais de 35 metros e de fórma irregular, tem como todas as de igual classe,

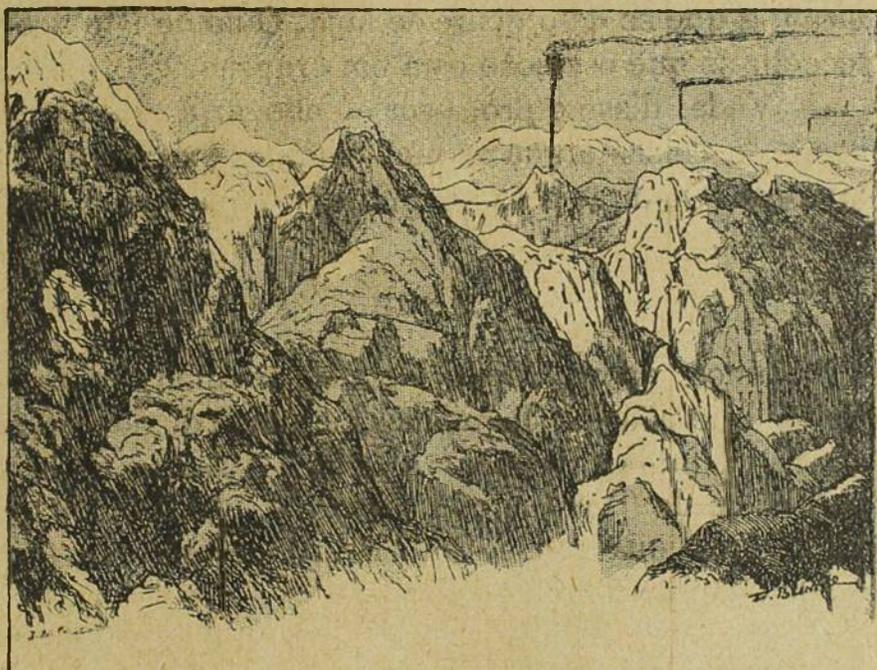


Effeitos de um terremoto.

de altura superior a 10 metros e inferior a 150, o nome de *serra*; finalmente, aquella proeminencia maior que as outras, porém muito inferior ás montanhas, pois não attinge 500 metros, altura maxima entre suas semelhantes, chama-se *collina*. Deixemos, porém, isto de parte, por nos não interessar agora; desejo que conheçais a natureza da montanha, isto é, porque a montanha é montanha, Já sabeis que a terra tem a fórma espheroidal, sabeis que é achatada nos polos, e isto accusa uma epoca de plasticidade, de brandura

relativa da massa terrestre, em que esse achatamento se operou, como Mario já explicou. Esta plasticidade não é entretanto concebível sem admittir uma época de temperatura elevadíssima, cujo calor foi se desfazendo pela irradiação, até chegar ao estado de rigidez que hoje apresenta a crosta de nosso globo.

Como todo o corpo quente occupa maior espaço do



Vulcões.

que quando frio, força é concluir que o volume da Terra foi muito maior que na actualidade. A crosta da Terra despende por irradiação no espaço, enorme quantidade de energia que recebe do Sol que a aquece, e de seu centro; mas a reserva de calor interior da Terra tende a diminuir rapidamente, desde que para este centro não ha calor de compensação, ao contrario do que se dá na superficie do globo, que si dá calor, recebe-o em troca do astro do dia. D'ahi a

formação de immensas cavernas no subsolo. Estas cavernas são causa da depressão da Terra e da consequente formação dos valles e montanhas. São ainda devidos a esses phenomenos os terremotos, que tanto susto e tantas desgraças produzem. Os *vulcões* são também montanhas com uma abertura na parte superior denominada *cratera*, por onde lançam ás vezes fumaça, chammas, cinzas e substancias em estado de fusão, a que se dá o nome de *lava*. Quando isto acontece diz-se que o vulcão está em erupção.

— Vêde, disse o professor ao chegar a este ponto, como as coisas ainda as mais simples exigem detida attenção. Quantas pessoas ignoram o que é uma montanha.

Agua

Vejamos agora, disse depois de uma pequena pausa, que pensais da *agua*. Que parte da superficie da Terra julgais occupar a agua? Attendei a que a superficie da Terra mede cerca de 510.000.000 de kilometros quadrados. Só o Brazil occupa cerca de 8.500.000 kilometros quadrados.

Muitos dos meninos responderam erradamente, pois nenhum suppunha ser tão grande a quantidade de agua que cobre a superficie do globo.

— A agua, continuou o professor, occupa approximadamente tres quartas partes da superficie do nosso planeta. Chamam-se *aguas maritimas* as que formam a grande massa oceanica, e *terrestres* as que circulam pelo interior das terras, em quantidade muito menor que as anteriores. *Potaveis* se denominam as que servem para beber; *mineraes*, as que contêm substancias dessa especie em dissolução; e *thermaes*, aquellas cuja temperatura é superior á do ar.

As aguas, da chuva e dos mananciaes descem pelos declives do terreno, e quando reunidas em volume consideravel, dizem-se *aguas correntes*.

Manancial não é mais do que um deposito subterraneo de agua, formado pela filtração da chuva e tambem pelas aguas do mar. *Rio* é uma corrente de agua muito mais caudalosa que a de um arroio, e que nunca chega como a deste a evaporar-se completamente.

Lago é uma porção consideravel de agua doce ou salgada permanente e profunda, cercada toda de terra, ou quasi toda, sem communicação directa com o mar. *Lagôa* é a porção de agua cercada de terra, mais ou menos profunda, accumulada por chuvas, fusão de neves temporarias, ou enchentes de rios. *Pantanos* e *brejos* provêm de aguas pluviaes accumuladas em terrenos baixos. Sua evaporação durante o verão é nociva á saude. *Ria*, finalmente, é uma especie de rio de agua salgada, formado pelo mar ao internar-se em terra.

O conjuncto das aguas que cobrem, como já sabemos, tres quartas partes da superficie do globo, chama-se *Oceano*, e as porções em que este está dividido segundo as costas que banha, têm o nome de *mares*: por exemplo, mediterraneos, chamam-se os que se internam entre os continentes, peninsulas e ilhas, e se communicam com o resto do oceano por um estreito.

Terra firme

Para que comprehendais melhor quanto vos digo, de passagem accrescentarei que a parte solida de nosso globo está dividida em cinco grandes regiões, denominadas continentes, e que são Europa, Asia, Africa, America e Oceania, cuja fôrma e accidentes

tendes constantemente á vista nos cinco mappas collocados na sala principal do collegio. Além desses continentes, ha a considerar na parte secca ou *terra firme* do globo, outras porções menores que têm nomes diversos. *Ilha* é a maior ou menor porção de terra separada do continente e rodeada de agua por todos os lados; *archipelago*, um conjuncto de ilhas proximas entre si; *peninsula*, uma porção de terra quasi cercada d'agua por todos os lados e unida ao continente; *isthmo*, a lingua de terra que une a peninsula ao continente ou então duas partes de um continente, como acontece com o isthmo de Panamá, que liga a America do Sul á do Norte; *cabo* uma parte de terra que se prolonga pelo mar; *ponta* chama-se ao cabo pequeno, baixo e arenoso; e *promontorio* quando constituido por terreno de grande elevação.

Movimentos do mar

Os movimentos do mar podem classificar-se em tres grupos : *ondas*, *marés* ou *movimento periodico*, e *correntes* ou *movimento constante*. As ondas são massas mais ou menos volumosas de agua que o vento levanta sobre a superficie do mar. Algumas vezes e durante as tempestades podem attingir á altura de 12 a 14 metros. As marés são os movimentos periodicos de subida e descida que as aguas do Oceano effectuam duas vezes cada vinte e quatro horas e cincoenta minutos, movimentos devidos á attracção combinada da Lua e do Sol. Estes movimentos se denominam *fluxo* ou *preamar*, aquelle em virtude do qual as aguas sobem de nivel nas costas; e *refluxo* ou *baixamar*, aquelle pelo qual descem e se afastam.

Correntes são os movimentos constantes do mar na mesma direcção. As causas geraes das correntes maritimas dependem da acção combinada do calor solar com o movimento gyratorio do nosso planeta.

O mais importante desses movimento é o denominado *Grande corrente equatorial*, que arrasta as aguas da zona torrida na direcção de oriente a occidente, isto é, em sentido contrario ao movimento de rotaçáo da Terra. A rapidez deste movimento no Equador é de 465 metros por segundo, e não podendo as aguas acompanhar tão grande velocidade, retrocedem e originam uma corrente em sentido contrario. Ha duas outras grandes correntes chamadas *polares*, porque se dirigem dos polos ao Equador. Originam-se das aguas frias, e por conseguinte mais densas, das regiões polares que vêm equilibrar a densidade das aguas equatoriaes dilatadas pelo calor.

Luiz, que sempre interrompia e estivera calado muito tempo, perguntou ao professor :

— O senhor referiu-se á densidade e á dilataçáo das aguas. Imagino o que significa dilataçáo, mas ignoro o que é densidade.

— Não posso dar-te grandes explicações sobre tua pergunta, que se relaciona com outras materias de que não me occuparei hoje. Por enquanto só te direi que *densidade* é a relação que existe entre a quantidade de materia que contem um corpo e seu volume. Amanhã Mario vos explicará esta parte, duvidosa para todos menos para elle, pois sei que Mario pretende substituir as lições de geographia por outras mais agradaveis, porém não menos uteis. Não é assim, Mario?

— De facto, completadas por vós, minhas confe-

rencias, fallaremos amanhã de physica, obedecendo á ordem que me aconselhastes.

— Não completei, e bem o sabes, tuas lições. Ainda falta, para que o faça, accrescentar alguns factos aos que expuzeste.

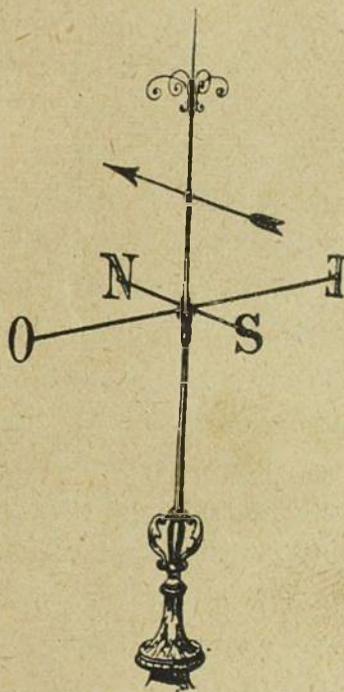
A atmosphera

— Como tereis observado, disse dirigindo-se a todos, ainda não vos fallei do ar, assumpto de que o amigo Mario terá de dar-vos desenvolvida explicação.

Atmosphera é o envoltorio gazoso que rodeia nosso planeta e que o acompanha em seus movimentos pelo espaço. Geralmente attribue-se á atmosphera a espessura de 50 a 60 kilometros; mas algumas experiencias realizadas demonstram que a espessura da atmosphera chega em algumas regiões a 320 ou 340 kilometros. O gaz da atmosphera se denomina *ar atmosphérico*. Esta massa gazosa que envolve a terra é apenas uma mistura de azoto e oxygeno. Tambem contém alguns millesimos de vapor aquoso e acido carbonico procedente da combustão em geral e da respiração da vida organizada; o vapor aquoso procede tambem da evaporação espontanea das aguas continentaes. Contém além desses corpos, o argonio descoberto em 1894 por lord Rayleigh e pelo Sr. Ramsay. O ar é um fluido sem cheiro, sem sabor e sem côr, e por isso, se diz que elle é inodoro, insipido e incolor. Esta ultima qualidade só tem em pequenas massas, porque em grandes quantidades ou a grande distancia é de um azul caracteristico, côr observada no céu e devida sem duvida a um phenomeno que em occasião propria Mario vos explicará, e que se chama reflexão da luz, reflexão que se effectua no vapor aquoso contido nas camadas atmosphericas.

Meteoros aereos

Meteoros aereos são o resultado do desequilíbrio da massa atmospherica. Estes meteoros são : os *ventos*, as *tempestades*, os *furacões* e as *trombas* ou *mangas marinhas*. Ventos são as correntes atmosphericas. Os ventos dividem-se em *geraes* ou *constantas*, quando sopram todo anno na mesma direcção; *periodicos*, quando sopram em um sentido durante determinado espaço de tempo e durante outro em sentido contrario; e *variaveis*, quando sopram ora em uma ora em outra direcção, sem que seja possível determinar a lei a que obedecem. Pela velocidade de sua marcha diz-se *brando* o que percorre dois metros por segundo; *fresco* o que no mesmo tempo percorre de seis a quinze; *forte*, de 17 a 29; *tempestuoso*, 35; e *furacão*, quarenta. A direcção dos ventos é determinada por meio dos *cataventos*, em geral collocados na parte superior dos edificios, onde nenhum obstaculo pôde interromper as correntes. O *catavento* está em communição com uma agulha que marca em um circulo graduado as direcções do vento.



Catavento.

As *trombas* ou *mangas marinhas* são massas de vapores que tomam ás vezes a forma cylindrica ou conica e tambem a de dois cones reunidos pelo vertice.

Uma vez formada a tromba, toma um duplo movimento de rotação e de translação tão rapido que gera em seu interior o vacuo e sorve, em sua passagem, agua, pedras, animaes, arvores e quantos objectos encontra, para de novo arrojá-los ao desfazer-se.

Meteoros aquosos

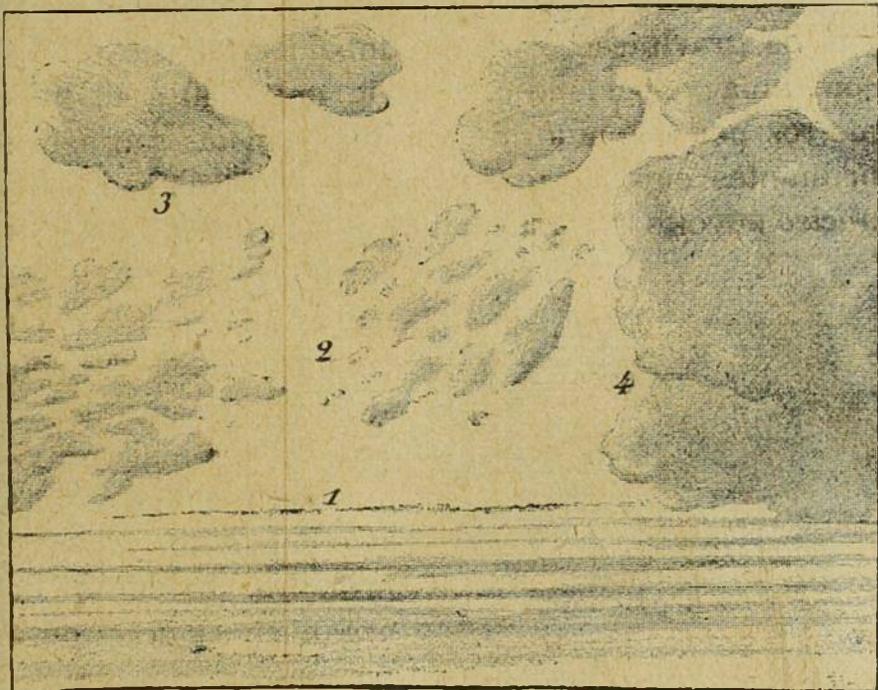
Além de meteoros aereos, ha meteoros aquosos, electricos, igneos e luminosos. Aquosos denominam-se os phenomenos que se realizam na atmosphaera pela evaporação da agua. Pertencem a esta classe os seguintes meteoros :

As *nuvens*, grandes massas de vapor aquoso, suspensas na atmosphaera e provenientes da evaporação que se opera constantemente na superficie das aguas oceanicas e continentaes. As nuvens apresentam-se sob diversos aspectos. *Cirrus*, pequenas nuvens esbranquiçadas, filamentosas e transparentes, sempre á altura superior a 500 metros; *stratus*, longas nuvens estreitas em forma de tarjas horizontaes, quasi sempre coloridas; veem se no horizonte ao despontar e ao pôr do sol; *cumulus*, grandes massas brancas, arredondadas, semelhando montanhas cobertas de neve; *nimbus*, nuvens sombrias, pesadas, situadas a pequena altura e muitas vezes cobrindo as collinas pouco elevadas. Os *nimbus* se convertem quasi sempre em chuva.

Chamam-se *nevoas* as massas de vapor de agua que occupam as regiões mais baixas da atmosphaera, turvando-lhe a transparencia. As brumas não são mais do que nevoas mui espessas.

As *chuvas* dão-se quando as massas aquosas se condensam nas regiões atmosphericas e por sua den-

sidade vencem a resistencia do ar. O *orvalho* é o mesmo vapor de agua procedente das camadas da atmospherica, vapor que se condensa e deposita em pequenas gottas sobre a superficie dos corpos. A *geada* é o orvalho gelado. A *neve* é a agua solidificada quando baixa a temperatura da nuvem, isto é, quando esfria de modo extraordinario. O *granizo* são



1. Stratus. — 2 Cirrus. — 3. Cumulus. — 4. Nimbus.

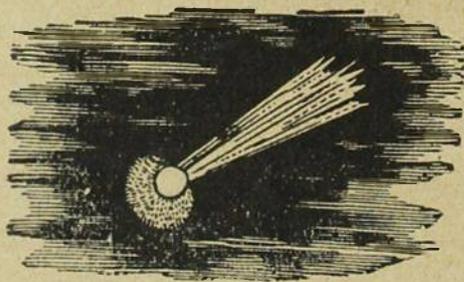
globos de gelo compacto que cahem da atmospherica. Quando de grande dimensão têm a denominação de *pedra*.

Meteoros igneos

Os meteoros *igneos* provêm da combustão de certas substancias, devido ao brusco attrito com as camadas atmosphericas, de onde o nome de *igneos* ou *de fogo*.

Os principaes meteoros igneos são as estrellas *cadentes* e os *bolidos*.

Sem duvida tereis observado, em noites serenas, cruzarem rapidamente o céu as estrellas filantes. Estes meteoros são estrellas apenas na apparencia, e quando cahem sobre a terra denominam-se *aerolithos*. Acredita-se que são constituídos de pequenos fragmentos de materia cosmica que, obedecendo ás leis de gravitação, gyram tambem em torno do Sol com uma velocidade que varia entre 30 e 40 kilometros por segundo. Sabeis que *cometas* são astros brilhantes cuja parte fundamental consiste em um *nucleo* envolto em uma nebulosidade que prolongada



Cometa.

fôrma uma especie de *cauda* ou *cabelleira*. Os cometas podem ser considerados como gráu progressivo mais proximo das nebulosas, que são por assim dizer a primeira evolução do organismo sideral ou a primeira fôrma que af-

fecta a materia cosmica antes de constituir-se em mundos individuaes e concretos. As nebulosas apparecem-nos como manchas esbranquiçadas ou azuladas e de aspecto muito semelhante ao das nuvens.

Desviei-me sem querer, disse o professor, da explicação dos meteoros igneos.

Para concluir, pois approxima-se a noite, vos direi que os bolidos são meteoros de natureza analoga á das estrellas filantes, mas que se nos apresentam como grandes globos cujas dimensões apparentes são ás vezes iguaes ás da Lua. Desprendem luz intensa e

deixam após si uma esteira luminosa, até que se apagam produzindo forte detonação, e cahem em fragmentos sobre a Terra. Estas pedras metereologicas, de que estamos tratando, são constituídas de substancias tambem existentes em nosso planeta.

Demeteoros electricos e luminosos não me occuparei hoje, porque não os comprehendereis emquanto não estudardes a electricidade e a luz

Tomaram o mestre e discipulos o caminho da cidade, e ainda durante o percurso aproveitou o ancião o tempo para ampliar suas explicações daquelle dia, fazendo observações sobre muitas coisas que, embora muito perto delles, nunca lhes tinham despertado a attenção.

Interrompiam-n'ò frequentemente seus alumnos com perguntas mais ou menos discretas. O unico que se limitava a ouvir era Mario; e isto era devido a que Mario, mais adeantado que nenhum outro, tinha do professor lições especiaes a que não poderiam assistir seus companheiros, que nada entenderiam dellas por carecerem dos necessarios preliminares.

Disse que Mario era o unico que nestas explicações geraes não o interrrompia com perguntas e disse mal. Os alumnos da classe que lhe estava confiada tambouco não interrompiam o mestre. Só Luiz ousava fazel-o uma ou outra vez. Os demais não perguntavam; não por temer o mestre, que era sempre amavel e carinhoso, mas porque o ancião lhes inspirava, mais que o respeito que lhe deviam, a timidez que sente sempre o vadio deante seu professor e o delinquente deante seu juiz. Entretanto isto não impedia que os pouco applicados motejassem do professor.

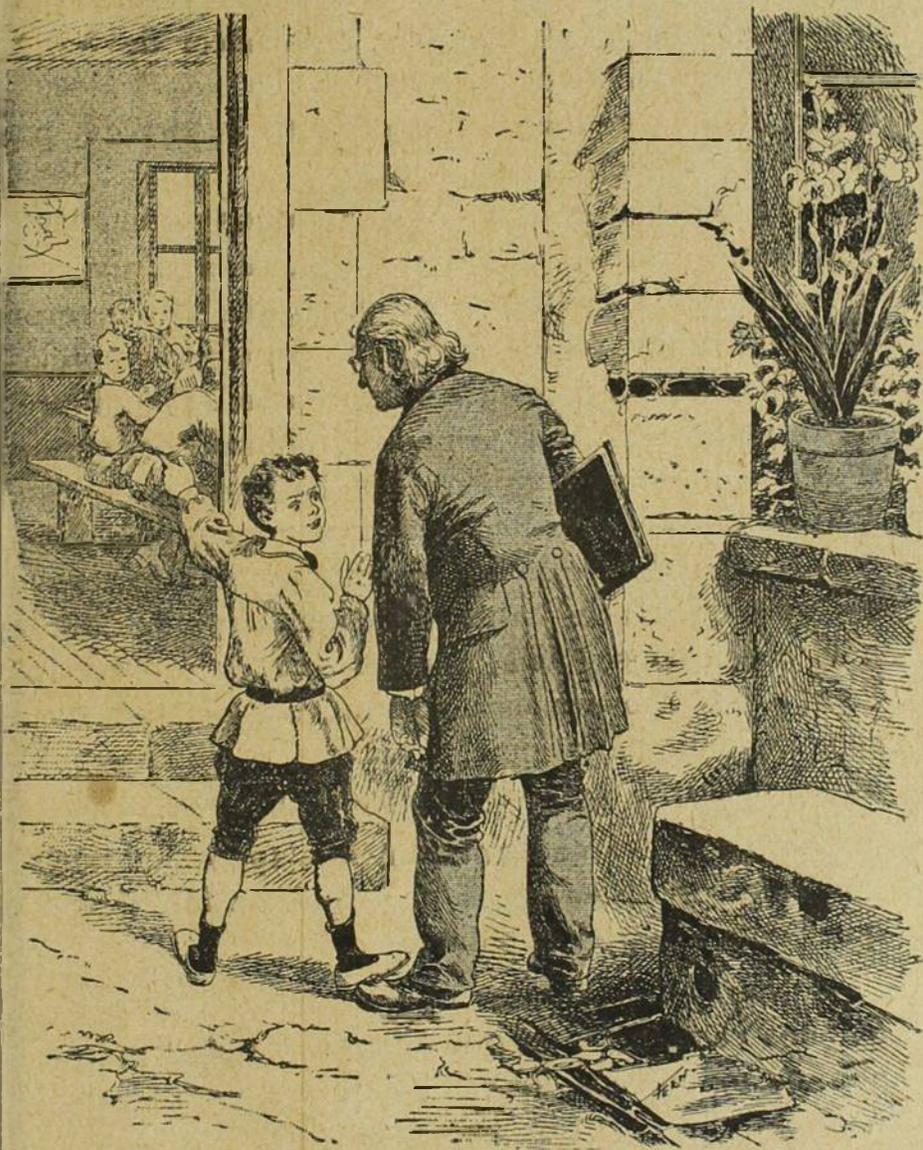
Naquelle mesmo dia, enquanto uns acompanhavam o ancião para ouvir bem suas explicações, outros se afastavam para á vontade zombar de quem tanto se desvelava por que aprendessem e chegassem um dia a ser homens uteis. Um comparava-o a Mario para concluir que as explicações do menino eram mais claras do que as do velho; achava o outro caso de riso no andar cançado do pobre mestre; e o mais afastado mofava dos moveis da escola, roupa do director e tambem da de todos os alumnos.

Não faltou entre os motejadores quem talvez interessadamente, avocando-se o papel de vingador, corresse a narrar ao professor o que occorria. Deteve-se o professor ás primeiras palavras do denunciante e todos os alumnos o cercaram para ouvi-lo.

Thomaz, assim se chamava o menino que tinha tão mau costume, estava terminando sua accusação, quando os maldizentes chegaram-se ao grupo, e tomando lugar entre os ouvintes, ficaram surpresos de tão graves denuncias partidas dos labios de um companheiro. Ainda maior foi sua surpresa quando ouviram que o sabio ancião respondia a Thomaz :

— Porque accusas assim teus companheiros? Embora seja verdade o que dizes não debes vir contar-me, e teu protesto a seus desmandos deve ser mais sincero e consistir em aconselhar-lhes o contrario, e tambem em teu exemplo opposto á sua conducta. Não é nobre accusar, porque parece que com a accusação visa-se mais um premio ou a satisfação de uma vingança do que a correcção do mal produzido. Tu, que accusas, estás certo de não merecer algum vez accusação? Si não perdôas, não te perdoarão; tambem te julgarão, si julgares. Não, menino, não posso acreditar na verdade do que me dizes, e tenho certeza de que tudo

foi má interpretação tua; esta mesma accusação não passa de um erro que tu mesmo lamentas e de que te arrependes. Não é assim?



— Sim, arrependo-me, disse Thomaz, vexado de vergonha, vendo que os companheiros que tinha accusado, Pedro e Antonio, o contemplavam com sorriso malicioso.

— Assim deve ser, continuou o ancião, porque como me será possível julgar meus queridos discipulos capazes da falta de respeito de que eram accusados? Não é crível que quem ama a seus pais possa odiar seus mestres; não deve escarnecer da velhice quem só tem motivos para bemdizel-a e para desejar alcançal-a. A velhice é uma garantia de virtude, porque raro o vicio a attinge.

São demasiado bons todos os meninos a que ensino, para que incorressem em tal falta. Mas, si tivessem incorrido nella, eu os perdoaria, porque si morrerem antes de velhos muito caro terão pago seus motejos, e si chegarem á velhice sei que então se lembrarão deste velho mestre da primeira infancia, e a certeza desta lembrança, compensa-me bastante a dôr que sentiria de ver-me ridicularizado por meus discipulos. Todos temos dentro de nós mesmos um juiz inexoravel e todos ouvimos constantemente uma voz, a desse juiz, a da nossa consciencia, que nos convida a praticar o bem, e nos censura os actos que nos afastam desta senda. Confio neste juiz, e sei que meus discipulos nunca deixarão de ouvil-o e obedecer-lhe.

Pedro e Antonio adeantaram-se e approximando-se do professor disseram os dois quasi a um tempo e quasi com as mesmas palavras :

— Não vos enganastes, querido mestre, merecemos que nos castigueis, porque é verdade que sem razão alguma motejámos, de vós e de todos nossos companheiros.

— Esta confissão é a melhor pena, porque vos castiga e vos redime, pois demonstra quão sinceramente estais arrependidos de vossa conducta passada. Sigamos nosso caminho e não fallemos mais nisso.

Antonio e Pedro beijaram a mão do professor e d'ahi por deante nunca mais motejaram.

Chegados á cidade, uns recolheram-se ás suas casas, que ficavam em caminho ; outros encontraram casualmente suas familias e com ellas seguiram; e os que só sahiam acompanhados esperaram no collegio que os viessem buscar.

Ao despedir-se do professor, todos, excepto Mario, tiveram ordem de comparecer na escola no dia seguinte uma hora antes da costumada.

VII

NOÇÕES DE PHYSICA

Cumpriram os meninos a ordem do mestre e uma hora antes da aula estavam todos na escola.

— Quiz que viesseis hoje mais cedo, disse o sabio professor, porque temos de cumprir um dever de cortezia e amizade com o irmãozinho de Mario, que está, como sabeis, doente. Visitar os enfermos e consolal-os em sua tristeza é obra meritoria a que não devemos furtar-nos. Assentiram os meninos a estas palavras sensatas e dirigiram-se a casa de Jeremias.

Foram ali muito bem recebidos pelos pais do doente, que felizmente já estava muito melhor.

Disse-lhes a mãe que esperassem um pouco, pois não podiam entrar então no quarto de Jeremias. Luiz, sempre mais ousado, quiz saber a causa daquella demora ; mas ninguem respondeu á sua pergunta e o professor olhou-o de maneira que se não atreveu a repetil-a. A curiosidade de Luiz era indiscret e as

— indiscrições devem ter como resposta o silencio dos prudentes.

Passado um instante entraram os meninos no quarto de Jeremias e o viram pallido e choroso sentado na cama.

— Olá! foi a sua saudação com debil voz.

— Como vaes? perguntou-lhe o mestre com affabilidade.

— Estou já muito melhor, mas estive muito mal, respondeu Jeremias.

— Eis ahi, exclamou o mestre, o resultado de comer em excesso.

— Vae o senhor reprehender-me? interrompeu o menino.

— Não, meu querido amiguinho, disse o ancião, não te reprehendo; porém aprende que de tudo podemos tirar proveitosas lições, e eu quizera que, compenetrado dessa verdade, soubesses deduzir por ti mesmo a moral de todos os teus actos.

— Pois que já passou, respondeu Jeremias, dou por bem tudo que soffri, por ter sido consequencia da reconciliação de dois companheiros. Assim se lembrarão da minha indigestão sempre que quizerem brigar, e para não me expor a celebrar as pazes, resolverão amigavelmente suas contendas.

Todos riram dessa sahida engenhosa, e Luiz lhe replicou:

— Fica certo de que teu irmão e eu não brigaremos mais, amigo Jeremias; mas deixarás tu por isso de comer doces?

— Não, exclamou promptamente Jeremias. Comel-os-ei sempre que tiver occasião, mas ao mesmo tempo vos pouparei o incommodo de visitar-me outra vez. Deram-me purgantes muito amargos!

Luiz, que era muito curioso e estava ansioso por saber a que fôra devida a demora da entrada no quarto, approximou-se da cama de Jeremias e per-



guntou-lhe o que estava fazendo quando elles chegaram.

— Que havia de fazer, respondeu em alta voz

Jeremias, sinão dar sahida aos patifes dos doces que ainda me estavam no corpo !

A resposta provocou geral hilaridade.

— Que em breve te vejamos na aula, disseram ao despedir-se.

— Assim o desejo, replicou o enfermo.

Ao sahirem os meninos notaram na rua grande multidão olhando curiosa para o ar.

Olharam tambem e viram a regular altura uma enorme massa de côr pardacenta, de que pendia amarrado por cordas um grande cesto onde se viam mover dois homens, que com o chapéu saudavam a multidão.

O balão, pois não era outra coisa, foi descendo pouco a pouco até que o cesto ia tocar as pedras da rua. Sahia do cesto um dos homens e segurando-se a um cabo saltou em terra.

Era um aeronauta, cujo balão o vento trouxera de muito longe e viera cahir no centro da cidade.

Pela novidade o espectáculo surprehendeu nossos collegiaes, e teriam ficado ali o resto do dia si o professor não os tivesse advertido que era já tempo de começar as aulas e que não deviam distrahir-se, pois já tinham tido vagar bastante para examinar o balão e as pessoas que nelle tinham chegado.

Dirigiram-se os meninos ao collegio e em caminho não cessaram de commentar o que tinham visto.

Chegada a hora da costumada conferencia de Mario, quizeram os meninos que elle lhes explicasse o que era o balão e como se mantinha no ar. Mario que conhecia bem o assumpto, prometteu satisfazer-lhes a curiosidade e fallou-lhes deste modo :

— É propicio o acaso que nos permittiu admirar de perto um balão. Eu tampouco nunca o tinha visto.

Conhecia sua existencia e as leis a que obedece; imaginava-o, enfim, porque o tenho visto pintado em muitos livros; porém nunca tivera a satisfação dessa



tarde, vendo-o de perto. Hoje por todos os modos devia fallar-vos do balão, por isso disse ser propicio o acaso. Entretanto, antes de occupar-me deste meio de loco-

moção, me deterei em dar-vos algumas idéas geraes de outras coisas, de modo a não interromper a ordem que me propuz seguir nestas conversações de ultima hora.

Em tres estados differentes se apresentam os corpos : *solido, liquido e gazoso*.

Os corpos solidos têm sempre fórma e volume determinado e suas moleculas estão ligadas entre si por uma força que se chama *cohesão*.

Os liquidos têm volume determinado, mas não fórma propria. Tomam a fórma dos vasos que os contêm, e em estado de repouso têm superficie plana e horizontal.

Os gazes occupam totalmente o espaço que os encerra; não têm volume nem fórma propria. Exemplos de corpos solidos são um pedaço de ferro, uma pedra; de liquidos, a agua; de gazosos, o ar.

Um corpo póde passar successivamente por estes tres estados. A agua, liquida por natureza, quando submettida á acção de um frio intenso se transforma e convertendo-se em gelo constitue um solido; contrariamente, quando submettida a um calor excessivo se evapora.

Todos os corpos pesam, isto é, são attrahidos, como sabemos, em direcção ao centro da Terra.

— Menos os gazes, interrompeu Pedro, suppondo dar assim uma prova de conhecer o que se tratava, e accrescentou : a fumaça, em vez de descer, sóbe sempre.

— Os gazes tambem pesam, disse Mario. O caso da fumaça é precisamente uma prova do peso dos gazes; os que pesam menos se elevam sobre os mais pesados, porque estes os impedem de descer.

Abandonados a si, cahem todos os corpos de igual

modo; entretanto um guarda-chuva, por exemplo, demora mais em cahir aberto do que fechado. Por que? Porque a resistencia que o ar oppõe ao guarda-chuva é menor no segundo caso do que no primeiro.

Os corpos cahem com velocidade crescente e isto explica como mais de uma vez um prego cahindo de grande altura tem occasionado a morte de um homem.

Por isso não é prudente brincar atirando ao ar pedras ou corpos pesados, pois pôde custar-nos muito caro a travessura.

Para determinar o peso, foram inventadas as balanças que conheceis por vel-as todos os dias nos armazens.

— E a explicação do balão? perguntou Henrique com impaciencia.

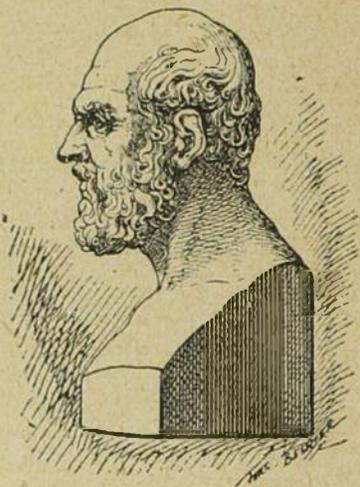
— Esperai, respondeu Mario.

Os liquidos pôdem comparar-se aos gazes para a experiencia de que vamos agora fallar.

Todo o corpo mergulhado em um liquido ou em um gaz tem uma resistencia a vencer. Ao entrardes no banho notareis que a agua como que vos repelle. Façamos mais claro o exemplo e mergulhemos agora neste balde de agua este tinteiro, cuja capacidade será approximadamente de um quarto de litro. Terá de vencer uma resistencia de baixo para cima equivalente a um quarto de litro de agua. Si o tinteiro fosse de maior ou menor capacidade a resistencia que lhe offerceria a agua seria maior ou menor, sempre igual ao peso dos litros que pudesse o tinteiro conter. Esta pressão ou resistencia só depende do volume do objecto submergido. D'ahi se depreheende que *a pressão exercida pela agua sobre um corpo nella introduzido é representada pelo peso de um volume da agua igual ao volume desse corpo*; ou, o que é o mesmo, os corpos

completamente submergidos na agua ou simplesmente fluctuantes perdem uma parte de seu peso equivalente ao peso do volume liquido que deslocam.

Dá-se com os gazes o mesmo phenomeno que com os liquidos.



Archimedes.

Estas interessantes experiencias são devidas ao sabio physico Archimedes, nascido em Syracusa no anno 287 antes de Christo, e morto pelos Romanos quando tomaram essa cidade em 212 (A C.).

Por este famoso principio conseguiu Archimedes determinar o peso especifico dos corpos, tomando a agua por unidade.

Da lei de Archimedes deduz-se que si o corpo submergido é mais pesado que o volume liquido que desloca, seu peso vencerá a resistencia da agua e cairá no fundo; si pesa tanto, não chegará ao fundo nem tocará á superficie; e si pesa menos, ficará fluctuando.

A experiencia destas verdades pôde fazer-se com tres pedaços de igual volume: um de chumbo, outro de borracha, oco, e outro de cortiça.

Si lançarmos os tres em uma vasilha cheia de agua, o de chumbo cairá no fundo, o de borracha ficará em meio da agua e o de cortiça fluctuará.

Outra experiencia. Conheceis o diabrete de Descartes?

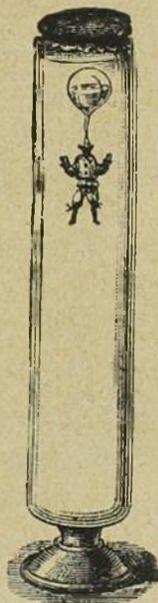
Os meninos puzeram-se a rir. Mario foi ao gabinete de physica e trouxe um tubo de crystal fechado na

parte inferior como um vaso. Introduziu na agua ahi contida um bonequinho preso pela cabeça a um globo de crystal que tinha um appendice com uma abertura. Tapou o vaso com uma rolha de borracha. Calcou com os dedos a rolha de modo que a agua soffresse essa pressão. A agua entrou pela abertura do globo de crystal, comprimiu o ar que ali havia e o boneco desceu até o fundo do recipiente. Deixou de calcar a rolha, o ar distendeu-se, attraheu a agua do globo, sahiu esta pela abertura e o boneco elevou-se outra vez.

— Quando o globo só contém ar, disse Mario, o boneco pesa menos que a agua e fluctua; quando se enche de agua até a metade, os pesos do boneco, do ar e da agua que contem são iguaes ao peso da agua deslocada por toda a figura, e a figura nem vae ao fundo nem vem á superficie; quando a quantidade de agua que entra no globo é maior, o peso augmenta e a figura vai ao fundo.

O segredo da navegação consiste em que o barco é construido de modo que desloque uma quantidade de agua cujo peso seja maior que o peso do casco com tudo que possa conter.

Um corpo é mais denso que outro quando em um mesmo volume tem maior peso. Como termo de comparação para exprimir a densidade dos corpos adopta-se a agua. Assim, si vos disser que a densidade da platina é 22 e a do chumbo 11 1/2, deveis comprehender que um pedaço de platina ou de chumbo pesam respectivamente 22 ou 11 1/2 vezes mais que um volume igual de agua.



Diabrete
cartesiano.

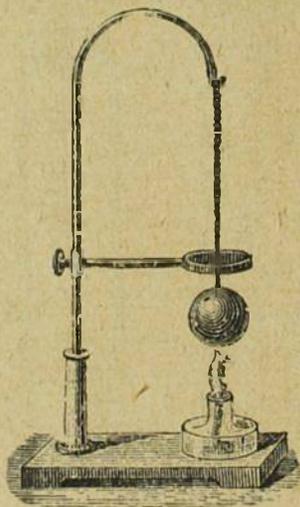
Dilatação dos corpos

Demonstrada a exactidão do principio de Archimedes, quer quanto aos gazes quer quanto aos liquidos, força é concluir que podem os corpos fluctuar tanto em uns como em outros.

A difficuldade consistia apenas em achar um gaz menos denso que o ar, porém mais leve.

O calor dilata os corpos. É este um principio, cuja verdade devemos comprovar, pois pôde nos servir para encontrar esse gaz menos denso que procuramos.

Mario voltou ao gabinete de physica e trouxe novos aparelhos.



— Vêdes este anel de ferro? disse mostrando um que estava preso a uma haste elevada em uma base de madeira. Pois bem, esta bola de cobre passa por elle perfeitamente.

Aqueceu a bola na chamma de uma lampada de alcool e collocou-a sobre o anel: a bola ficou presa nelle, não passou como antes de aquecida.

— A que é devido isto? perguntou. Ainda ha um instante, a bola atravessava o anel. Não fiz mais que aquecel-a, e o calor augmentou-a e a dilatou.

Pedro, ou desejasse comprovar a experiencia, ou por duvidar della, tirou uma moeda de duzentos réis e ajustou-a ao anel. A moeda atravessou-o e cahiu na base do aparelho.

— Aquece-a, disse a Mario.

Mario aqueceu a moeda e com surpresa de todos, como acontecera á bola, ficou ella presa ao anel, sem passal-o.

— Nunca vistes fazer uma roda? perguntou Mario.

— Sim, responderam alguns meninos.

— E não reparastes, proseguiu, em que ao collocar-se o aro de ferro aquecem-n'o sempre? Faz-se isso para que aperte bem a madeira, pois si o aro fosse maior que a roda se desprenderia. Aquecendo-o se dilata e facilmente é collocado; immediatamente arrefece, se encolhe e ajusta fortemente as peças de madeira.

O thermometro

Façamos outra experiencia. Todos vós conheceis o thermometro, embora não vos tenha eu explicado como funciona.

Vêde aqui um. Vou mostrar-vos como foi construido e assim comprehendereis sua utilidade. A bola de crystal que termina este tubo, está cheia de mercurio.

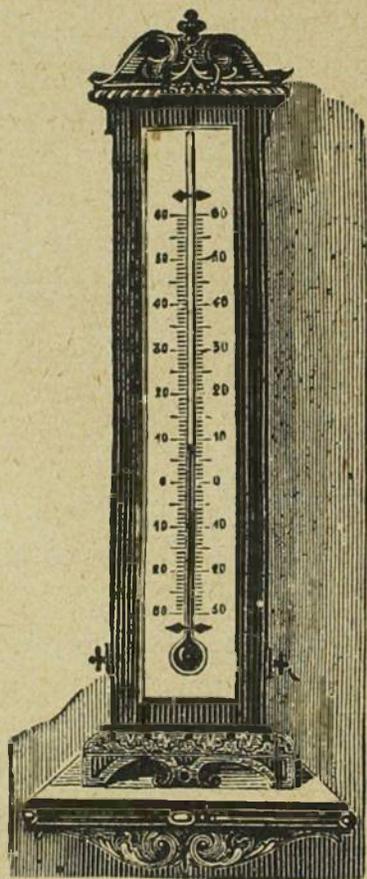
Reparai que pelo tubo apenas poderia passar um fio de cabello. Por isso o chamam capillar.

Si o calor dilata os corpos, dilatará o mercurio e o fará subir pelo tubo.

Introduzamos a bola neste recipiente de agua que esta lampada de alcool aquece. A agua ferve e crea vapor: o mercurio invade o tubo. Chega até 100, que é o limite. D'ahi não passa. Temos o calor maximo. Vamos agora procurar o minimo.

O mercurio desceu bastante desde que o tiramos da agua fervendo. Está já com a temperatura desta sala. Colloquemol-o agora entre estes pedaços de gelo que estão nesta vasilha. O mercurio se contrahe e rapida-

mente vae descendo do tubo á bola. O gelo se está fundindo, o mercurio estaciona por fim e não passa do limite 0. As cem partes iguaes ou gráus em que está dividido o intervallo que medeia entre 0 e 100 indicam as temperaturas intermedias.



Thermometro.

Poderia haver mais divisões acima de 100 e abaixo de 0.

— E por que são tomados como termos de comparação o gelo, que funde, e o vapor da agua fervendo? perguntou Emilio.

— Porque o gelo, respondeu Mario, funde sempre á mesma temperatura, e o vapor da agua fervendo tem sempre o mesmo gráu de calor.

Todos os corpos servem para indicar a temperatura, mas são preferidos os liquidos por se dilatarem mais que os solidos.

O mercurio é o melhor liquido thermometrico porque para entrar em ebulição precisa uma temperatura muito alta, e só se congela a 40° abaixo de zero.

Claro é que os thermometros têm de ordinario fôrma mais artistica do que o que vistes agora.

Balões ou aerostatos

O calor não se propaga do mesmo modo em todos os corpos : os metaes, por exemplo, o conduzem com mais rapidez do que a madeira ou o ar. Os primeiros dizem-se bons conductores de calorico, e os segundos máus conductores.

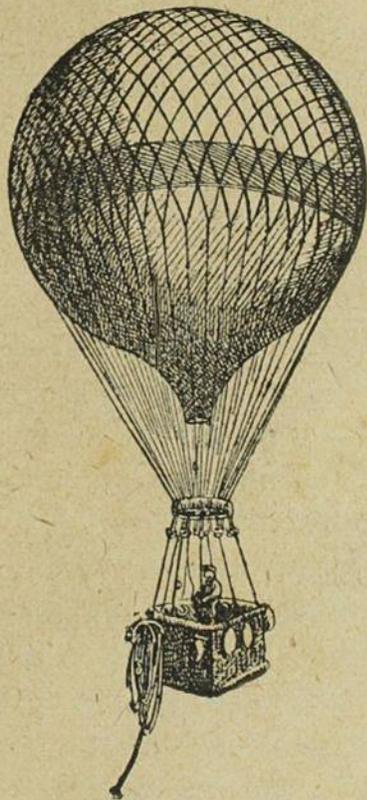
Eis-nos chegados ao que tanto desejas saber. Si todos os corpos se dilatam pelo calor, o ar tambem se dilata, e claro é que ao dilatar-se occupará com menos densidade um volume maior, e este volume terá menos peso que o de outro volume igual de ar frio.

Assim é, com effeito : o ar aquecido, mais leve que o ordinario, se eleva sempre, sóbe ás partes mais altas das habitações.

Consequindo, pois, recolher um grande volume de ar quente, está garantida a ascensão emquanto o ar não esfriar.

Os balões têm a fórmula do que vistes esta tarde; são de tecido impermeavel e cobertos por uma rede, de onde pendem cordas que sustêm a barquinha.

Uma vez cheios, vão incessantemente se elevando atravez de camadas de ar cada vez menos densas, até que chegam áquellas em que o peso do ar em identico



Aerostato.

volume é igual ao do apparelho e começam a descer.

Para subir mais é preciso deitar fóra parte da areia que como lastro vae na barquinha, e para descer abrir por meio de uma corda uma pequena valvula ou abertura que o balão tem na sua parte superior : vem por ella o ar mais denso substituir o gaz mais leve, e então o balão mais pesado, pois diminuiu de volume, vence a resistencia do ar que o sustem, e desce. Póde-se graduar a descida lançando fóra o lastro e tornando assim mais leve o apparelho.

Fallei em substituir um gaz mais leve porque, como comprehendereis, hoje nos balões não se emprega mais o ar quente, que offerecia não poucas difficuldades; emprega-se hydrogeno, que se obtem pela decomposição da agua, e que é 14 vezes menos denso que o ar.

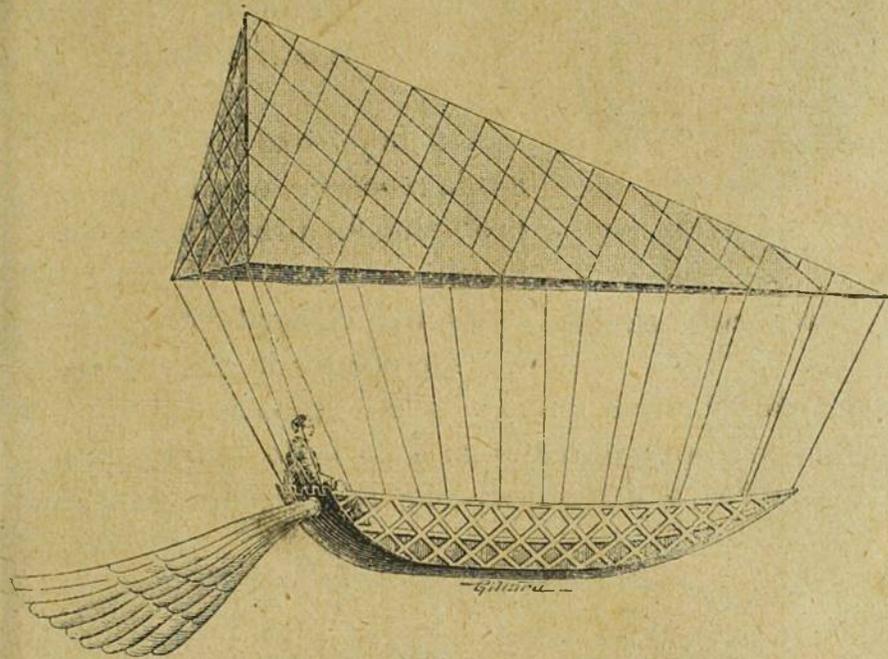
As ascensões em balão ainda são perigosas por muitos motivos. Si o balão se eleva de mais, a densidade escassa das camadas superiores do ar torna impossivel a vida. A falta de pressão atmospherica abre todos os poros de nosso corpo e dá sahida ao sangue.

O balão póde, além disso, arrebentar ás vezes pela pressão do gaz que encerra, ou obrigar o aeronauta a calir em terra ou n'agua.

Em caso de perigo usam os aeronautas de *paraquedas*, semelhantes a guarda-chuva. Apresentando o ar grande superficie, a resistencia deste gaz difficulta a queda, que se torna lenta e portanto sem perigo.

A invenção do balão não póde deixar de ser attribuida ao nosso compatriota padre Bartholomeu de Gusmão, nascido na cidade de Santos, estado de S. Paulo, e irmão de Alexandre de Gusmão, politico contemporaneo de D. João V, rei de Portugal.

O padre Bartholomeu de Gusmão fez sua primeira ascensão no dia 8 de agosto 1709, no pateo da casa da India, em Lisboa, perante D. João V e sua còrte. Não está bem averiguado si esta ascensão se effectuou por meio de ar quente ou — como se deprehe de do manifesto que elle dirigiu aos que por ignorancia não



Balão de Padre Bartholomeu de Gusmão.

acreditavam no seu invento—por meio de outro gaz só d'elle conhecido.

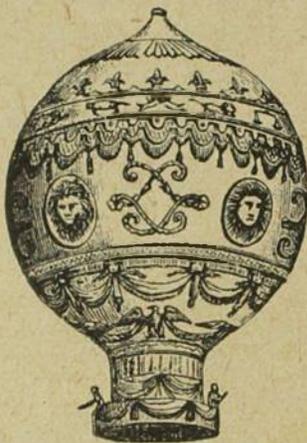
O balão do nosso compatriota tinha a fôrma de uma pyramide deitada, com o vertice para frente. Era exactamente o vertice que servia de prôa.

Uma das faces da pyramide ficava, a chato, voltada para baixo. D'ahi nas descidas, a vantagem de oppor maior resistencia, cahindo docemente.

Por ultimo, a barquinha levava um leme semelhante uma cauda de ave.

Muito mais tarde, em 1783, os irmãos Montgolfier,

fabricantes de papel em Anonay, França, fizeram sua primeira experiencia com um aerostato cheio de ar quente.

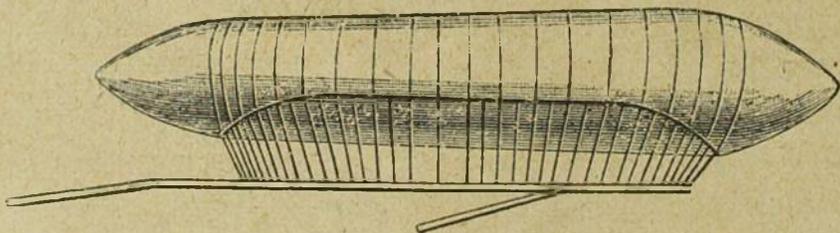


Balão dos Montgolfier.

Os aerostatos podem ser cheios de ar quente, de gaz de iluminação (duas vezes mais leve que o ar) ou de hydrogênio (quatorze vezes mais leve que o ar).

Até hoje não se conseguiu ainda resolver completamente o problema da direcção dos aerostatos.

Varios compatriotas nossos têm-se occupado desse problema e entre elles cunpre não esquecer o paraense Julio Cesar que, baseado na theoria do vôo dos passaros veleiros, construiu o seu balão dando-lhe mais



ou menos a fôrma de um enorme passaro voltado para cima.

Em seu balão *Victoria*, fez Julio Cesar em Pariz duas experiencias a 8 e a 12 de novembro de 1881 e uma na Escola Militar do Rio de Janeiro a 29 de março do anno seguinte.

Em 1884, dois officiaes francezes, Krebs e Renard, fizeram experiencias, em Meudon, com um aerostato mais ou menos semelhante ao do nosso compatriota.

Não pertence ao nosso patricio a prioridade da forma dada ao seu aerostato, pois já em 1850 um simples relojoeiro francez, o Sr Julien, experimentára com grande successo um pequeno balão de sete metros, alongado e asymetrico, com o maior diametro justamente no terço deanteiro.

A maior victoria até hoje alcançada na conquista do ar cabe ao nosso patricio Santos Dumont, que, depois de arrojadas experiencias, obteve em Pariz o maior successo com o applauso dos sabios mais competentes para avaliar o merito de uma invenção que colloca Santos Dumont em primeiro lugar da lista dos conquistadores da atmospherá.

As experiencias de Alberto Dumont occupavam a attenção dos sabios e do povo sobre o grande problema da navegação aerea, parecendo que uma de suas muitas incognitas ia ser resolvida pelo aeronauta brasileiro.



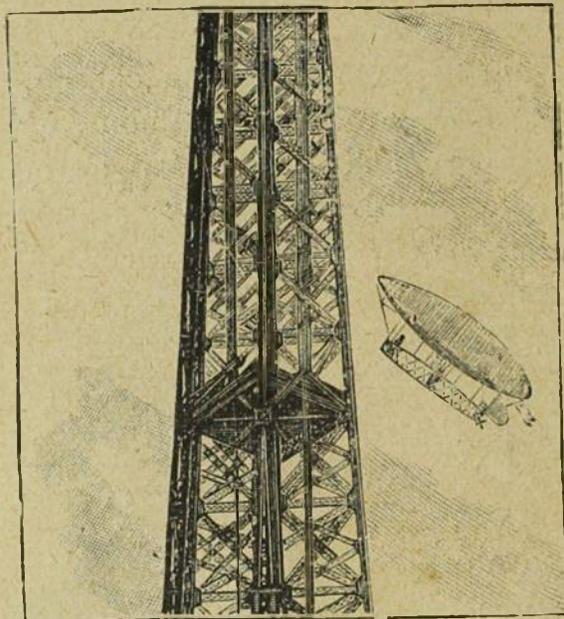
Santos Dumont.

De facto, em 1901, disputou o premio de 100 mil francos, estabelecido pelo Sr. Deutsch, grande entusiasta do problema da direcção dos aerostatos, para o balão que partindo do parque do Aero-Club, em Saint Cloud (Pariz), fizesse a volta da torre Eiffel, regressando por linha previamente traçada, como a da ida, a Saint-Cloud, no prazo maximo de trinta minutos, sendo esse percurso de onze kilometros.

Tendo satisfeito todas as condições exigidas foi concedido o premio ao nosso patricio, que viu desse

modo coroados os seus esforços depois de tantos annos de perseverança.

O coração brasileiro palpita de sincero enthusiasmo pronunciando o nome glorioso de Alberto dos Santos



C Santos-Dumont n.º 5 dando a volta á Torre Eiffel. (Agosto de 1901).

Dumont e estremece de legitimo contentamento, lembrando-se de que um Brasileiro, o padre Bartholomeu Lourenço de Gusmão natural de Santos (1675-1724), inventou a famosa machina aerostatica com a qual fez uma ascensão em Lisboa, pelo que foi cognominado o *Voador*; e que outro Brasileiro, inventando a direcção dessa machina aerostatica, terminou, numa evolução immensa de 192 annos, a grande lucha victoriosa em prol de um dos maiores ideaes do progresso humano; mas desta vez a recompensa não será uma masmorra, mas sim os entusiasticos e bem merecidos applausos do mundo civilizado.

O Brazil não foi indifferente á victoria do seu glorioso filho. Além das homenagens que lhe foram prestadas, concedeu-lhe o Congresso Nacional um premio de cem contos.

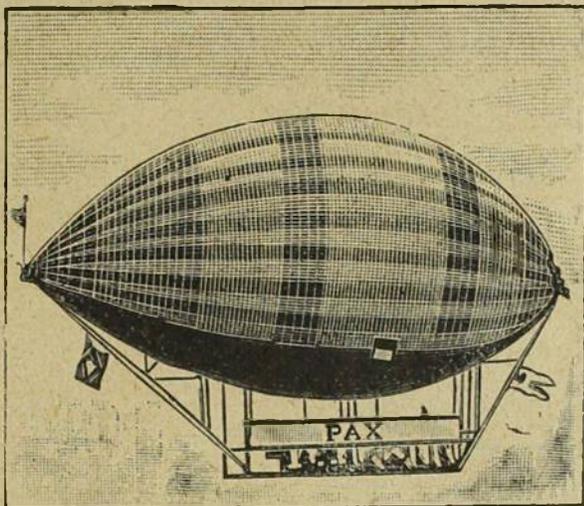
Não menos digno de nossa admiração é Augusto

Dumont e estremece de legitimo contentamento, lembrando-se de que um Brasileiro, o padre Bartholomeu Lourenço de Gusmão natural de Santos (1675-1724), inventou a famosa machina aerostatica com a qual fez uma ascensão em Lisboa, pelo que foi cognomi-

Severo, inventor do balão *Pax*, infelizmente morto no dia 12 de maio de 1902, por ocasião de sua primeira ascensão em Pariz.

O dirigível de Augusto Severo era asymetrico e automovel.

Olamentavel desastre de que foram victimas Severo e o mecanico Suchet, que o acompanhava, causou profunda emoção em todo o mundo, e em nossa patria a noticia da morte do nosso ou-



O balão *Pax*, de Augusto Severo.

sado compatriota foi recebida com as maiores demonstrações de pesar.

Severo consagrou toda sua fortuna á construcção do *Pax*, seguindo com amor todos os trabalhos.

Severo morreu como Crocé-Spinelli e Sivel, como o doutor Wœlfert e seu mecanico Knabe, como tantos outros, victima da lucha pelo progresso da civilisação, victima, talvez tambem, de sua propria confiança.

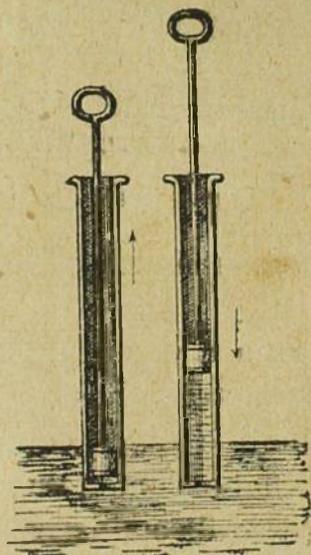
Mas estes são necessarios para illuminar o caminho de amanhã; si são martyres, são mais que tudo valentes, fortes que entram facilmente na posteridade.

VIII

RESUMO DE OUTRAS CONFERENCIAS
DE MARIO

Jeremias restabeleceu-se em breve e voltou ao collegio. Poude assim ouvir muitas das explicações de physica dadas por seu irmão.

Foi muito interessante a lição sobre a machina *pneumatica*.

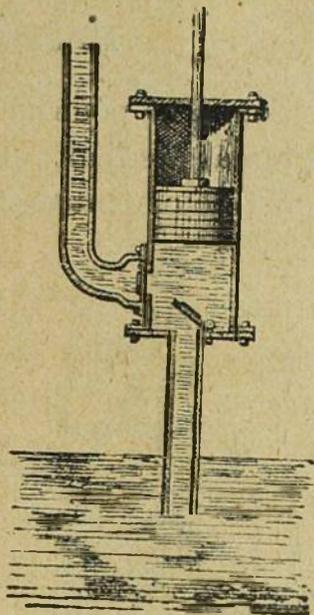


Bomba aspirante.

Mostrou primeiramente aos seus collegas uma bomba aspirante, um tubo de crystal com uma pequena abertura na parte inferior e completamente aberto na superior. Introduziu nelle um embolo ou piston do modo indicado na gravura e fel-o baixar até o nivel do liquido. Puxou-o e ao mesmo tempo que o embolo a agua subiu pelo tubo.

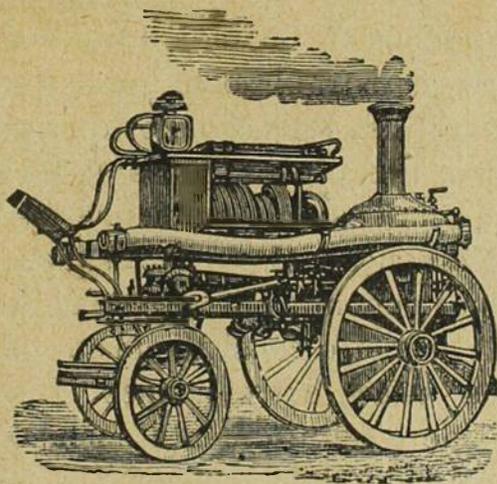
Por este processo póde a agua elevar-se até pouco menos de 10 1/2 metros, porque a pressão atmospherica não sustenta uma columna de agua de altura maior, e assim para elevar o liquido a 20 metros, por exemplo, será necessario servirmo-nos de uma bomba aspirante impellente. Esta bomba compõe-se de dois tubos, um longo e mais fino na extremidade inferior e outro pequeno, da altura que se deseja, em communição com a parte mais grossa do primerio

por uma valvula que se abre na direcção do tubo maior para o menor. Outra valvula, collocada na parte mais estreita do primeiro tubo, e que se abre de fóra para dentro, permite a entrada da agua quando se eleva o embolo. Comprime então o embolo o ar que ha no tubo e feito o vacuo ergue-se a valvula impellida pela falta de pressão atmosphérica e pela agua que tem em baixo. Fecha-se ao mesmo tempo a valvula do tubo lateral. Quando o embolo baixa, dá-se o contrario : a valvula



Bomba aspirante impellente.

opprimida fecha a valvula inferior e, não tendo outra sahida, impelle necessariamente a lateral e a abre, precipitando pelo tubo mais estreito, augmentando o caudal deste tubo e fazendo subir a agua nelle contida.

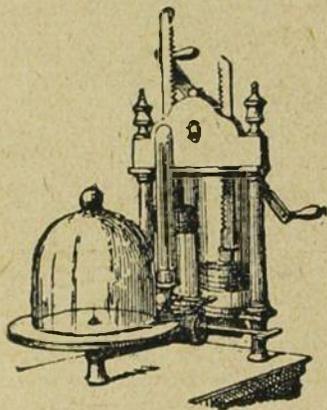


Bomba de incendio a vapor.

Graças ao conhecimento dessas machinas tornou-se possível a construção das bombas empregadas na extincção de incendios.

Pressão atmospherica

Com o ar pôde-se obter o mesmo resultado que com a agua. Mediante uma combinação de valvulas se constroem bombas para o ar e se extrahê tão precioso gaz de uma campanula de crystal. A machina que serve para esse fim chama-se *pneumatica*, e é empregada em innumeradas experiencias sobre a pressão atmospherica.



Machina pneumatica.

Uma dellas, que prova quanto é grande esta pressão, consiste em extrahir o ar contido entre dois hemispherios de cobre que se ajustam perfeitamente e que se chamam hemispherios de

Magdeburgo. Basta collocar um hemispherio sobre o outro e extrahir o ar para que se torne difficilimo separal-os. Dois cavallos que puxassem um, e dois o outro, não o conseguiriam, tal é a força da pressão que sobre os dois hemispherios exerce o ar.

Nesta lição, Mario não esqueceu de explicar os apparelhos denominados *pipeta* ou *argau* e *syphão*.

O primeiro consiste em um tubo estreito aberto em suas duas extremidades. Introduzem-n'o em um liquido e naturalmente enche-se delle até o mesmo nivel que o liquido alcance na vasilha que o contenha. Tapa-se immediatamente com o dedo a parte superior do tubo e retira-se do liquido, parte do qual, sem a pressão do ar, porque o dedo a impede, mantem-se no tubo graças á pressão inversa do ar que penetra pela extremidade inferior. Para que o liquido saia do

tubo é indispensavel restabelecer a pressão atmosphérica pela parte superior, retirando della o dedo.

Na prova dos vinhos usa-se muito este singelo aparelho.

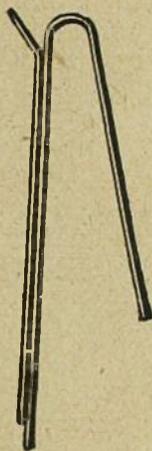
Chama-se *syphão* um tubo curvo em forma de U de braços desiguaes. Introduzido o braço mais curto na vasilha em que estiver o liquido a extrahir, de modo que a extremidade do outro braço fique em posição inferior ao nivel desse liquido, aspira-se com força.



Hemispherios de
Magdeburgo.



Pipeta ou argau.



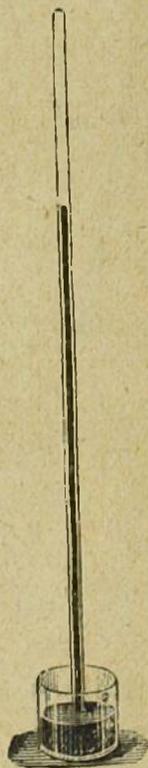
Syphão.

Feito o vacuo, a falta de pressão atmosphérica fará sahir o liquido pela curva do tubo e descer pelo braço não submergido. A aspiração de que fallamos, póde operar-se de varios modos conforme os casos, quer directamente, quer adaptando ao braço do syphão um novo tubo como indica a gravura, quer por meio de uma bomba. Aspirando-se não deixará o liquido de sahir, comtanto que seu nivel não desça á posição inferior ao orificio do braço de tubo nelle introduzido.

O barometro.

Mario nesta mesma conferencia occupou-se do *barometro*.

Encheu de mercurio um tubo de crystal fechado em uma das extremidades e tapou com o dedo a outra extremidade; inverteu o tubo e introduziu-o em uma cuba cheia tambem de mercurio; o liquido desceu e fixou-se a uma altura de 76 centimetros acima do nivel do mercuric da cuba.



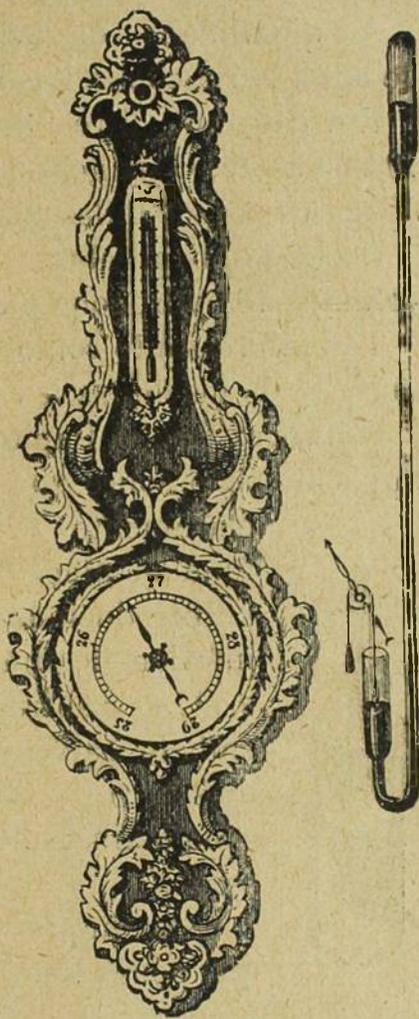
Barometro.

— A pressão, disse Mario, que a atmosphera exerce sobre o liquido da cuba mantem em equilibrio dentro do tubo uma columna cujo peso produz uma pressão equivalente. Eis em que consiste, accrescentou, o barometro inventado na Italia, em 1643, por Torricelli.

Serve, pois, o barometro para avaliar a maior ou menor pressão atmospherica, grande com bom tempo, fraca quando ha humidade ou tempestade. Como as variações do tempo dependem ás vezes de outras muitas causas, completamente extranhas á pressão atmospherica, convirá advertir que quanto a estas variações, não póde o barometro servir-nos de guia infallivel, e que deveremos consultal-o unicamente quando quizermos conhecer exactamente o gráu de densidade do ar. Não obstante isto, é elle geralmente empregado como indicador do tempo, e como os gráus, no thermometro, no barometro se assignala.

o tempo com as indicações *fixo, bom, variavel, secco, chuva, muita chuva, tempestude*, na taboa vertical que sustem o tubo de mercurio e cada uma em altura correspondente á que attinge este liquido, segundo os varios estados atmosphericos.

Os barometros communmente empregados têm geralmente o tubo em fórma de syphão invertido, de modo que o braço mais curto, porém mais largo, está aberto e serve de cuba. Nelles o mercurio, ao subir ou descer, por meio de um simples apparelho, move uma agulha que assignala no mostrador as alterações do tempo.



IX

CONTINUAÇÃO

Ainda na conferencia de que tratámos no capitulo anterior, fallou tambem Mario na composição do ar, e disse que nelle entravam oxygeno, azoto, tambem

chamado nitrogeno, vapor de agua, acido carbonico e o argonio, ultimamente descoberto.

A quantidade de acido carbonico e de vapor de agua varia com a localidade.

Em cada mil litros de ar ha 208 de oxygeno e 792 de azoto. O oxygeno activa a combustão e o azoto apaga os corpos inflammados.

Disse tambem Mario que a agua contem dois volumes do hydrogeno e um de oxygeno.

Tão interessante como esta foi a conferencia consagrada ás machinas a vapor.

O francez Daniel Papin conseguiu em 1699 despertar a attenção sobre suas notaveis experiencias, que claramente estabeleceram os principios fundamentaes do vapor como força motriz.



Cylindro de vapor.

Introduzindo-se vapor de agua pela parte inferior de um cylindro, o embolo sóbe, e si ao contrario tiramos este vapor o embolo baixa, impellido pela pressão atmospherica. Ao baixar e subir baixa e sóbe tambem necessariamente o eixo a elle preso.

Esta simples experiencia é a base sobre que pousa todo o mecanismo das machinas a vapor.

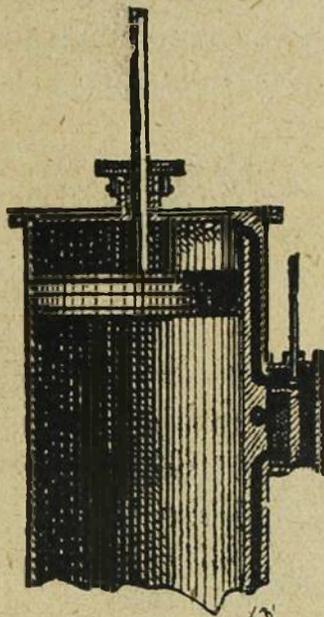
A idéa de Papin, como é racional, soffreu muitas modificações que a têm aperfeiçoado.

Nas modernas machinas a vapor o cylindro é completamente fechado e as duas partes em que o divide o embolo communicam-se por meio de dois tubos com uma caldeira provida de vapor e com um espaço frio chamado *condensador*.

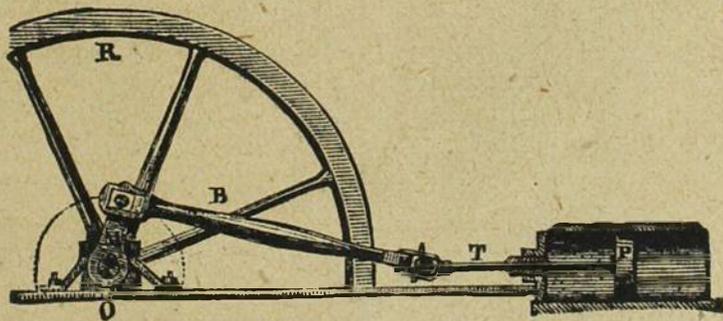
Por um singelo machinismo, ao communicar uma

das duas partes com a caldeira, interrompe-se sua comunicação com o condensador e vice-versa. Na gravura o tubo inferior está em comunicação com a caldeira e o superior com o condensador.

O vapor da caldeira entra na parte inferior do cylindro e o embolo sóbe, porque por sua vez passa para o espaço frio, pelo tubo superior, o vapor que de cima opprimia o embolo. Quando a parte superior do cylindro se comunica com a caldeira, a parte inferior está em comunicação com o condensador; entra o vapor na primeira e o embolo desce, ao mesmo tempo que pelo tubo inferior o vapor sahe. É claro que no espaço frio o vapor se liquefaz.



Machina a vapor.

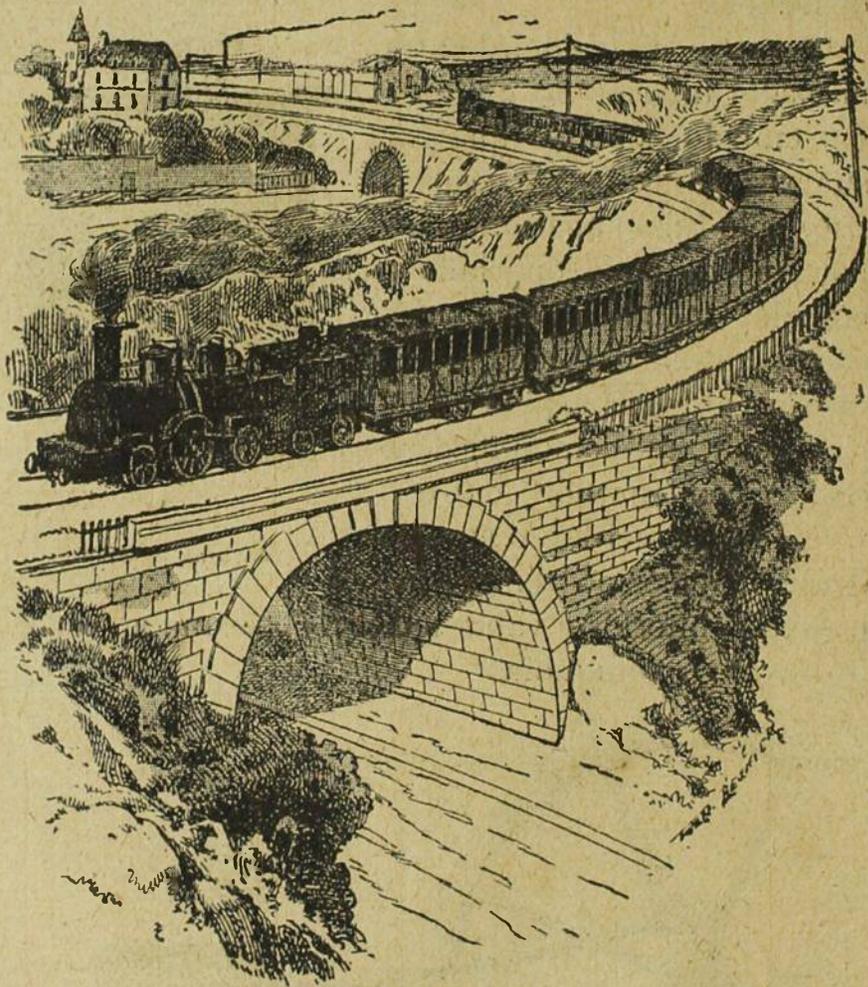


O embolo P, deslocando-se, leva consigo a B, e por conseguinte a manivella, a qual põe em movimento a arvore de rotação O, enquanto a manivella descreve uma circumferencia, a extremidade de T da haste do embolo percorre um comprimento igual ao diametro da circumferencia.

A alavanca presa ao embolo tem na extremidade superior uma manivella que em movimento acciona

um eixo onde está montada uma roda denominada volante.

Collocada a machina a vapor em um carro de modo que a manivella transmitta o movimento e faça gyrrar um dos eixos e portanto rodar, tanto as rodas dean-



teiras como as trazeiras, teremos uma locomotiva e facil nos será comprehender como funcionam estas machinas.

Unicamente com estes elementos, muitos inconvenientes se oppunham á applicação do vapor á locomoção. Felizmente conseguiu-se em 1830 superál-os

todos, e pôde assim ser inaugurada na Inglaterra a primeira estrada de ferro.

A primeira estrada do ferro construida no Brazil foi a de Mauá, inaugurada em 30 de abril de 1854, ideada e construida por Irineu Evangelista de Souza, mais tarde Visconde de Mauá.

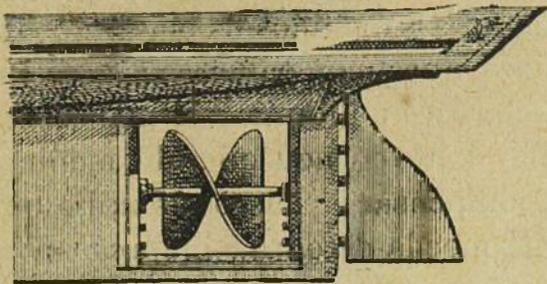
Para obviar os inconvenientes dos accidentes de terreno, imaginaram-se os trilhos onde encaixam as rodas, trilhos que foram em principio de madeira, depois de ferro e hoje de aço.

A caldeira ordinaria foi substituida pela *tubular*, formada por grande numero de tubos horizontaes onde se aquece, rapidamente, toda ao mesmo tempo, grande massa de agua.

Fulton construiu o primeiro navio a vapor, no qual as manivelas imprimiam movimento a um eixo armado em suas extremidades de pás semelhantes ás dos moinhos. Estas rodas occasionaram serios contratempos, entre os quaes o de tornar inutil o movimento de uma roda quando o vento adornava a embarcação. Hoje estão em desuso, pois foram substituidas pela helice, especie de parafuso sem ponta e de grande espiral collocado na popa do navio e submerso n'agua de modo que em seu rapido movimento de rotação accione sobre ella directamente.



Fulton.

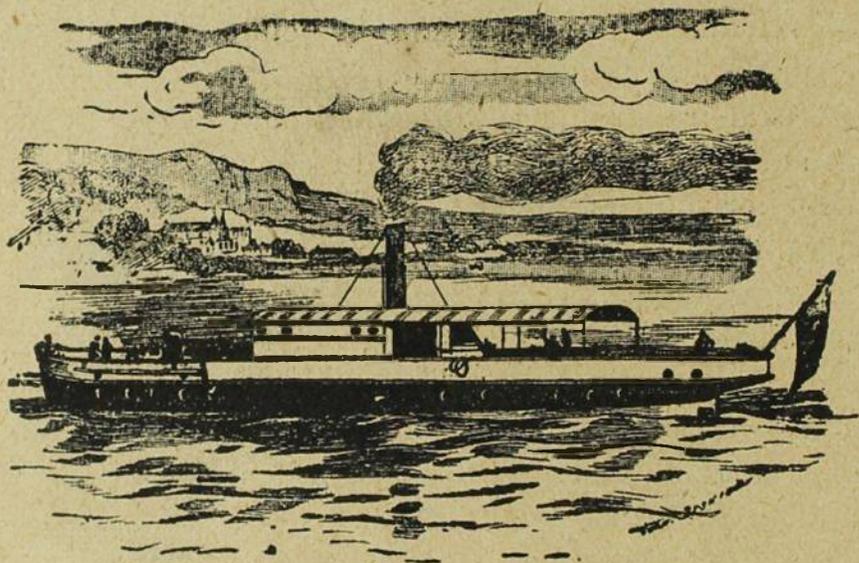


Helice.

Quando Mario fez essa conferencia, o professor convidou-o a almoçar no dia seguinte.

O joven estudante agradeceu muito o convite e compareceu á hora aprazada.

Mestre e discipulo fallaram de varios assumptos durante a refeição, e terminada esta o ancião disse a Mario mostrando-lhe uma moeda de ouro.



— És, meu querido discipulo, a unica pessoa que me auxilia na rude tarefa que ha tantas annos me impuz. Os meninos da classe que te confiei, progridem tanto que tuas palavras parecem ter a virtude de esclarecer e illuminar as mais obscuras intelligencias. Não é justo, meu querido menino, que eu deixe de recompensar o poderoso auxilio que me prestas. Toma esta moeda de ouro e emprega-a como te approuver.

— O senhor me offende, replicou Mario com dignidade, suppondo que meus serviços, si existem, merecem alguma retribuição; o senhor honra-me muito confiando-me alguns collegas para que eu lhes ensine o que aprendi com o senhor. Sou eu quem deve

agradecer esta distincção; nunca poderei pagar-lhe o muito que lhe devo.

— Bem, disse o pobre velho consentindo que seu discipulo lhe beijasse as mãos, já sei que tu me estimas, e não debes ignorar com quanto affecto te retribue meu coração, que só tu occupas. Velho, e só



no mundo, és tu meu unico amigo, discipulo predilecto.

E em seguida, como que afastando idéas tristes :
— Deixemos disto, exclamou. Quero obsequiar-te e ordeno-te que accites minha dadiva ; guarda-a e me farás prazer. A outro menino não daria dinheiro ; a ti o faço por saber que o empregarás bem. Tanto

insistiu o bom professor que Mario acceitou afinal a moeda e partiu muito contente.

— Em que empregarei meu dinheiro? cogitava elle em caminho.

X

A ELECTRICIDADE, A LUZ, O SOM

Naquelle mesmo dia, quando depois de tornar Mario ao collegio terminou seu trabalho, disse aos seus oito companheiros :

— Não obstante ser amanhã domingo, podemos, si quizerdes, passar juntos a tarde e vos levarei a ver



coisas verdadeiramente extraordinarias. Ao passar pelo numero 20 de uma rua proxima á casa de Henrique, me deram um prospecto em que se annuncia por 500 réis a entrada em um salão de cinematographo e phonographo. O primeiro destes apparatus reproduz scenas de movimento, de modo que quem se houver retratado previamente pôde depois contemplar sua imagem viva executando to-

dos os actos que tiver realizado ao retratar-se.

— Pois não é indispensavel para retratar-se permanecer mui quieto por alguns instantes? perguntou Luiz.

— Não, respondeu Mario; agora, não sei por meio de que apparatus, pôde reproduzir-se uma scena completa da vida durante sua realização, e sem necessidade de maior preparo para isso.

— De modo que, interrompeu Jeremias, podem retratar-me dansando, e assim sahrei dansando no retrato?

— Não estou bem certo como isso se opera, e assim desejo vel-o e que vejamos todos. Ainda mais; o segundo apparatus que vos citei conserva a voz das pessoas, de modo que podemos ter o prazer de ouvir-nos sem nos incommodar.

— Isto é impossivel, disse Luiz.

— Amanhã o veremos, si quizerdes. Eu vos convido.

— Não estamos em 1º de abril, replicou Jeremias. Isso de meu retrato dansando e de ouvir-me sem que eu falle, pôdes contar a outro. Não creio.

— Quereis vir ou não? perguntou Mario.

— Sim, sim, responderam os meninos.

— Já que pagas, replicou Jeremias, nada perderemos em experimentar.

Já iam sahir quando o professor os deteve e dirigindo-se a Mario, disse-lhe:

— Approvo teu projecto, Mario, e creio que pôdes accrescentar-lhe alguma coisa. Vê si com teus companheiros pôdes apreciar os effeitos dos raios X, que permittem examinar o esqueleto humano mesmo atravez das roupas que vestimos.

— Hoje é dia de surpresas, disse Jeremias. Será possivel vêr-me os ossos sem que eu tire sequer a blusa?

— É possivel, replicou gravemente o professor. Tua incredulidade e a de teus companheiros estão sem

duvida muito justificadas, pois Mario esqueceu que, antes de fazer-vos presenciar estas experiencias, deveria dar-vos algumas noções que vos auxiliassem a bem comprehendel-as. Vou reparar o esquecimento. Em vez da visita amanhã, que é domingo, e haverá muita gente a ver todas essas coisas, deixai-a para mais tarde, e em troca, amanhã, vos explicarei muito do que vos necessita saber para que possais comprehender o que ides admirar.

Convieram os alumnos em seguir os conselhos do professor e foram domingo á tarde á escola, onde havia preparada uma merenda saborosa que, terminada a lição do professor, devoraram com bom appetite.

A electricidade

— Para fazer-vos comprehender, disse o mestre, a attracção de uns corpos aos outros, empregou Mario ha dias um exemplo muito simples.

— Friccionou um pedaço de lacre, interrompeu Luiz.

— Assim foi; e que aconteceu?

— O lacre friccionado attrahiu logo uns pedacinhos de papel.

— Si fizéssemos a mesma experiencia do lacre com um pedaço de crystal obteriamos o mesmo resultado. A que causa attribuiremos este phenomeno? Achais alguma explicação?

— Póde ser, exclamou Pedro, que a resina do lacre desprenda particulas pegajosas a que adhire o papel.

— Isto nada explica, porque, embora assim fosse, as particulas desprendidas cahiriam do lacre e poderiam pegar-se ao papel; porém nunca nesse caso o papel iria buscar o lacre, como acontece. Vedes que,

quanto mais eu attrito o lacre, a menor distancia preciso collocar-o do papel para que o attraia. Além disso, já vos expliquei que esta attracção não se dá só com o lacre, mas tambem com o crystal e outros corpos, nem é só o papel o attrahido. Posso attrahir



Exemplo da attracção obtida por meio de um corpo fricionado.

do mesmo modo maravilhas ou estas duas bolas de medula de sabugueiro pendentes deste suporte por meio do fios de seda. Toma crystal e lacre e attrita-os.

Pedro fez o que lhe ordenaram.

— Agora, accrescentou o mestre, aproxima o crystal a uma das bolas de sabugueiro e o lacre á outra.

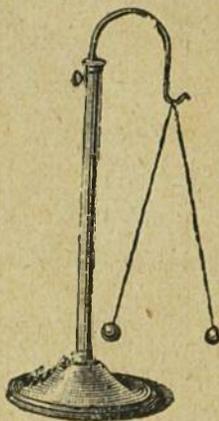
— Já estão.

— Fixa-os bem. As duas bolas adquiriram propriedades especiaes. Uma attrahe a outra.

Pedro aproximou outra vez o crystal á primeira

bola, e viu com surpresa que a bola se afastava do crystal, approximou o lacre e a bola de sabugueiro foi attrahida por esta substancia.

— Causa-te estranheza o que vês? perguntou o mestre. Pois é muito simples. O attrito desenvolve electricidade nos corpos, e esta electricidade, segundo observámos, é de duas classes. As bolas de sabugueiro se electrizaram com electricidades oppostas; o crystal electrizou uma bola e o lacre outra. Distingamos estas duas electricidades e chamemos uma *vitrea* ou *positiva* e a outra *resinosa* ou *negativa*. Estas duas electricidades attrahem-se mutuamente



e em troca cada uma dellas repelle a de sua especie. Attritaste o crystal e o lacre com a manga de teu paletot que é de lã. Pois bem, a lã adquiriu, quando friccionaste o crystal, electricidade negativa e quando o lacre, positiva, e estes corpos em troca adquiriram as contrarias: positiva o crystal, e negativa o lacre. A bola de sabugueiro que tocaste com o lacre adquiriu a electricidade deste e a que tocaste com o crystal a do crystal. As duas bolas, portanto, carregadas de electricidades distinctas deveriam attrahir-se como se attrahiram, e repellir, como repelliram, a electrizada com o crystal, o crystal; a electrizada com o lacre, o lacre. D'ahi concluimos não só que as electricidades contrarias se attrahem e as iguaes se repellem, como que todo o corpo com que se fricciona e todo o corpo friccionado adquirem electricidades contrarias.

Antonio tirou a lapiseira e poz-se a attrital-a, mas não conseguiu levantar com ella nenhum papelzinho.

— O aço não adquire electricidade, disse ao mestre.

— Pelo contrario, replicou o mestre. A electricidade busca absolutamente todos os corpos. Um corpo não electrizado contém os dois fluidos, positivo e negativo, que se neutralizam mutuamente.

— Pois como, a despeito de ter eu friccionado, minha lapiseira não attrahe sequer os menores pedaços de papel?

— Simplesmente porque o aço é, como todos os metaes, um bom conductor da electricidade. O lacre e o crystal não deixam passar a electricidade do ponto friccionado, ao passo que o aço a vae transmittindo á medida que se produz.

— Pois para onde a transmite?

— Para tua mão.

— Nada senti.

— Porque teu corpo é tambem excellente conductor da electricidade e por sua vez a transmite á terra, receptaculo commum do fluido electrico. Si puzessemos em tua lapiseira um revestimento de crystal, verias então como o aço conservava a electricidade nelle desenvolvida.

Fechemos agora as janellas e a porta, e ás escuras, vejamos o que se dá attritando esse mesmo pedaço de lacre.

Os meninos ficaram admirados vendo sahir centelhas do lacre.

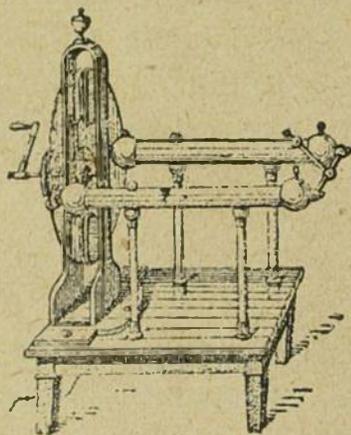
— Esta é a luz electrica, gritou Luiz.

— Tereis comprehendido, disse o mestre, que nem sempre se emprega o attrito para desenvolver a electricidade. Para electrizar os corpos bons conductores, basta isolal-os por meio do crystal ou de outro mau conductor e approximal-os logo a um corpo já electrizado, do qual adquirem por influencia, na parte mais proxima, a electricidade contraria a do corpo

que electriza, e na parte mais afastada a de natureza igual á deste.

A machina electrica

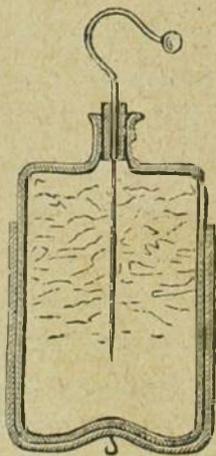
Eis aqui uma machina electrica. Um grande disco de crystal gyrando attrita umas almofadinhas co-



Machina electrica.

bertas duma camada de bisulfureto de estanho. Assim se electriza positivamente o crystal e o bisulfureto negativamente. Electrizados por influencia estes dois cylindros de cobre, isolados com pés de vidro, podemos facilmente carregar de fluido electrico esta botelha de *Leyde*, que como vêdes não é mais do que um frasco

cheio de laminas finissimas de cobre; ha algumas que as têm de ouro. Esta botelha de *Leyde*, formada na parte externa com uma camada de estanho, carrega-se por este botãosinho que termina a lamina de latãoahi introduzida.



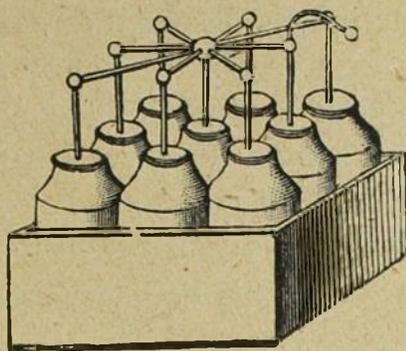
Botelha de Leyde.

O professor fez gyrar o disco da machina e carregou a botelha.

Fazei cadeia com os mãos. Mario e Henrique ficam nos extremos. Segure Henrique a botelha com a mão que está livre, e Mario com a sua, toque o botãosinho.

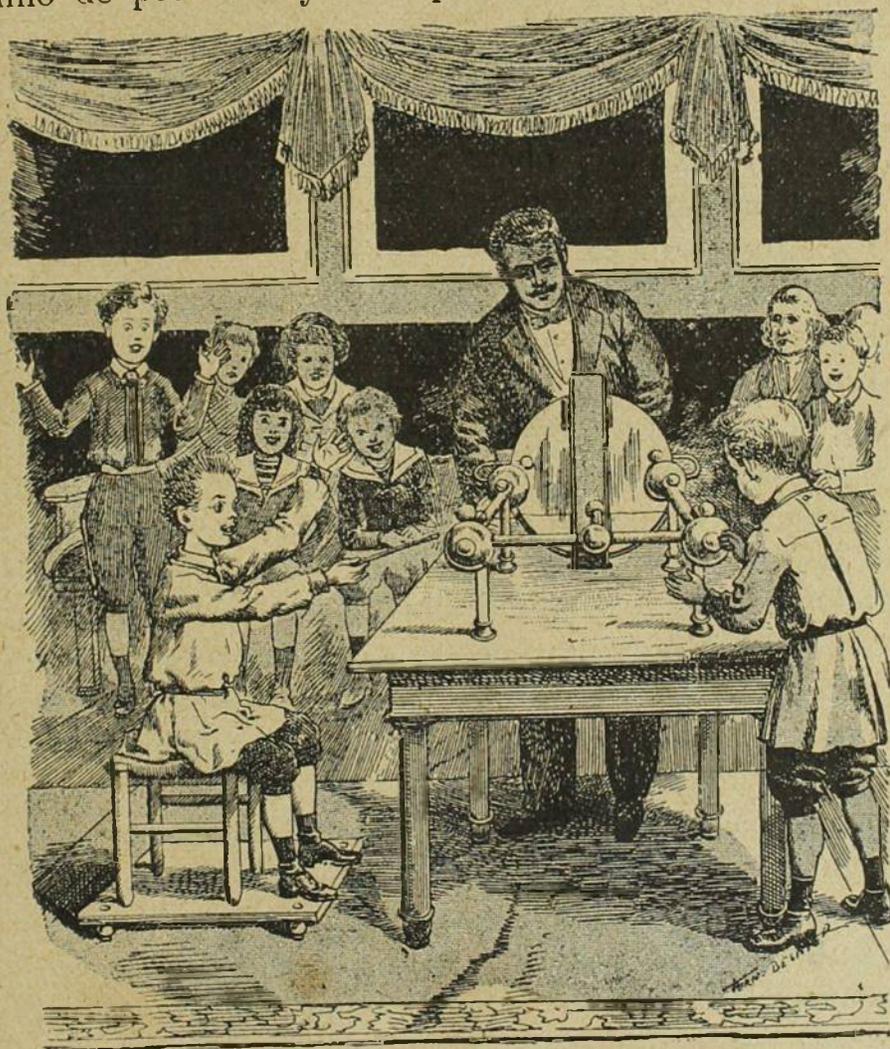
Formado assim um circulo, todos os meninos sentiram ligeira commoção.

Prendendo muitas bote-
lhas umas ás outras por
meio de uma cadeia, fór-
ma-se o que se chama uma
bateria electrica, com cuja
carga de electricidade po-
dem-se fundir metaes e até
volatilizar o ouro.



Bateria electrica.

Fez o mestre sentar-se
Jeremias sobre um banqui-
nho de pés de crystal e pôr uma mão em um dos



cylindros da machina electrica. Fez o professor gyrar o disco e eriçaram-se os cabellos de Jeremias, e todos viram com assombro que tocando o corpo do menino assustado desprendiam-se centelhas. A experiencia feita com cuidado não pôde causar mal algum; mas Jeremias assustou-se tanto e fez tal carantonha, que seus companheiros desataram a rir.

O para-raios

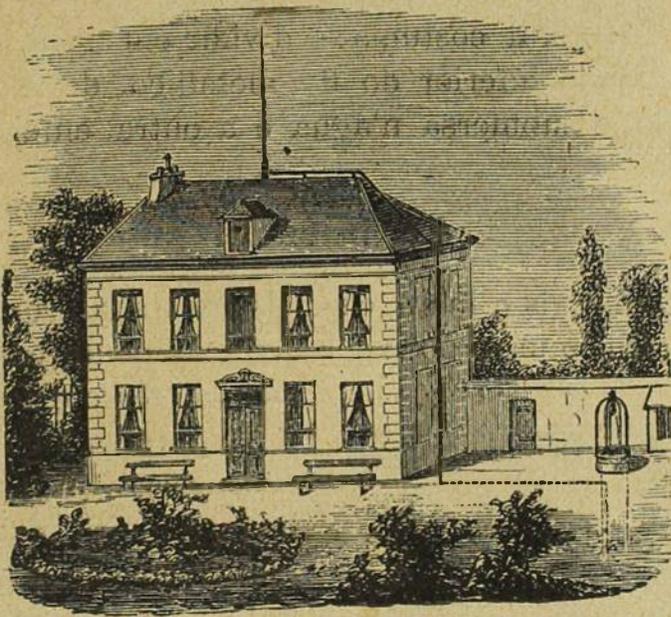
Terminada a conferencia continuou o ancião sua explicação.

As nuvens, grandes depositos de fluido electrico, electrizam a terra por influencia e com electricidade contraria. A subita combinação das duas electricidades produz o raio, esse terrivel meteoro que destroe tudo que encontra em seu caminho.

Um sabio americano, Franklin, foi quem primeiro fez experiencias para provar a natureza do raio. Fmpinou em dia de tempestade um papagaio de papel a que prendeu um prego e no extremo inferior do fio que o segurava, amarrou um objecto de ferro. Logo se manifestaram no fio os effeitos da electricidade. Pegou o objecto de ferro e teve forte commoçãc. Estava demonstrada a conductibilidade do fluido electrico, que levou Franklin a construir o primeiro para-raios.

Consta o para-raios de uma longa agulha metallica que se colloca no ponto mais alto dos edificios, com a ponta voltada para cima e o outro extremo em comunicação, por meio de um fio metallico, com a terra, com a agua de um poço, ou com o mar. Passando uma nuvem carregada de electricidade proximo desta agulha electriza por influencia tudo o que se acha perto, e uma electricidade contraria á sua passa então pela

ponta do para-raio e a neutraliza. Si, não obstante isto, a nuvem tem tal quantidade de fluido que este não pôde ser neutralizado, o raio arrebenta, mas é attrahido pela ponta aguçada e desce por elle até encontrar o fio metallico que o conduz á terra ou á agua. Este aparelho, pois, attrahe os raios só para encaminhal-os e preservar-nos de seus dammosos



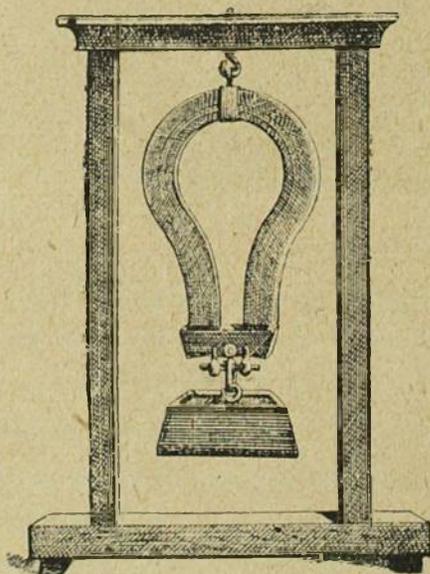
Para-raios.

effeitos. E'erro commum suppor que o para-raios deve estar bem isolado das paredes do edificio em que está installado. A experiencia tem demonstrado que, pelo contrario, todos os corpos metallicos do edificio, taes como os conductores de gaz e de agua, devem comunicar perfeitamente com o para-raios. É insensato isolar os conductores dos para-raios por analogia com o que se pratica com as linhas telegráphicas; porque nestas trata-se de aproveitar a maior quantidade possivel de fluido, ao passo que naquelles procura-se fazel-o desaparecer o mais breve possivel.

No palacio da municipalidade do Rio de Janeiro, na Igreja da Candelaria, no edificio do Gymnasio, na estação da Estrada de Ferro e em muitos outros estabelecimentos publicos e particulares, como tendes visto, estão os para-raios installados como deixámos dito. A ponta do para-raio é commummente de platina, metal que mui difficilmente funde. Quanto mais alto está collocado um para-raios tanto maior espaço protege. Em geral costuma-se dividir em duas partes a extremidade inferior do fio metallico, de modo que uma fique submersa n'agua e a outra enterrada no sólo.

A bussola

Já conheceis o iman, e sabeis que a sua propriedade de attrahir o ferro pôde ser artificialmente communicada ao ferro e ao aço. O ferro perde-a logo; o aço a conserva. A acção do iman é muito mais energica nas pontas do que no centro. Estas pontas denominam-se pólos, e attendendo a essa maior energia, adopta-se finalmente a fôrma de ferradura para os imãns.



Imã.

Uma agulha de aço imantada collocada e presa no centro pelo modo que aqui vêdes e de ma-

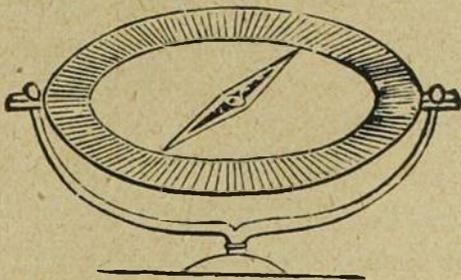
neira que possa gyrrar livremente, tomará desde logo uma posição determinada, e si aproximarmos de uma de suas pontas um dos pólos de um iman, a ponta será

repellida ou attrahida. Si approximo o mesmo pólo á outra ponta, esta accionará de modo contrario a primeira, pois os dois pólos de um iman têm propriedades distinctas.

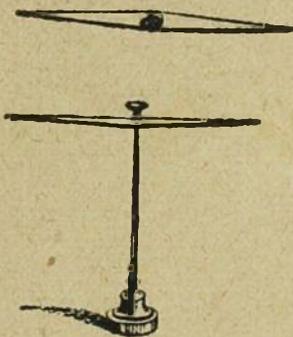
A *bussola* é simplesmente a agulha de aço imantada gyrando livremente, como a que já vimos, sobre um eixo fixo no centro de um circulo convenientemente graduado. Tem,

conforme sabemos, a agulha imantada a particularidade de conservar sempre a mesma posição: uma de suas pontas marca a direcção Norte. Conhecida esta propriedade comprehende-se facilmente a necessidade da bussola para a navegação. A bussola colloca-se a bordo em uma caixa (bitacula) suspensa de modo que, a despeito do jogo do navio, conserva sempre a posição horizontal.

A agulha imantada soffre, entretanto, ás vezes desvios bruscos em sua direcção. Não só varia conforme os lugares, mas tambem os tremores de terra, as erupções vulcanicas, as auroras boreaes e outras causas as desviam frequentemente. O raio vae até a inverter os pólos.



Bussola.

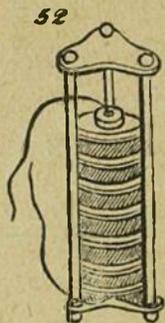


Agulha imantada.

XI

CONTINUAÇÃO

A pilha de Volta consta de placas de zinco e de cobre, rodela de panno embebido em agua e acido sulfurico. O panno separa intercaladamente as laminas de zinco das de cobre. Prendendo um fio de cobre

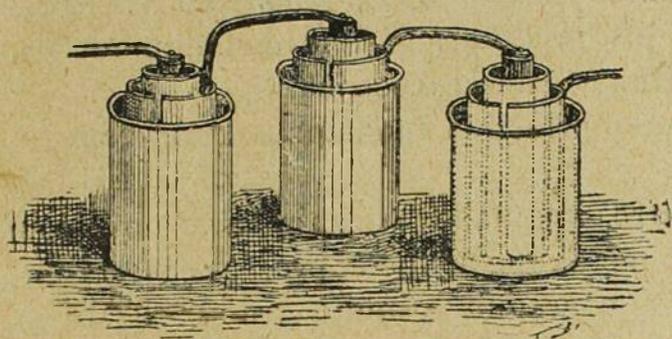


Pilha de Volta.

em cada uma das duas laminas que occupam a base e o alto da pilha (uma de zinco e outra de cobre), o apparatus constitue um magnifico deposito de electricidade. Bunsen inventou mais tarde outra especie de pilha, que se compõe de dois frascos, um de vidro e outro de barro poroso. O de barro é contido no de vidro, e entre um e outro está collocada uma lamina de zinco enrolada. O frasco de vidro contém agua acidulada

e o de barro agua forte, tendo submerso um pedaço de carvão duro. Tanto neste pedaço, como na extremidade saliente da folha de zinco fixam-se linguetas de cobre. Para estabelecer a communicacão destes apparatus, basta unir cada lingueta do cobre do carvão com a lingueta soldada ao zinco do frasco seguinte. As duas linguetas que ficam livres em cada extremo denominam-se pólos : a que está presa ao carvão pólo positivo, e a presa ao zinco pólo negativo. Approximando aos dois pólos dois fios de cobre e pondo-os em contacto entre si obtêm-se grandes centelhas.

Postos em communição directa os pólos, a electricidade passa de modo continuo de um a outro, e a esta corrente dá-se o nome de *corrente de pilha*.

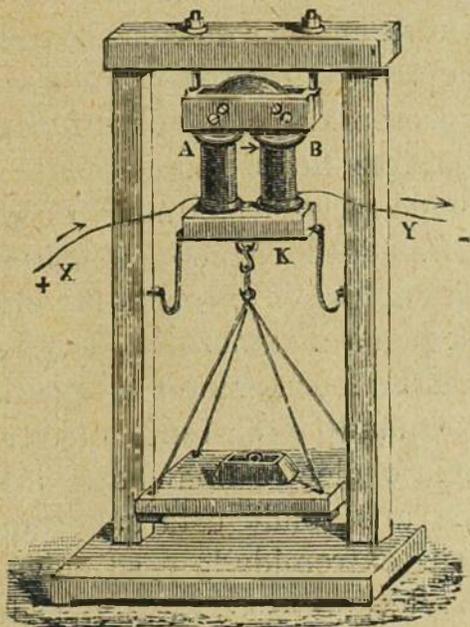


Pilha de Bunsen.

Si fizermos passar o fluido electrico em torno de uma lamina de ferro puro, a lamina se imantará immediatamente e enquanto durar a corrente.

Estes imans produzidos por meio da electricidade chamam-se electro-imans.

São empregados como conductores dos fluidos das pilhas arames de cobre isolados por meio de gutta-percha, seda ou algodão. Ordinariamente se isola o arame, primeiro com borraça e depois é elle envolvido em algodão.



Electro-iman.

Enrolemos este arame assim isolado em dois carretéis ou bobinas adaptadas ás extremidades de uma

barra de ferro doce dobrada em fôrma de ferradura. Constituirão um *electro-iman*, que posto em communição com as pilhas attrahirá, si a approximarmos, uma lamina de ferro. O phenomeno realizar-se-ha por maior que seja o arame que communique o electro-iman com a bateria electrica.

É este o principio fundamental do telegrapho electrico.

O ferro imantado attrahirá a si uma lamina do mesmo metal que se lhe approxime, e esta imantação podemos conseguir a muito grande distancia, o que nos ensina o meio seguro de produzir um movimento, um signal, em lugar distante de nós, ainda por muitas leguas.

Colloquemos sobre um suporte, presa ao meio e de modo que se mantenha em equilibrio, uma alavanca em uma de cujas extremidades tenha uma placa de ferro e na outra um estylete. A placa de ferro apresentará sua face inferior a um electro-iman, e o estylete ficará exactamente debaixo de cylindros de madeira, que por meio de um aparelho de relógio o irão desdobrando e fazendo passar por entre si uma fita de papel enrolada em outro cylindro collocado a pequena distancia.

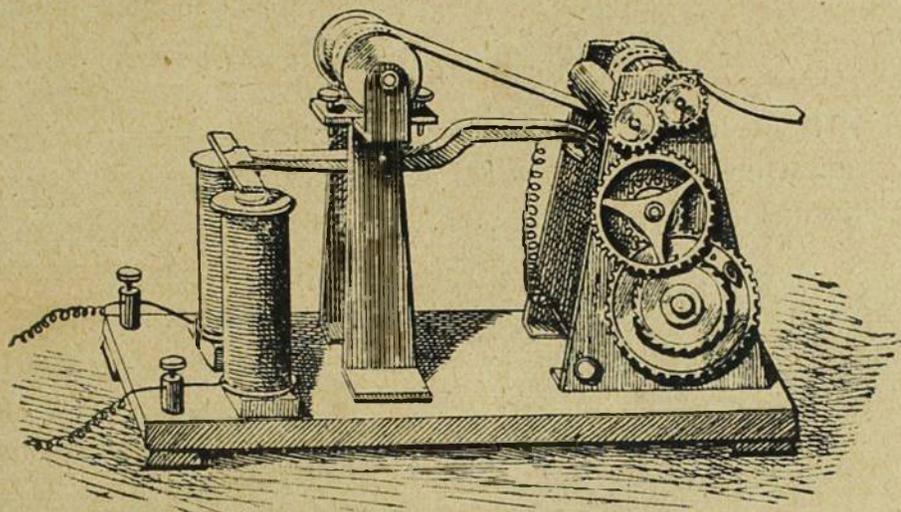
Este mecanismo é o telegrapho de Morse.

Quando a corrente electrica chega ao fio que rodeia o electro-iman, este attrahe a extremidade da alavanca onde está collocada a placa de ferro, baixa esta extremidade e se eleva, portanto, a outra, cujo estylete toca então a fita de papel que passa pelos cylindros de madeira. Cessada a corrente, a alavanca volta em seguida á sua posição normal e o estylete afasta-se do papel para conservar em relação a este a mesma distancia que a placa guarda do electro-iman.

Conforme interrompamos antes ou depois a corrente, os signaes marcados pelo estylete serão mais ou menos extensos.

Um alphabeto convencional de pontos e riscas nos permittirá transmittir por este meio nossas idéas.

O telegrapho tem tido desde sua invenção muitas



Apparelho telegraphico de Morse.

modificações, que o têm melhorado extraordinariamente. Hoje já ha telegraphos que imprimem as letras sobre a fita de papel e que, portanto, tornam inutil o alphabeto convencional.

Baseado em outras theorias, o italiano Marconi tem em experiencias ensaiado o seu telegrapho sem fio.

O principio de todo o apparelho telegraphico é sempre o mesmo, tal como explicámos.

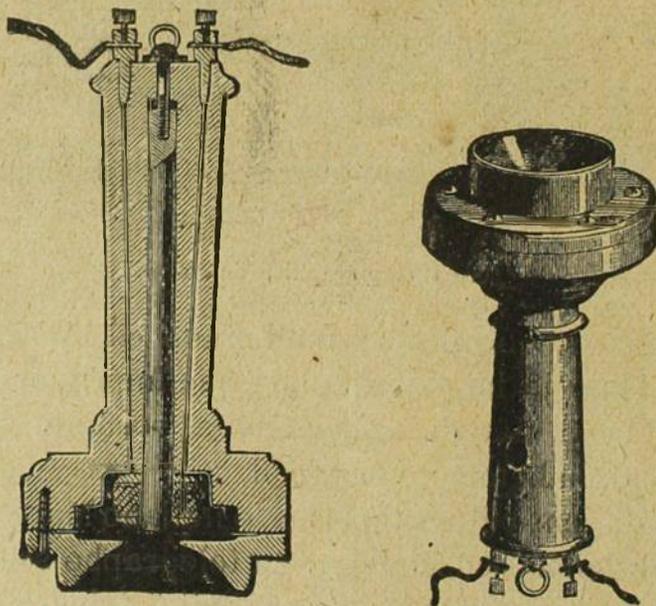
Quando virdes os fios telegraphicos estendidos em postes collocados ao longo da estrada, não lhes atireis pedras nem procureis de qualquer modo damnifical-os. Além de que acto tão censuravel tem punição na lei, deveis considerar que, talvez, no momento que o observais, passa por elles o pensamento de uma mãe que

consola um filho enfermo e o fortalece com suas palavras para enfrentar as luctas da vida.

Não é só atravez das cidades e campos que se pôde transmittir a corrente electrica ; tambem atravessa os mares, resguardando-se convenientemente os cabos conductores contra os effeitos da agua.

O telephono

Ainda mais admiravel que o telegrapho é o telephono, cujo simples mecanismo passo a explicar-vos. Examinai-o primeiro á vossa vontade.



Transmissor do telephono de Bell.

O primeiro telephono foi construido em 1876 pelo americano Graham Bell.

Explicarei este telephono porque o mecanismo é sempre o mesmo, e conhecidas as generalidades, facil vos será comprehender as innovações introduzidas para melhora-lo.

Uma pequena barra imantada ajustada a um cylindro de madeira, tendo uma de suas extremidades perforada e a outra terminada em uma especie de bocca de funil, larga, porém curta; unida ao iman e ao extremo mais proximo ao funil uma bobina ou carretel, e enrolado nelle um fio de cobre forrado de seda, cujas pontas

se prolongam pelo cylindro de madeira até o extremo furado; deante do pólo do iman e encostada no fundo da bocca do funil uma chapa de folha de Flandres: nisto consiste o telephono de Graham Bell. Dois apparelhos iguaes a este, postos em communicacão por meio da união dos fios, de modo que formem um cir-



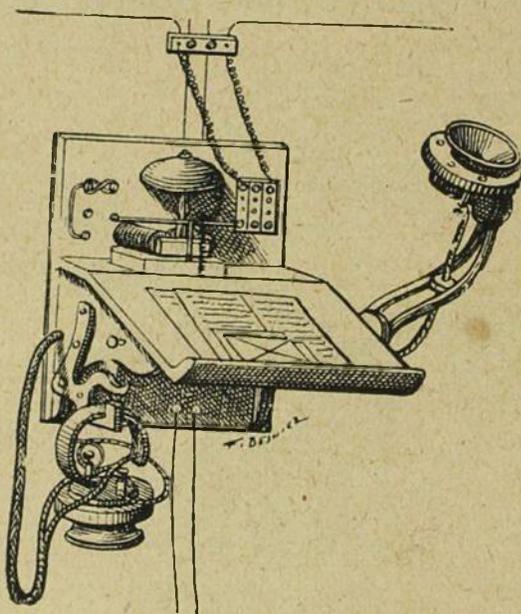
cuito, permitem que duas pessoas, embora muito afastadas, conversem, fallando uma em seu apparelho, enquanto a outra, com o seu, escuta. Os fios que unem os apparelhos podem ser tão extensos quanto se queira.

— Parece impossivel, exclamou Jeremias. Como pôde ser isso?

— Muito simplesmente. A corrente que passa de um telephono a outro, transmite as vibrações da lamina deante a qual se falla á lamina do apparelho

receptor e reproduz nesta os sons confiados á primeira.

Si, em vez de dois telephonos, dispuzermos de quatro, dois para cada pessoa, ambas poderão fallar e ouvir simultaneamente. É claro que para dar-se isso,



Telephono actual.

os quatro telephonos deverão estar em communição e formar circuito.

— É deste feitio o telephono que temos em casa, disse Pedro. Tem um receptor e um transmissor, tendo este a fôrma de escrivaninha.

— É este o telephono actual, replicou o mestre. Não se semelha ao que acabo de descrever.

Este telephono funciona de modo diverso, pois consta de um duplo fio, uma pilha e uma bobina formada de fio isolado. O receptor é menos volumoso do que o de Bell e o transmissor tem a fôrma que mencionaste : é uma caixa em que na face superior ha uma lamina de abeto cujas vibrações vão reproduzir-se, como no telephono antigo, á lamina de folha do receptor do outro telephono com que se communica.

O iman no telephono moderno não é tampouco igual ao do antigo. Hoje tem a fôrma de um aro, e os seus pólos são guarnecidos de uma armadura de ferro doce com a correspondente bobina.

Por meio do telephono já se communicam muitas cidades distantes.

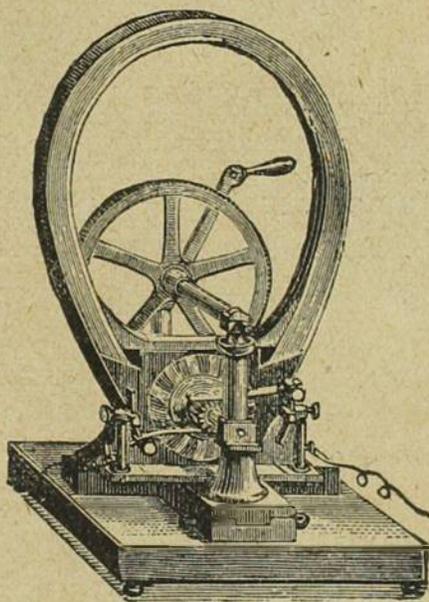
Luz electrica

Basta para produzir a luz electrica prender aos fios, de ante-mão em communicação com os pólos de uma pilha, duas barras de carvão que se põem um momento em contacto e se separam logo, mantendo-as a pequena distancia.

— Eis ahi uma nova profissão, objectou Jeremias. Para servir-se dessa luz será necessario que uma pessoa esteja constantemente tomando conta dos carvões, pois a medida que se consuman se irão afastando, e sem essa precaução a luz se apagaria.

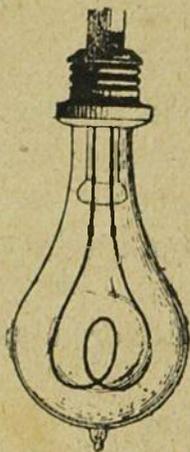
— Sim, se apagaria; mas para que tal não aconteça, inventou-se um machinismo que conserva sempre os carvões a igual distancia. Não era este o unico obstaculo a vencer.

A luz electrica ficava muito cara, pois as pilhas consomem muito zinco e muito acido. Evitou-se isto produzindo-se correntes por meio engenhoso, que consiste em fazer gyrrar entre os pólos de um iman um anel de ferro doce sobre o qual estão installadas varias bobinas enroladas em fio isolado, de onde se desenvolvem correntes diversas que



Apparelho para produzir luz electrica.

se concentram em uma. Levada esta corrente ás duas pequenas barras de carvão, tem-se luz de grande intensidade.



Lampada de
Edison.

— Eu tenho lá em casa luz electrica, disse Pedro. A luz está encerrada em uma ampola de crystal, onde arde um fio muito fino, que sem duvida é de arame. Basta abrir o registro e tem-se luz.

— Esta é a lampada de Edison. O fio de que fallas não é de arame e sim vegetal e carbonizado. A ampola está de facto fechada e fez-se nella previamente o vacuo. A corrente produz a incandescencia do fio que se acha enrolado no centro em fórma de anel.

Quando cahe ao chão uma destas ampolas, produz o estampido de um tiro.

Abrindo-se o registro, estabelece-se a corrente e produz-se a luz.

XII

TERMINA O PROFESSOR SUA EXPLICAÇÃO

— Temos aqui uma camara escura. É uma caixa, que por meio do folle collocado entre duas faces opostas, póde-se augmentar ou diminuir.

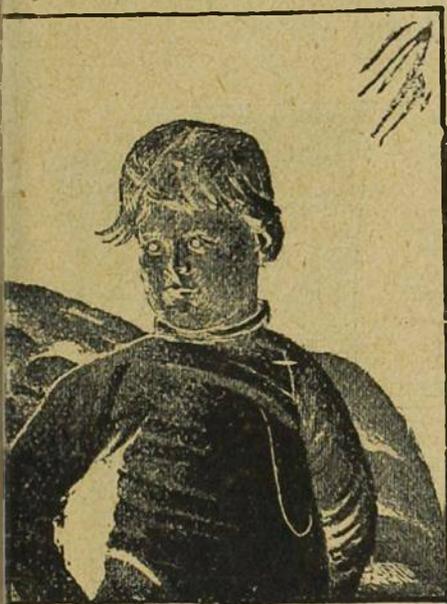
— Parece uma gaita, disse Jeremias.

— Em uma de suas faces tem, como vêdes, um tubo de metal com uma lente. Só por esta abertura, quando está destampada, póde a luz entrar na camara. Observai agora a caixa pelo lado opposto e vereis reproduzir-se no crystal esmerilhado os objectos que estão deante da lente.

Jeremias olhou e exclamou :

— É verdade! que bonito! Agora estou vendo Antonio de pernas para o ar.

— Todos os objectos, disse o professor, se reproduzem invertidos na camara escura. Esta caixa é uma machina photographica. A lente denomina-se objectiva.



Prova negativa.



Prova positiva.

— E como se tiram os retratos? perguntou Luiz.

— Já vou explicar. Data de 1839 a descoberta da photographia por Daguerre, que primeiro utilizou a acção da luz sobre os saes de prata e conseguiu fixar as representações de objectos obtidas na camara escura. O processo empregado por Daguerre soffreu notaveis aperfeiçoamentos e isto me dispensa de relatar-vos como Daguerre conseguia suas photographias.

Hoje obtem-se primeiro um *cliché* ou matriz sobre um crystal coberto de substancias sensiveis á acção

da luz, e d'ahi se transporta a imagem para o papel tambem especialmente preparado.

Para que a luz não altere antes do tempo as substancias do crystal ou placa em que se tem de fazer o *cliché*, é elle collocado em uma caixeta especial denominada *chassis*. O *chassis* ajusta-se perfeitamente na camara escura, de modo que póde substituir o crystal esmerilhado.

Bem *focada*, ou collocada deante da camara escura a



Espelho convexo.



Espelho concavo.

imagem a reproduzir, o photographo tampa a objectiva, a lente, e substitue o crystal pelo *chassis* em que está a placa. Corre a tampa do *chassis* e então basta descobrir a objectiva por alguns minutos para que a luz, actuando sobre todos os pontos ao seu alcance, os ennegreça.

A prova resultante diz-se negativa, porque os claros e as sombras apresentam-se invertidos na imagem.

As copias de retratos, imagens positivas, obtêm-se, como sabemos, em determinado papel collocado sob

o cliché, que não deixará passar a luz pelos pontos ennegrecidos, e assim estes apparecerão brancos no retrato, como serão pretos aquelles em que agora a luz pôde actuar. Para fixar a imagem no papel empregam os photographos hypo-phosphito de sodio e para viral-a, chlorureto de ouro.

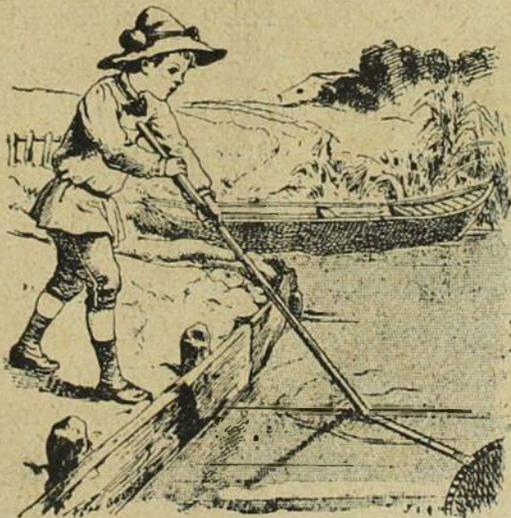
A photographia é apenas o effeito da reflexão da luz. Todos os corpos reflectem mais ou menos a luz que recebem. Reflectir a luz é devovel-a. Parece que a luz se desprende dos objectos illuminados. Isto observa-se perfeitamente nos corpos brilhantes, porque reflectem mais luz que os foscos. Vemos nos espelhos porque elles reflectem a luz que recebem e tal como a recebem. Segundo sua fórma, ataca a luz a sua superficie, e assim os objectos nelle reproduzidos augmentam ou diminuem ou apparecem tal qual são.

Nos espelhos convexos (abahulados) as figuras se estendem; ao contrario, nos concavos (cavados) as figuras diminuem.

Chama-se refração a mudança de direcção da luz ao passar de um meio a outro de densidade differente.

— Que acontece quando introduzimos obliquamente uma vara n'agua?

— Parece ter-se quebrado no ponto a que attinge a agua, respondeu Thomaz.



— Pois isto se dá porque os raios luminosos reflectidos pelo pedaço de vara submerso, quebram-se, desviam-se ao passar da agua para o ar.

A luz e as côres

Vou explicar-vos agora uma coisa curiosissima em relação á luz. Vêde este crystal cortado de um modo especial : tem tres lados que formam, unindo-se, tres linhas rectas ou arestas. A este crystal se dá o nome de prisma. Um raio de luz solar que penetra na camara escura forma uma imagem redonda de luz branca na superficie que a recebe. Colhamos este raio no prisma. Dizei agora o que acontece.

— Nesta face branca, disse Luiz, precedendo seus collegas, vêm-se agora muitas côres.

— Chama-se a isto o espectro solar. Conta-as e dize que côres são.

— Vejo sete côres : roxo, anil, azul, verde, amarello, laranja e vermelho.



Prisma.

— Estas côres são conhecidas como côres primarias, accrescentou o professor. Segundo notareis não são todas na mesma proporção. O roxo é mais abundante e o laranja menos. A luz passando pelo prisma decompõe-se. A luz solar ordinaria e toda a luz branca é, portanto, uma composição das sete côres combinadas em proporções diversas.

— De modo que a luz que sempre vemos tem todas estas côres? perguntou Jeremias.

— Assim é, respondeu o ancião, e vou demonstrar-vos isso por um processo simples. Vêde este disco

cuja superficie está dividida em sete partes proporcionadas ao espaço que cada uma das setes côres occupa no espectro. Uma parte está pintada de roxo, outra de azul, outra de amarello, etc. Aqui estão as sete côres que nos deu a decomposição da luz pelo prisma. Faço gyrar este disco; que vêdes?

— O disco tornou-se branco, gritou Jeremias.

— Não, não se tornou branco. A luz foi recomposta; as sete côres formam a luz branca. A côr não é propriedade inherente aos corpos, isto é, os corpos em si não têm côr alguma.

— De modo que meu gorro não é azul? perguntou Jeremias admirado.

— Não, não é azul. Os corpos reflectindo decompõem a luz. Uns reflectem todas as côres na proporção em que as recebem; estes corpos parecem brancos á nossa vista; outros reflectem mais ou menos umas ou outras côres e absorvem o resto. Teu gorro absorve todas as côres e só reflecte o azul, por isso te parece azul; em si não tem côr alguma. Si na camara escura illuminarmos teu gorro successivamente com as côres do espectro, não veremos nelle côr propria, pois só podendo reflectir a luz que recebe será ora vermelho, ora amarello, ora laranja, etc.

— De modo, disse Jeremias, que, si tirar da camara meu gorro quando estiver vermelho, terei um gorro encarnado em vez de um gorro azul?

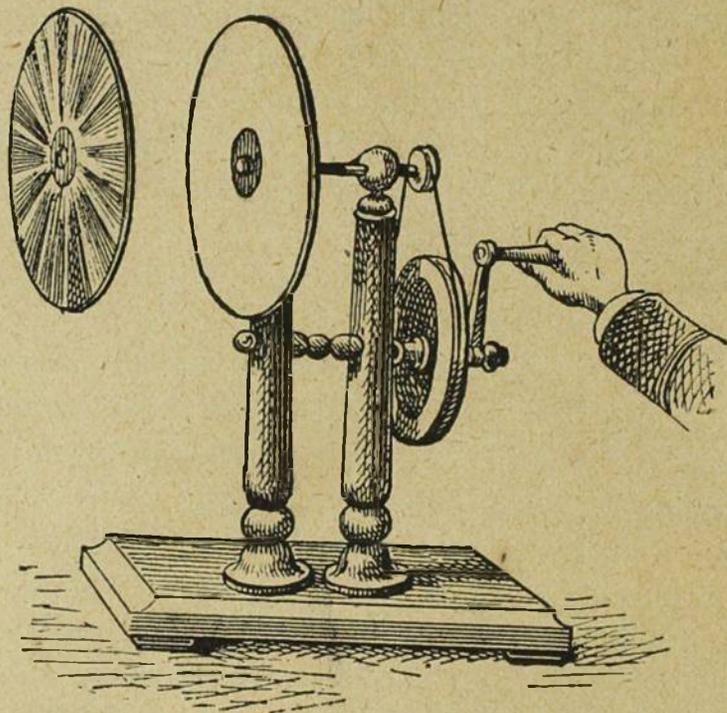
— Não, porque como de novo receberá todas as côres que constituem a luz e as absorverá todas menos a azul, azul te parecerá de novo.

— Pois si absorve, replicou resolutamente o menino, todas as côres menos a azul, como na camara escura não absorve tambem o vermelho?

— Veremos vermelho o gorro, porque, na camara

escura iluminada por luz vermelha, a côr não estará no gorro, e sim em nossos olhos que nos farão ver tudo dessa côr.

— Então, de que côr são os objectos si não têm nenhuma? perguntou outro menino.



Demonstração da recomposição da luz.

— Pretos, porque preto não é côr e sim a privação absoluta de côr.

— Então meu lapis, que é preto, não tem côr alguma? disse outra vez Jeremias.

— Nenhuma; é preto porque absorve precisamente todas as côres e não reflecte nenhuma.

O arco-iris é um arco em que se encontram as sete côres e que apparece geralmente no horizonte quando chove. O arco-iris não é arco, porém um circulo completo que não vemos em sua totalidade, porque sua parte inferior está interceptada por nosso planeta. ()

conjuncto deste phenomeno é um cone cujo vertice vae ter ao olho do observador e sua prolongação ao Sol, que é base do cone. O arco-iris é produzido pela reflexão e refração dos raios solares nas gottas da chuva, das quaes cada uma produz o effeito de um prisma.

O som

A *trombeta acustica* serve para recolher e concentrar os sons, e o *porta-voz* para transmittil-os a grandes distancias em uma direcção. Ambos estes instrumentos têm fôrma semelhante a de uma corneta.

Applica tu esta trombeta acustica Jeremias, e tu, Henrique, falla pelo porta-voz.

Assim fizeram os meninos e Henrique pronunciou algumas palavras em voz tão alta que Jeremias, pondo os mãos ao ouvido livre, exclamou :

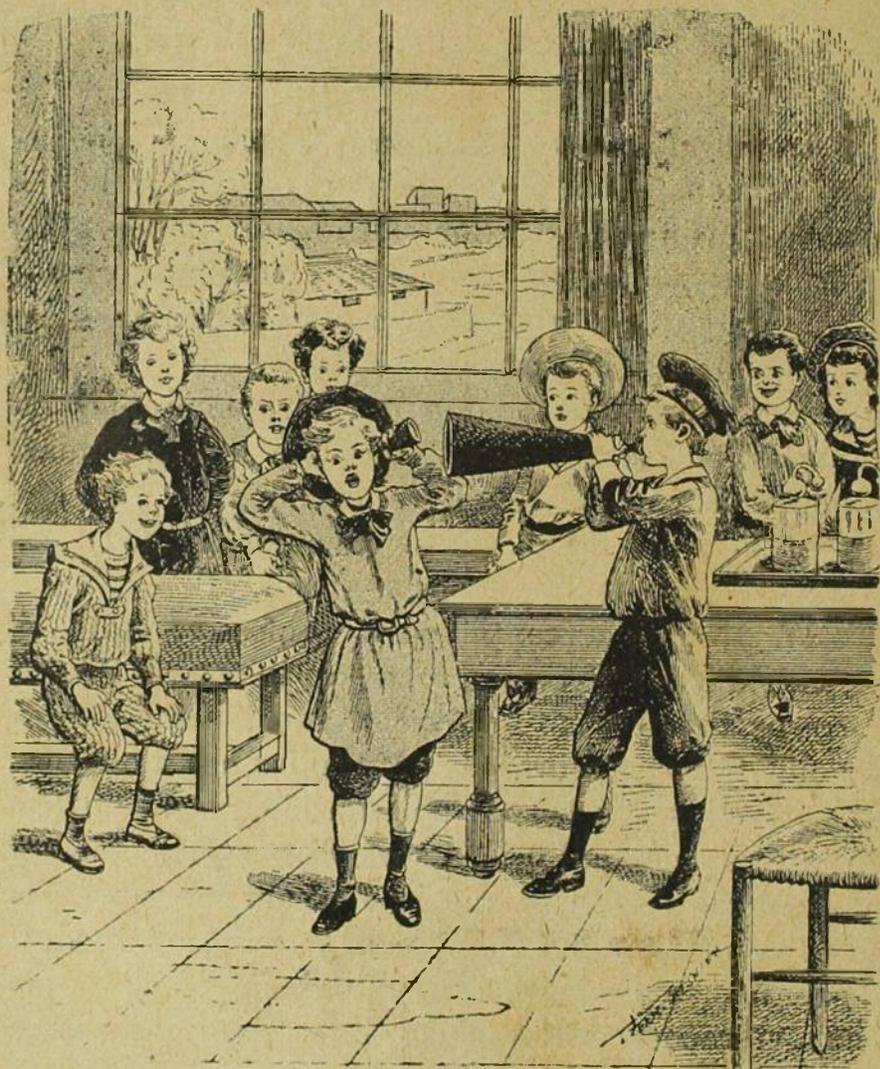
— Não grites tanto, que se ouve demasiado !

Deixou a trombeta e todos se riram.

— A trombeta, continuou o professor, usam os surdos ; e o porta-voz empregavam os actores gregos em seus theatros ao ar livre. O som é sempre o resultado de fortes vibrações produzidas nas moleculas ou particulas dos corpos por um choque ou attrito que altera seu equilibrio. Essas vibrações podem ser comparadas ás ondas que se formam na superficie da agua num tanque quando ahi se atira uma pedra. O som não se produz no vacuo, o que demonstra que estas vibrações communicam o ar e por meio d'elle nos são transmittidas. Si, por exemplo, collocarmos sob a campanula da machina pneumatica uma caixa de musica no momento em que toca, se observará que á medida que se vae retirando o ar, o som torna-se imperceptivel. Retirado completamente o ar nada se

ouvirá, e se introduzirmol-o pouco a pouco, á proporção que entrar na campanula, o som se tornará perceptível e terminará por se distinguir perfeitamente.

Tambem os liquidos são bons transmissores do



som : si dois corpos se chocam sob a agua, o som que produzem ouve-se com toda nitidez.

Os solidos são melhores conductores do som do que os liquidos. Applicando-se o ouvido aos trilhos

de uma estrada de ferro distingue-se o rodar de uma locomotiva á grande distancia.

O som se reflecte como a luz. O echo não é mais do que o effecto da reflexão do som. A trombeta acustica e o porta-voz de que vos servistes ha pouco são construidos segundo as leis dessa reflexão.

A rapidez do som é muito inferior á da luz, pois emquanto esta percorre approximadamente 300.000 kilometros por segundo, o som percorre no mesmo tempo uns 337 metros.

Chimica

Fallei-vos mais de uma vez de phenomenos e não estabaleci a distincção entre physicos e chimicos.

Chama-se phenomeno toda a transformação que soffre um corpo. Ha duas classes de phenomenos : uns em que a natureza do corpo transformado não varia e outros em que varia. Os primeiros são phenomenos physicos e os segundos chimicos. Quando fundimos ferro ou congelamos agua, opera-se um phenomeno puramente physico, porque o ferro liquido continua a ser ferro, e agua, a agua congelada. Ao contrario, quando se fórma verdete no cobre opera-se um phenomeno chimico, porque se produz um corpo de natureza e propriedades distinctas.

Assim, diremos que o sulfureto procede de um phenomeno chimico ; da combinação do enxofre com outro corpo. O acido sulfurico, de que já fallámos, é uma combinação de enxofre, hydrogeno e oxygeno. O sulfato é produzido pela combinação do acido sulfurico e uma base : o cobre, por exemplo, e neste caso se chamará sulfato de cobre.

Esta observação leva-nos facilmente a distinguir

duas classes de corpos : simples e compostos. Os simples, como o ouro e o ferro, não dão de si materia nova alguma. Sejam quaes forem as operações a que os submettamos, não conseguiremos delles outra coisa sinão ouro, do ouro; e ferro, do ferro. Os compostos, como a agua e o ar, são formados de materias diversas; e do ar, por exemplo, podemos obter oxygeno, e da agua hydrogeno. Não chegam a 75 os corpos simples conhecidos até hoje.

XIII

O CINEMATOGRAHO E OS RAIOS X

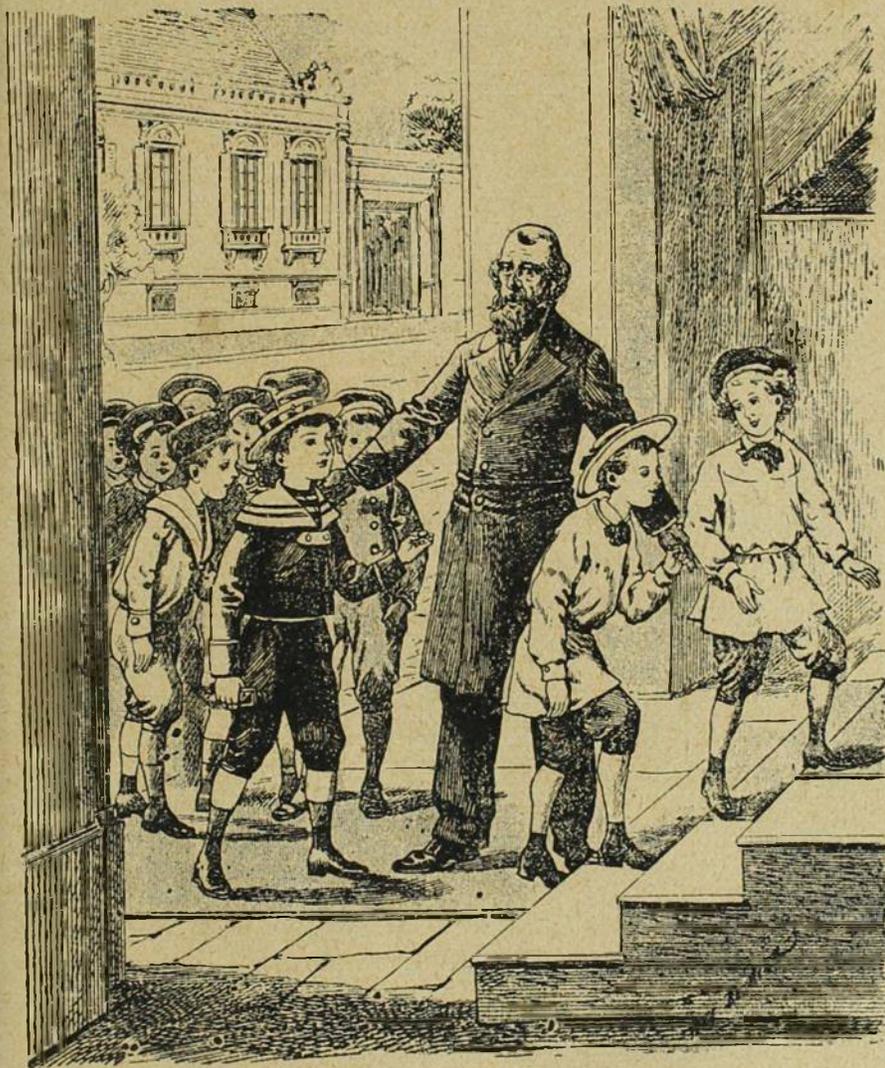
Mario e seus collegas estavam desejosos que chegasse segunda-feira. O professor deixava-lhes livre a tarde daquelle dia para que pudessem ir admirar as maravilhas que tanto preocupavam Mario.

As duas da tarde se reuniram na escola e encaminharam-se á casa onde se exhibiam os effeitos dos raios X. Os meninos desejariam que o professor os acompanhasse, mas o ancião desculpou-se de fazel-o, porque suas obrigações o impediam.

Quando chegaram ao desejado lugar e viram o cartaz da maravilha, Mario adeantou-se para comprar as entradas. Um cavalheiro que estava á porta fel-o passar e convidou os outros meninos a que o seguissem, e em uma ante-sala lhes disse :

— Nada vos custará assistir a uma experiencia dos raios X. Vosso professor avisou-me esta manhã que virieis e quiz pagar vossa entrada, mas eu não acceitei. Minha casa, respondi-lhe, está aberta aos

estudiosos. Todos os estabelecimentos de instrução podem mandar seus alumnos. Os meninos applicados têm direito a que não lhes regateiem meio algum de instruir-se. Entrai, pois, e não só presenciareis a

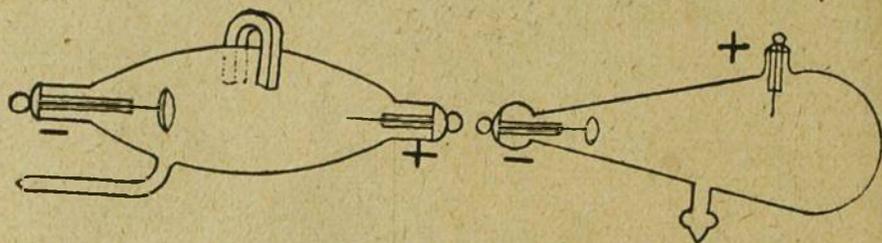


experiencia, mas tambem vos darei uma succinta explicação do que ella significa.

Mario agradeceu por todos, e aquelle amavel cavalheiro os conduziu a uma sala forrada de preto e illuminada por uma lampada de luz electrica.

— Aqui tendes, disse elle, a historia do prodigioso descobrimento cujos resultados ides presenciar.

Estes tubos que vêdes chamam-se de Crookes. Feitos nelles o vacuo, penetram em seu interior, como podeis observar, os dois pólos de uma corrente de indução. Estabelecida a corrente, produzem-se descargas electricas que formam fluorescencias verdosas e violaceas.



Tubos de Crookes.

Empregando em suas experiencias estes tubos, o Dr. Roentgen descobriu que um tubo de Crookes, completamente coberto de papel preto, tem, quando nelle se estabelece a corrente electrica, a singular propriedade de produzir uma brilhante fluorescencia sobre outro papel coberto de uma camada de platino-cyanureto de baryo.

— Que é fluorescencia? perguntou um dos meninos.

— Fluorescencia, respondeu o cavalheiro, é uma especie de phosphorescencia, diversa desta em cessar com a causa que a produz. Riscando um phosphoro na parede de uma sala escura (o que não se deve fazer porque estraga as paredes) os pontos por onde passou o phosphoro apparecem luminosos. Esta phosphorescencia dura algum tempo na parede. As fluorescencias desaparecem no mesmo instante em que se interrompe a corrente estabelecida nos tubos Crookes.

A primeira descoberta do Dr. Roentgen por si só constituiu uma grande aquisição scientifica, pois demonstrou existir uma luz capaz de atravessar o papel preto completamente opaco para os raios luminosos.

Successivas experiencias trouxeram novas e importantes contribuições. Estes raios, a que Roentgen chama X pela sua natureza desconhecida, atravessam um livro de muitas paginas, a madeira, os tecidos de todas as especies, a carne, os nervos e até laminas finas de alguns metaes, como o ferro, o cobre, o estanho, o chumbo, o ouro e a prata. Ao contrario, coisa rara, a porcellana e o crystal, as pedras falsas e os productos chimicos e mineralogicos tornam-se opacos á acção dos raios X.

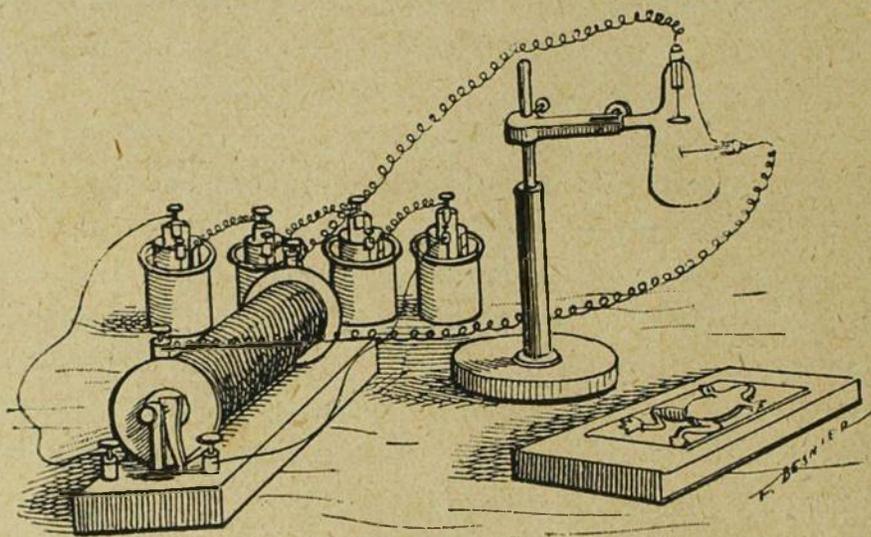
O mais importante, por suas innumeradas applicações, é que as chapas photographicas são extraordinariamente sensiveis á acção destes raios, a ponto de as impressionarem sem necessidade de tiral-as do chassis, nem sequer levantar a tampa que as resguarda da acção da outra luz.

Os raios X ainda têm outras particularidades. Não se reflectem nem se refrangem nunca; ainda é ignorado se têm poder calorifico e os campos magneticos mais intensos não os affectam muito nem pouco.

Não é conveniente demorar sobre o corpo humano as experiencias destes raios, porque produzem effeitos causticos sobre a pelle. Para obviar este grave inconveniente, inventaram-se diversos *fluoroscopios* que permitem examinar com rapidez o corpo submettido á influencia dos raios X.

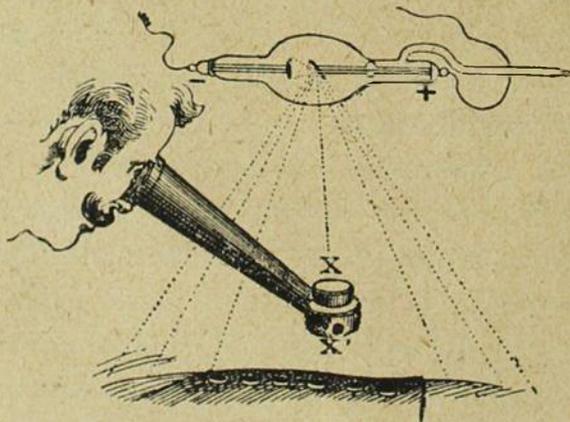
Um disco com uma camada de substancia fluorescente, collocado no interior de uma caixa que fórma uma camara escura onde penetra um tubo visual, constitue este utilissimo aparelho. A fluo-

rescencia do disco não se produz senão quando o ferem os raios cujo estudo nos occupa.



Modo de estabelecer a corrente em um tubo de Crookes.

São muito variados os feitios dos fluoroscopios. Dou idéa do mais simples delles, porque, conhecido qualquer um, facil vos será distinguir os outros.



Fluoroscopio.

Terminada esta breve explicação, começaram as experiencias.

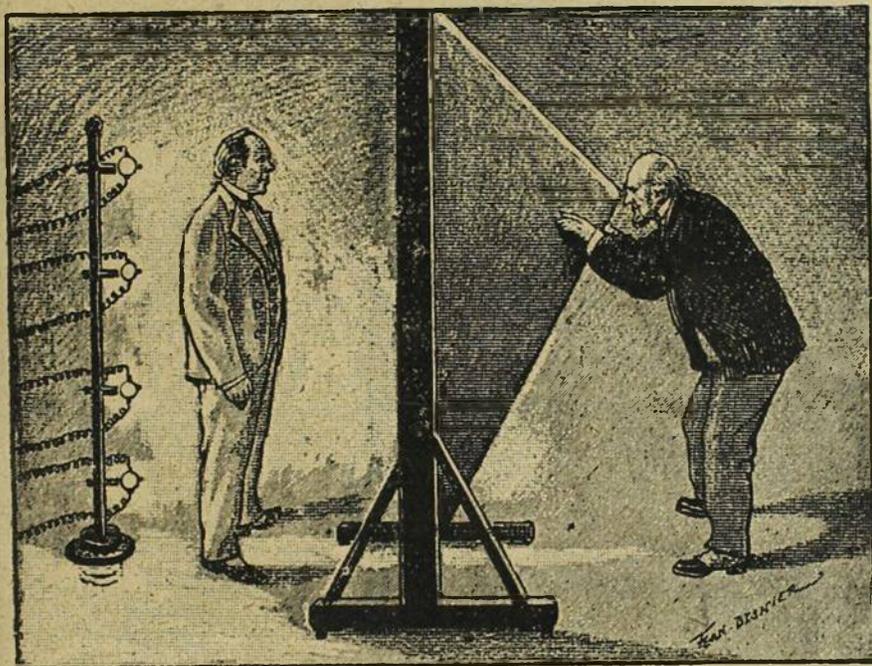
Apagou-se a luz, que até então tinha illuminado a sala, e

estabelecida a corrente começou a arder a de um tubo de Crookes collocado por traz de um grande biombo.

O cavalheiro mostrou aos meninos uma corrente de

relogio, e depois que todos a viram e tocaram, collocou-a numa caixa de madeira forrada de panno. Envolveu a caixa em um panno preto, e poz tudo de traz do biombo e deante o tubo de Crookes.

Os meninos viram então perfeitamente a corrente.



Exame de esqueleto humano por meio dos raios X.

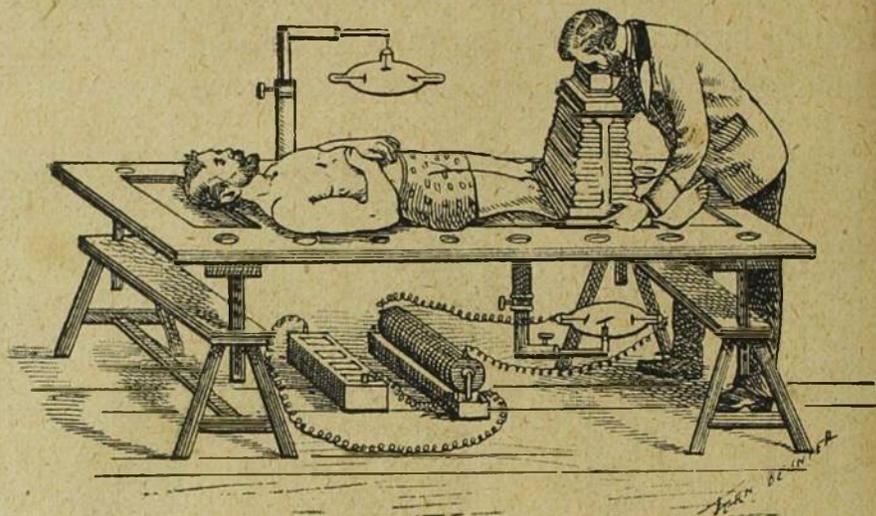
— Isto é admiravel ! disse Mario. O cavalheiro convidou-o a pôr a mão por detraz do biombo. Mario obedeceu e os ossos da mão se desenharam com exactidão pasmosa como si estivessem entre laminas de crystaes.

Jeremias estava espantado.

Quiz Thomaz, para quem tudo era brincadeira, que Jeremias se collocasse em posição de se lhe poder ver os ossos do corpo, mas Jeremias não accedeu ao convite.

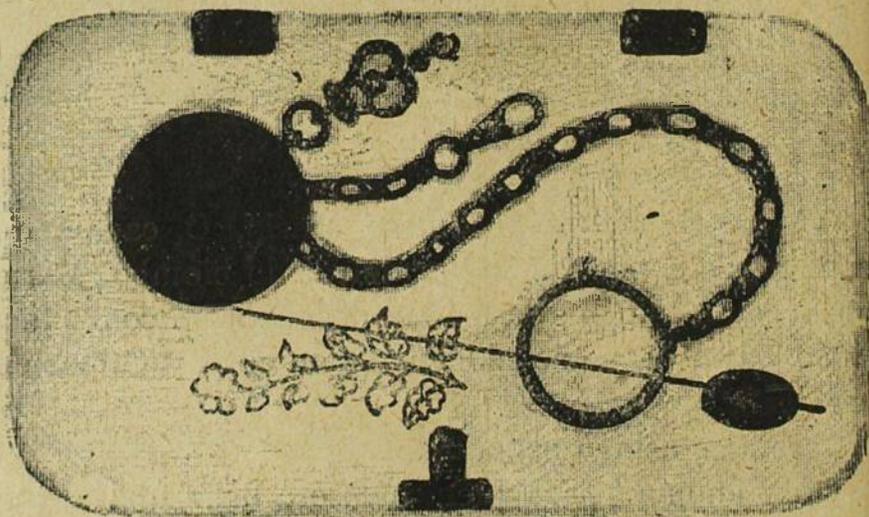
— Tens medo? perguntou Henrique.

- Não, mas não quero, respondeu o interpellado.
- Confessa, tens medo, repetiu Thomaz, pois eu



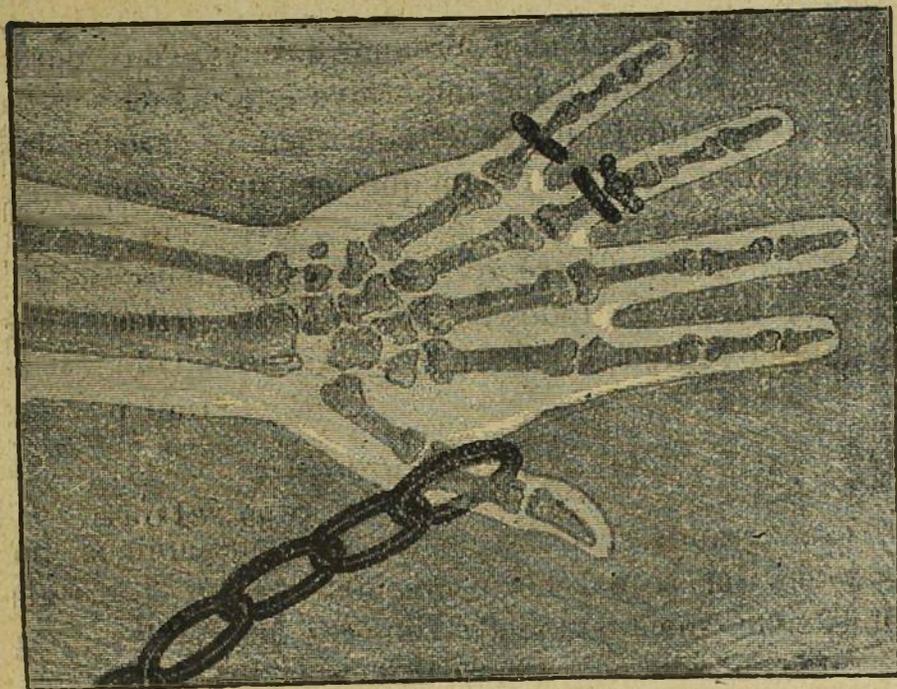
Apparelho e modo de examinar rapidamente o corpo de um doente.

me collocarei. Collocou-se Thomaz, e o espectáculo mais surpreendente apresentou-se aos olhos dos



Experiencia dos raios X.

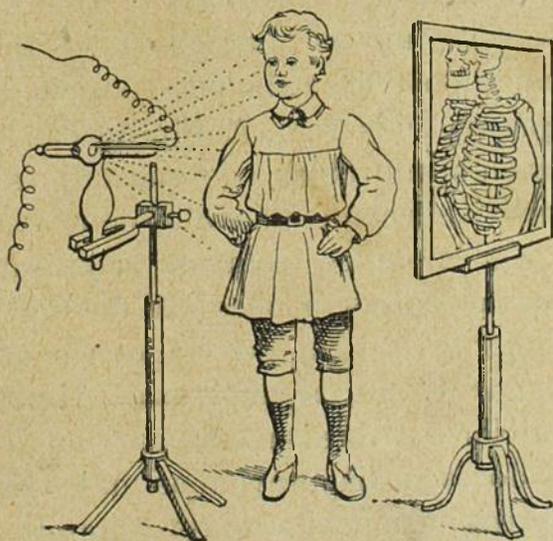
meninos. Os ossos da espadua e do peito de Thomaz puderam ser facilmente examinados.



Vista de uma mão exposta aos raios X, com aneis em um dos dedos e uma corrente em outro.

Muitas outras experiencias fizeram os meninos, que sahiram por fim d'aquella sala muito admirados de quanto tinham visto e muito agradecidos á bondade do proprietario.

D'ali passaram á sala em que estava exposto o cinematographo e se ouvia o phonographo. No trajecto Pedro disse a Jeremias :



— Parece mentira que tenhas tão pouca coragem.

Porque não quizesstes que te vissemos os ossos?

— Escuta, respondeu Jeremias ao ouvido de Pedro, a ti eu direi. Pouco me importava que me visseis os ossos. Não queria que se descobrissem os caroços das jaboticabas que comi sem que meus pais nem meu irmão soubessem.

Pedro não conteve o riso ao ouvir taes razões. Perguntaram-lhe todos de que ria, mas elle guardou sempre o segredo de Jeremias.

O cinematographo

Com grande surpresa de Mario e seus amigos, na sala em que se exhibia o cinematographo occorreu-lhes pouco mais ou menos o mesmo que na dos raios X. Receberam-n'os muito bem e não quizeram que elles pagassem as entradas.

Viram nitidamente reflectir-se ali em um grande painel variadas scenas vivas. Personagens de tamanho natural moviam-se e fallavam de modo que pareciam de carne e osso. Alguns quadros tinham uma só côr como as photographias ordinarias; em outros cada objecto, cada personagem tinha a mesma côr que na vida real. A illusão era completa. As vozes eram apropriadas aos que fallavam e uma orchestra invisivel acompanhava os cantores.

Os meninos estavam admirados. Viram, entre outras coisas, a chegada de um trem á estação; os viajantes sahiam dos vagons e afastavam-se uns de vagar e outros depressa. Alguns se detinham a saudar e a abraçar seus parentes e amigos; os carregadores se disputavam as malas para conduzil-as aos carros; a machina rugia soltando vapor e pela parte inferior escorria agua e cahiam carvões accesos.

Viram tambem o mar quebrando as ondas contra os recifes ; a agua saltava convertida em espuma e cahia em mil gottas transparentes como crystaes. O que mais lhes agradou foi uma rua de Londres, apinhada de gente que a atravessava a pé, de carro e a cavallo.

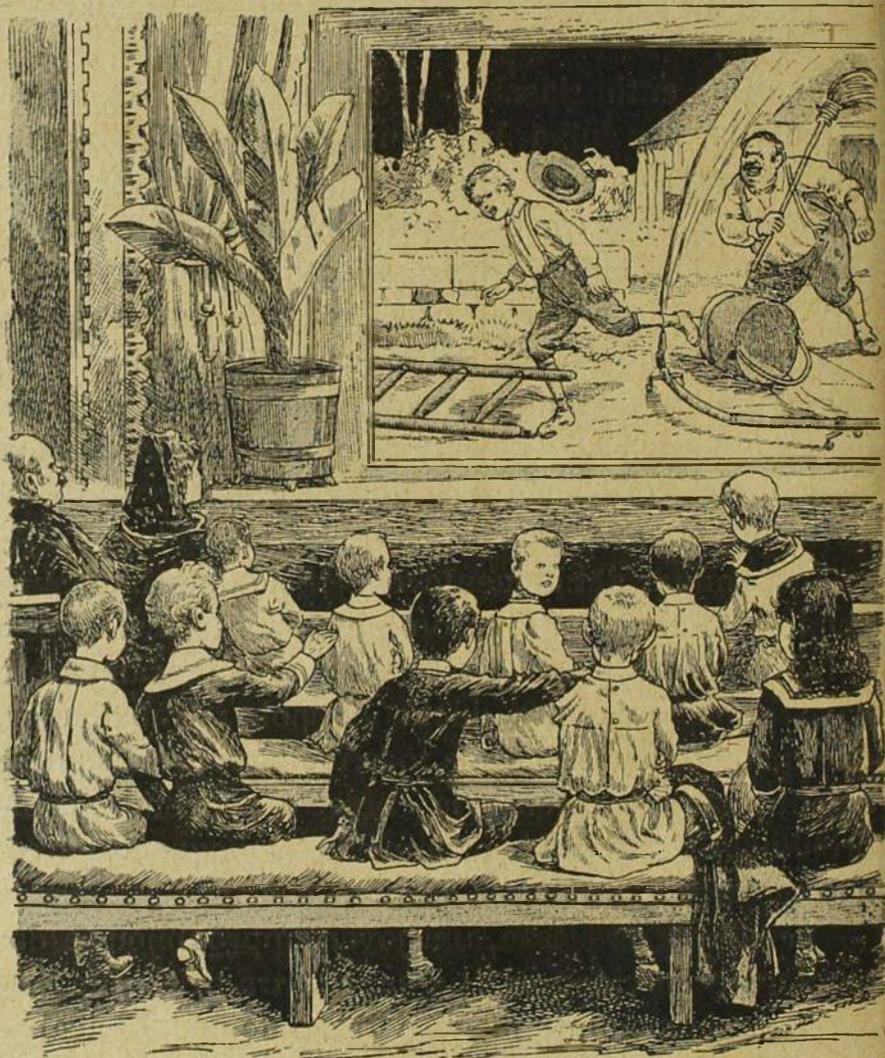
Jeremias enthusiasinou-se com a dansa serpentina executada por uma bailarina, cujo amplo vestido mudava subitamente de côr, e passava do vermelho ao verde, e do verde ao azul, apresentando todas as côres como si fosse a personificação do arco-iris.

No que todos acharam mais graça foi na scena em que um garoto se approximava cautelosamente de um jardineiro que estava regando seu jardim e pisava na mangueira. Deixava naturalmente de sahir agua e o jardineiro surprehendido, depois de esforçar-se inutilmente em averiguar a causa de tal facto, punha-se a examinar detidamente o orificio de sahida suppondo-o obstruido. O garoto então levantava o pé e deixava correr a agua ; esta sahia impetuosamente e dava uma verdadeira ducha no pobre trabalhador, que quando, tornado a si e todo molhado, se dispunha a continuar sua tarefa, via correr o pequeno e comprehendia o que tinha acontecido. O pequeno garoto não escapou de uma boa sóva.

Terminada a sessão, um joven approximou-se dos meninos e convidou-os a passar a outra sala onde lhes explicou do seguinte modo a razão de quanto acabavam de ver :

— Todos sabem que as imagens retratadas na retina dos nossos olhos ahi persistem por tempo muito limitado. Si dermos a um phosphoro acceso um movimento rapido de rotação, nossos olhos vêem um circulo luminoso. O phosphoro entretanto não póde

occupar ao mesmo tempo os varios pontos do circulo. A persistencia da imagem reflectida pelo phosphoro é que determina este phenomeno. O phosphoro gyra

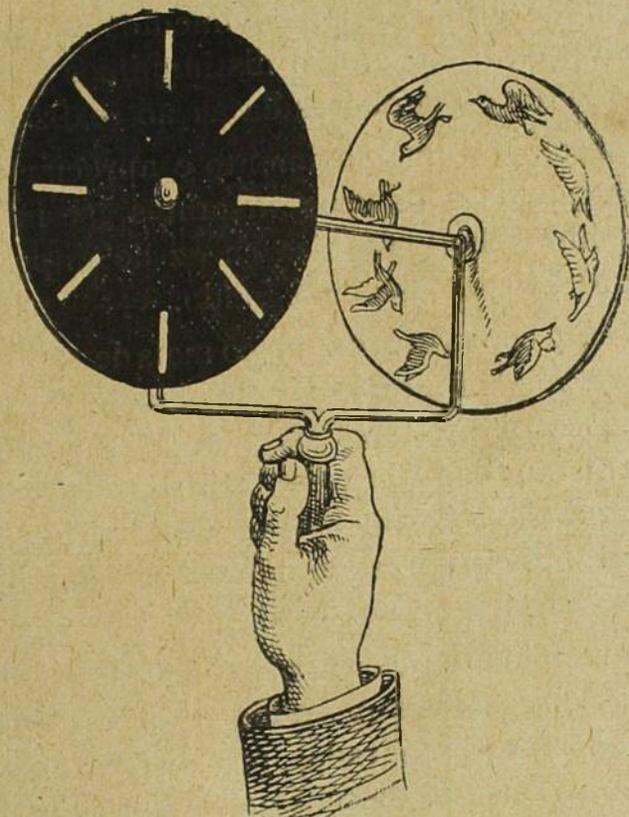


tão rapidamente que não dá tempo a que a imagem desapareça quando muda de lugar, e isto faz que confundamos em uma só todas as imagens por ella reflectidas dos diversos pontos que vae occupando.

O mesmo acontece si em um disco de papelão

fizemos uma mancha de tinta : fazendo-o gyrar sobre seu centro veremos converter-se a mancha em um circulo perfeito.

Eis aqui um *zootropo*. Ha delles varias fórmas.



Zootropo.

Este consiste em dois discos collocados aos extremos de um eixo, um com aberturas e outro em que ha pintados uma serie de imagens representando as multiphas phases de um mesmo movimento ou de uma mesma acção : um passaro que vóa. Basta fazer gyrar rapidamente o disco em que as imagens estão pintadas, para que, si olharmos por uma das aberturas do outro, se confundam em nossa retina, em uma só, todas estas imagens e vejamos a figura mover-se como si estivesse viva.

A persistencia das imagens na retina dura exactamente um decimo de segundo.

Desta observação se deduz que quando nos apercebemos de uma acção, realmente só apreciamos a resultante de uma infinidade de movimentos que não nos é dado distinguir; isto é, não distinguimos particularmente cada uma das phases da acção realizada.

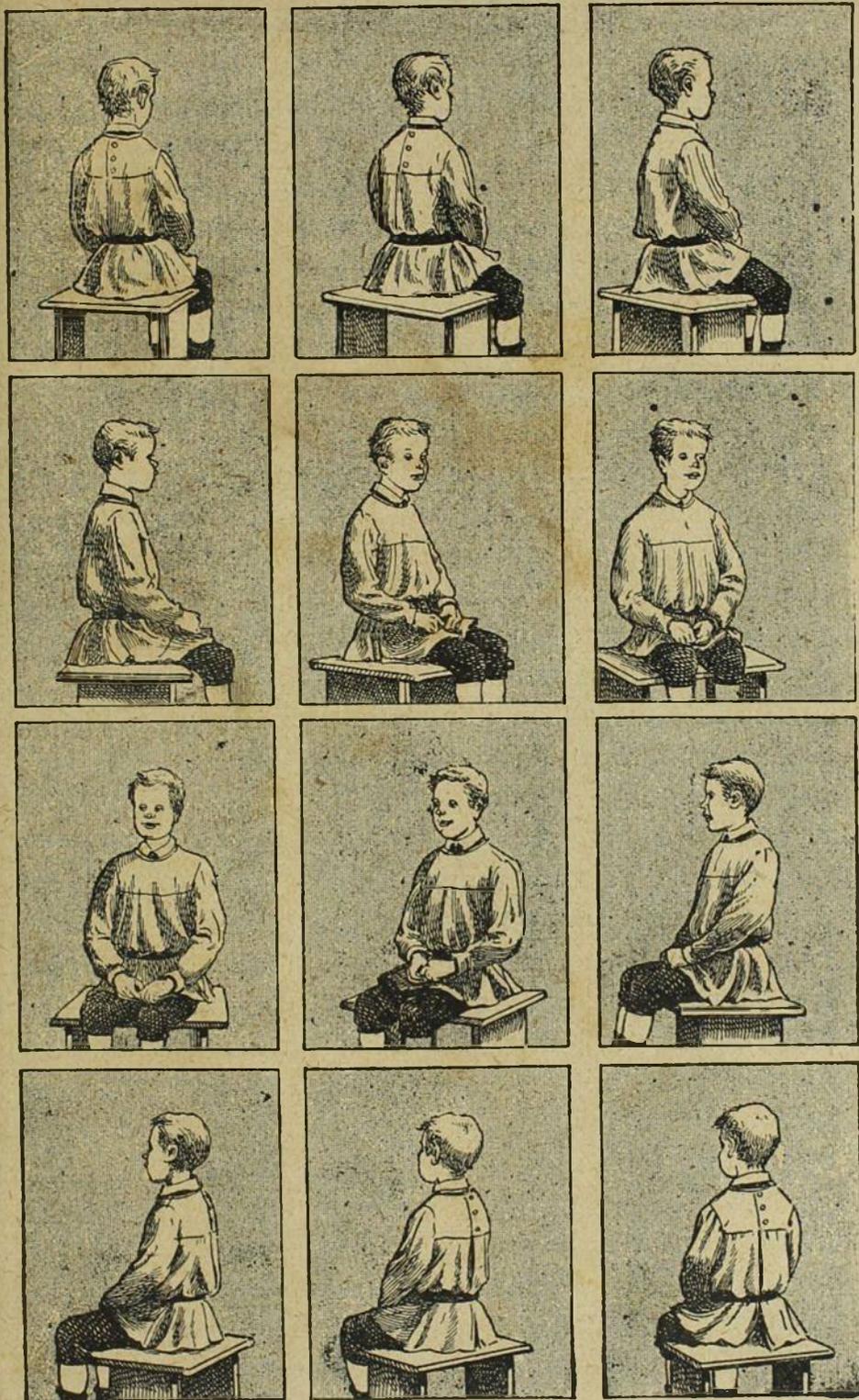
Para decompor um movimento e apreciar todas as suas phases, todos os seus instantes, seria preciso uma machina photographica capaz de impressionar pelo menos dez placas por segundo.

Muybridge construiu, ha pouco mais de vinte annos, um apparelho photographico com objectivas multiplas e em que os obturadores ou tampas funcionavam mecanicamente com breves interrupções perfeitamente reguladas. Assim obteve uma serie continua de photographias representando os diversos momentos de uma mesma acção.

Em breve foi este invento aperfeiçoado por Marey. Reduziu as objectivas a uma e ideou um disco obturador com aberturas separadas por distancias sempre iguaes. Ao gyrar este disco, sempre que uma de suas aberturas coincidia com a objectiva, ficava impressa na placa uma imagem. Completou Marey sua invenção fazendo passar deante do foco de seu apparelho uma larga tira de pellicula sensivel que por um processo mecanico corria á medida que nelle ficavam impressas as imagens. Chegou a obter assim até 45 photographias por segundo.

Com fidelidade e precisão davam-nos estas invenções a decomposição do movimento em seus minimos detalhes.

Estava feita a analyse; porque não tentar a syn-



Exemplo de photographias retratando um menino que dá um gyro completo sobre um banco.

these, isto é, a reconstituição do phenomeno por meios dos dados obtidos ?

O zootropo a realizaria, porém de modo demasiado imperfeito.

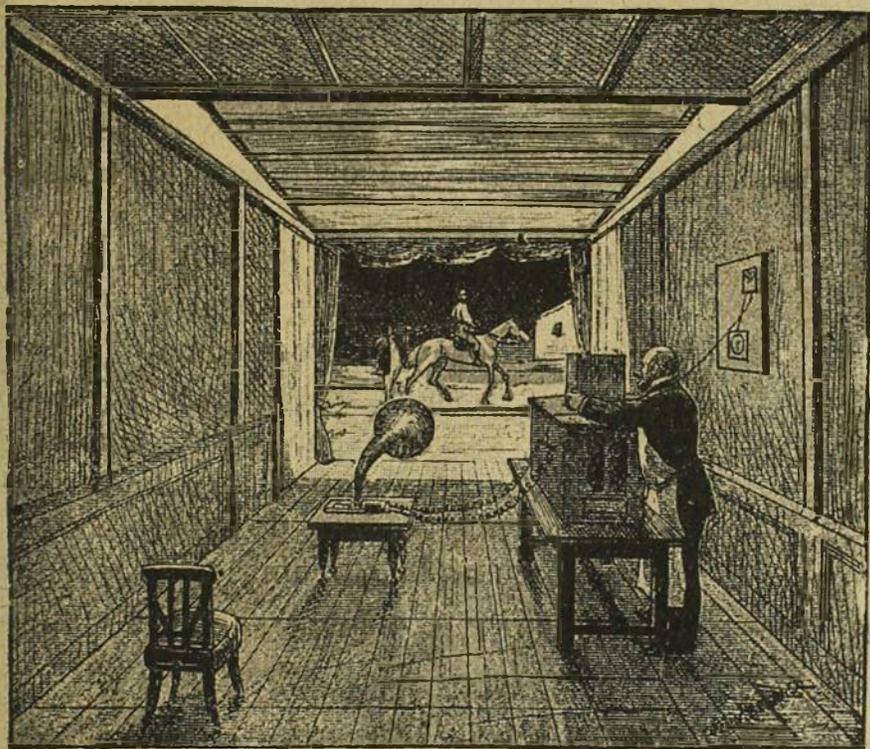
Edison resolveu a questão com o seu *kinetoscopio*, que não é mais do que um zootropo habilmente aperfeiçoado.

« Obtidas, diz um sabio descrevendo este prodigioso invento, as photographias com outro aparelho a que se dá o nome de *kinetographo*, capaz de produzir 46 impressões por segundo, ou 2760 por minuto, sobre uma pellicula sensivel de 28 millimetros de largura, Edison obtem as provas positivas sobre uma segunda pellicula enrolada em uma bobina collocada por traz de um *kinetoscopio*. Este aparelho tem exteriormente o feitio de uma caixa com a altura de um metro e trinta centimetros mais ou menos, completamente fechada e com um oculo na parte superior. A pellicula passa da bobina a uma roldana collocada ao lado do oculo e desta á outra mais distante. Entre estas duas roldanas ha um disco que gyra sobre um eixo vertical e que tem uma abertura. Como este disco gyra sob a pellicula e sobre ella está o oculo, sempre que a abertura do disco coincida com o oculo, o observador vê a imagem que a pellicula apresenta illuminada pela lampada de luz electrica previamente collocada sob o disco. O disco gyra rapidamente, de modo que faz continua a visão da tira em que estão as photographias.

« A energia electrica que põe em movimento o disco, a pellicula ou tira de imagens e que produz a incandescencia da lampada, obtem-se por meio de um motor collocado na parte inferior do aparelho. Basta pôr em communicação o motor com uma cor-

rente electrica para que o apparelho funcione.

« A velocidade com que corre a fita de photographias está calculada de modo que passem até 42 por segundo deante os olhos do espectador. Algumas scenas compõem-se de 1700 photographias. »

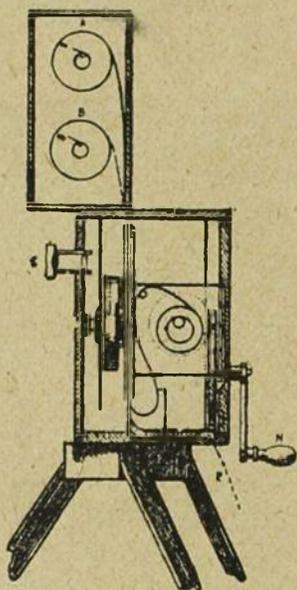


Kinestocopio e phonographo combinados.

Como este feitiço do kinetoscópio tornava impossível a mais de uma pessoa presenciar ao mesmo tempo as scenas reproduzidas, Edison imaginou ajustar ao seu apparelho uma lanterna mágica que, augmentando-as projectasse as imagens sobre um painel. Graças a esta modificação, varias pessoas podem ao mesmo tempo gozar o espectáculo que lhes offerece o kinetoscópio.

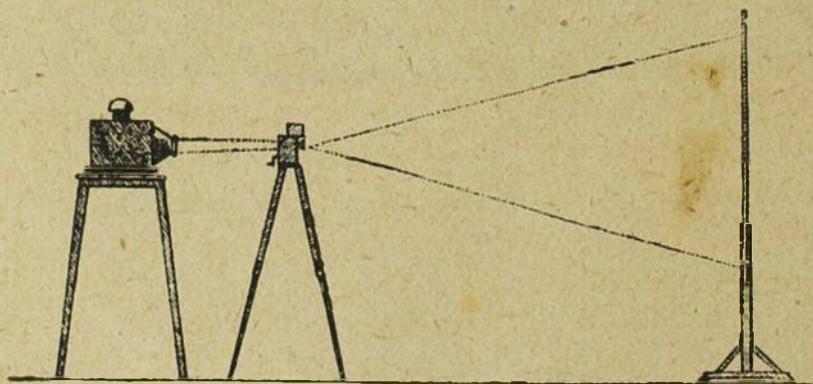
O cinematographo constitue o ultimo aperfeiçoamento do prodigioso apparelho de Edison, pois só elle basta para obter a decomposição e a recomposição

do movimento; a primeira mediante uma camara escura em que sobre uma pellicula sensivel ficam impressas as imagens de modo negativo, e a segunda



por meio de um mecanismo simples que permite á tira de provas negativas sobrepôr-se áquella em que se hão de reproduzir as positivas e produzir-as recebendo para isso a luz que opportunamente penetra no aparelho.

Dispostas em cylindros as tiras positiva e negativa, de modo que ao tocar uma manivela descem e se unem por uma abertura por onde penetra a luz, a negativa, terminada a sua missão, sahe do aparelho, enquanto a positiva se enrola em um terceiro cylindro. Basta mover de novo a manivela para obter a



reconstituição do movimento decomposto pela photographia.

Esta engenhosissima invenção é devida aos esforços dos snrs. Lumière, de Lyão.

O cinematographo não é mais do que um kinetographo e um kinoscopio reunidos e aperfeiçoados.

Com o auxilio de uma lampada e de um painel semelhante aos empregados com as lanternas magicas, obtêm-se projecções do tamanho que se quer, bastando para isso approximar mais ou menos o apparelho do painel.

XIV

O PHONOGRAPHO

— Diga-me o sr., perguntou Jeremias, que estava ancioso pela explicação do phonographo, como póde fallar esta caixa que estava no salão?

— Aqui tendes outro phonographo, respondeu o joven, que acabava de contar-lhes tantas coisas sobre a photographia animada. Examinai-o á vontade. É um apparelho muito simples, mas sua explicação minuciosa me levaria longe. Por isso me contentarei com dar-vos apenas uma idéa geral.

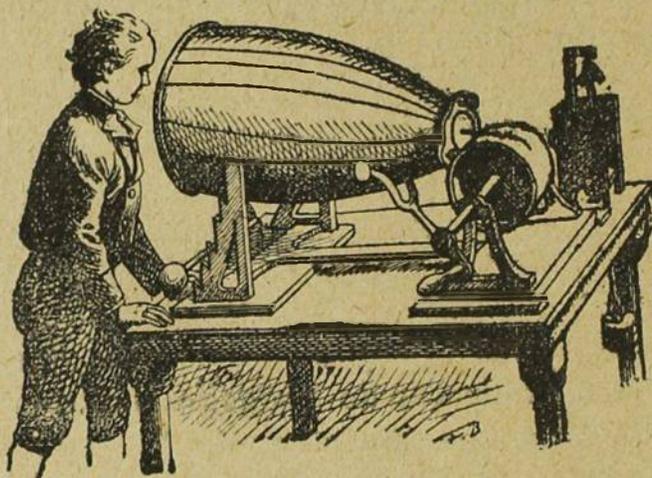
O phonographo é um maravilhoso apparelho inventado em 1877 por Edison, a quem tanto deve a humanidade.

Conseguiu-se, disseram ha tempos os sabios, fixar por meio da photographia as imagens. Não ha de ser menos difficil recolher e conservar a voz?

Foram muitas as tentativas feitas para conseguir este resultado. A photographia do som, chamemol-a assim, obteve-se em meados do seculo passado, quer para traçar sobre um cylindro as vibrações de uma varinha de metal, quer para registrar pelo mesmo processo as de cordas e as dos diapasões. Os appa-

relhos empregados nestas primitivas experiencias tiveram o nome de *phonantographos*.

Leão Scott chegou a construir em 1857 um appa-
relho muito semelhante ao actual phonographo, mas
que não resolveu o problema de conservar e emitir a



Phonographo Scott.

voz, apenas inscrevia os signaes correspondentes aos diversos sons.

O apparelho de Scott compunha-se de uma enorme trombeta acustica em fórma de tonnel, tendo, na parte mais estreita, uma membrana unida a um estylete que inscrevia as vibrações da voz sobre um cylindro de vidro enfumaçado.

Scott acertadamente partia do principio que a voz importava em um movimento do ar que nos rodeia, movimento mui delicado e subtil.

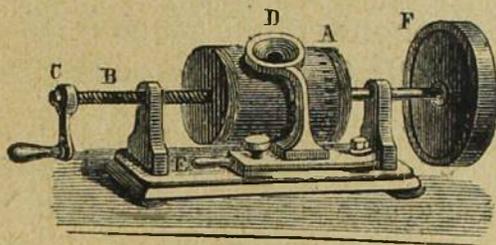
Indubitavelmente esta descoberta constituiu o primeiro passo na invenção do phonographo e deve ter servido de base a Edison para a realização do seu.

Na verdade o phonographo não é mais do que a invenção de Scott levada ao ultimo limite.

Nelle, um cylindro encerado recebe os signaes que

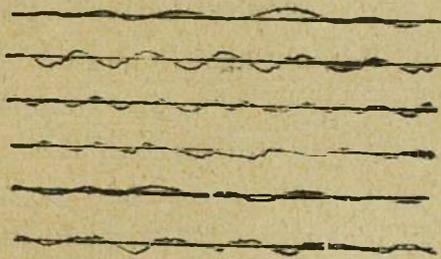
grava em sua superficie um estylete preso a uma membrana, defronte da qual se falla por meio de uma trombeta acustica.

Um engenhoso mecanismo faz o estylete impellir da esquerda para a direita o cylindro, que tem tambem um ligeiro movimento de rotaçào.



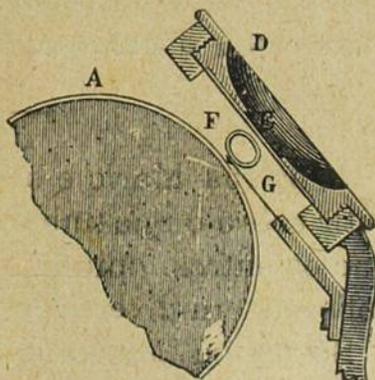
Phonographo Edison.

Substituida a trombeta acustica por um tubo de bor-racha, o estylete percorre de novo os sulcos traçados antes, e a membra-na vae recolhendo as vibrações que trans-mitte pelo tubo de bor-racha ao ouvido do ou-rador. O estylete que grava e o que serve para reproduzir o som não são agora identicos.



Traços do estylete no cylindro.

Prendendo ao tubo principal outros mais finos, se divide cada um em dois tubos mais, ao extremo dos quaes colloca-se um pequeno cylindro, que introduzido no ouvido permite distinguir os sons com toda a fidelidade, e assim podem varias pessoas experimentar os efeitos do aparelho ao mesmo tempo. Hoje ha phono-graphos, como o que ouvistes no salão, que dispensam o uso incommodo desses tubos.



Perfil de cada linha traçada pela voz no cylindro.

O movimento transmite-se ao cylindro e ao estylete por meio de uma pilha electrica collocada no interior da caixa sobre que está o aparelho installado.

O phonographo recolhe todos os sons, conserva-os no cylindro e os reproduz tantas vezes quantas se queira.

Calcula-se que um cylindro póde conter até mil palavras e servir para seis mil repetições. É claro que a cera empregada no preparo dos cylindros não é só de abelhas. Esta cera mistura-se de ordinario em proporções diversas com outras ceras e substancias de maior resistencia.

A velocidade impressa ao cylindro para recolher sons, varia de 60 voltas necessarias para a palavra até 100 indispensaveis para a musica.

Desde seu primeiro formato, o phonographo tem sido objecto de infinitas modificações que o tem aperfeiçoado. Seu autor não cessa de estudar o modo de melhoral-o. D'ahi a razão das diversas fórmias sob que o encontrareis e tambem dos varios nomes sob que é conhecido.

Quanto vos disse basta para terdes uma idéa do que é o engenhosissimo aparelho com que Edison augmentou o numero de suas prodigiosas invenções.

Já na rua Mario e seus collegas começaram a discutir sobre o que tinham visto. Jeremias, mais leviano que os outros, opinou que o unico merito destas descobertas era divertir a gente.

Sustentou Mario opinião contraria, e como de costume conseguiu convencer seu pequeno auditorio.

— Não póde negar-se, disse, que os raios X hão-de contribuir para que o mais ignorante se conheça. Não

levará muito tempo que, modificados por qualquer processo, se possa, por seu intermedio, estudar os órgãos mais importantes da vida. A anatomia será então estudada sobre seres vivos e não haverá como hoje necessidade de dissecar os cadáveres dos pobres que não têm familia ou que não deixam o sufficiente para pagar a sepultura. Desapparecerá este aspecto repugnante dos estudos medicos e será possível realizal-os com melhores resultados sobre o corpo dos companheiros de classe ou do proprio. Já agora, quantas não são as applicações dessa luz que nos mostra como transparentes corpos que sempre considerámos opacos! As fracturas e as molestias originadas por deformidades, naturaes ou adquiridas, do esqueleto podem observar-se perfeitamente com esta luz. Garante-se ainda que sua acção, bem dirigida, influe beneficamente na cura de algumas enfermidades.

Tambem á industria prestarão grande serviço os raios X. Já servem para distinguir as pedras falsas das boas. Os empregados dos correios verão em caso de duvida e de reclamação, facilmente e sem rasgar os envolveros, si os valores declarados estão ou não nos pacotes.

A photographia animada dará sempre o estudo completo do movimento. Por ella poderemos conservar vivos os retratos de nossos antepassados, de seus costumes, de suas festas e dos actos mais solemnes da vida. Graças a ella poderemos nas escolas de artes e officios ver os obreiros em trabalho e apreciar as multiplas operações necessarias á realização de uma obra. As lições praticas poderão ser mais perfeitas do que nunca, porque então tudo caberá na escola e, desde o salto do insecto até o gyrar dos mundos pelo espaço,

tudo poderá ver-se e comprehender-se sem necessidade de explicação. O cinematographo substituirá muitas vezes o mestre, e o mestre se verá por este meio emancipado de todo trabalho material e penoso.

Não fallemos do phonographo. Estuda-se hoje o meio de fazel-o substituir o télégrapho, e já se conseguiu para este fim, combinando-o com o telephono, resultado favoravel.

O phonographo será também de grande utilidade para a administração da justiça : não será preciso escrever os depoimentos. O apparelho, guarda fiel do que lhe confiam, não consentirá que o réu negue suas palavras, nem que o juiz ou o escrivão as altere. Substituirá em parte os tabelliães, porquanto os contractos e testamentos serão dictados deante do phonographo, e este apparelho reproduzirá sempre a vontade dos contractantes ou dos outorgantes.

Conservaremos no phonographo a voz dos nossos grandes oradores e será elle o livro do futuro. Então ouviremos e não leremos. Os signaes impressos pelo estylete constituirão a escripta universal; um alphabeto commum a todos os homens creará uma lingua também commum; a solidariedade humana será um factio.

O theatro em sua fórmula actual desapparecerá. A photographia das côres, de que já ha bons resultados, completará o cinematographo, cujas reproducções nada terão que invejar ás mais formosas realidades.

Nosso professor tem razão affirmando que o progresso é infinito.

Dispunha-se Mario a continuar com enthusiasmo, si possivel, a serie de suas considerações, quando Jeremias, dirigindo-se a um ponto da rua onde vendiam balas, gritou:

— Adeus, propheta !

Mario como que despertou de um somno e poz-se a rir.

Entretanto seu irmão enchia os bolsos de balas.

XV

OS MINERAES

Graças á previsão do sabio professor, Mario viu intacto o seu thesouro depois de haver admirado em companhia de seus condiscipulos as ultimas prodigiosas invenções dos scientistas.

A qualquer pessoa teria isto proporcionado grata satisfação menos a Mario, que, além de ser de natureza generoso, era criança, não conhecia bem o valor do dinheiro e desejava experimentar o prazer de gastal-o.

A razão o aconselhava a guardal-o; mas a pouca idade o impellia a procurar logo alguma coisa em que empregasse seu pequeno capital.

Acariciava contente a moeda que tinha no bolso do collete, não pelo que ella valesse, mas pela satisfação que poderia proporcionar á sua vaidade de criança e por servir para comprar objectos de seu agrado.

A moeda, enfim, constituiu naquelles dias sua unica preocupação. Talvez por isto o thema favorito de sua conferencia de terça-feira, isto é, do dia seguinte ao de sua excursão scientifica, teve por objecto quasi exclusivo o estudo de alguns mineraes.

Nessa conferencia começou Mario por dar a seus collegas algumas noções de geologia, esta importante sciencia em que o homem aprende a historia da terra.

Fallou das rochas sedimentarias que se formam, como indica o nome, do sedimento ou lia que deixam as aguas; das rochas organicas formadas pelos restos das plantas e dos animaes submersos no fundo do mar; das rochas igneas, finalmente, que o fogo central da terra combina e ás vezes arroja á superficie pela cratera dos vulcões. Encareceu quanto era conveniente este estudo que demonstrava ter cada terreno, segundo sua composição, sido successivamente, em tempos remotos, já leito do mar, já terra erigada de vulcões em ebulição.

Facilmente estas considerações o levaram ao estudo dos mineraes em geral.

— A riqueza da terra, disse, é tão grande que além dos thesouros que apresenta em sua superficie, guarda escondidos em seu seio inexgotaveis veios de preciosas substancias. Para descobri-los necessita o homem esforços que encerram proveitosos ensinamentos. Parece ter-lhe querido a natureza indicar que só por meio de penoso trabalho poderá conseguir dons riquissimos que o auxiliem no maior desenvolvimento das artes, das industrias e das sciencias.

A maior parte dos mineraes que continuamente empregamos, acham-se a grandes profundidades a que só attingimos construindo vastas minas em que se internam todos os dias milhares de obreiros para arrancar estes thesouros que a terra occulta, ás vezes a mais de 500 metros da superficie. Nestas profundas minas, interceptadas não raro por charcos, trabalham continuamente muitos homens, sem que delles nos lembremos quando empregamos os milhares de coisas uteis cuja materia prima nos foi fornecida por esse penoso trabalho.

— E podem os homens respirar nessa profundidade? perguntou Luiz.

— Respiram do mesmo modo que nós em um buraco, respondeu Henrique.

— Tenho ouvido, disse Luiz, que a respiração é difficil nas minas e que além disso dão-se ali ás vezes explosões de *grisú*. Tambem tenho visto muitas vezes baixar nos poços uma luz presa a uma corda e disseram-me que fazem isto para certificar-se da possibilidade ou não de descer, porque si a luz se apaga tem-se a prova de que ali a respiração é impossivel.

— Luiz tem razão, disse Mario. O ar que não serve para a combustão, tampouco não serve para a respiração, pois tanto para uma como para outra é indispensavel o oxygeno.

Nas minas, effectivamente, o ar se vicia logo, quer pelo consumo que delle fazem os obreiros, quer pelos gazes deleterios que d'ali se desprendem e para que a vida seja possivel é necessario estabelecer conductos por onde o ar se renove. Nas minas de hulha ou carvão mineral, é principalmente imprescindivel esta precaução, porque a miudo se enchem de gaz irrespiravel que se mistura com o ar e se inflamma facilmente produzindo espantosa explosão.

A estas explosões, infelizmente mui frequentes, chamam os mineiros *fogo grisú*. O *grisú* é um gaz que se produz em fórmula de nuvens cinzentas. Como as minas são muito escuras, ao entrar nellas com uma luz, si se houver desprendido este gaz, dá-se a explosão. Embora a invenção das lampadas de segurança, taes desgraças continuam, pois o menor descuido as occasiona.

Vêde quanto são dignos de admiração esses obreiros que trabalham nas profundidades da terra.

Mario abriu um caixão de onde tirou muitas caixinhas com mineraes de todas as classes.

Os meninos começaram a abrir as caixinhas e a examinar o conteúdo.

— Magnifico crystal este ! exclamou Jeremias.

— Isto aqui é uma pederneira, disse Luiz pegando uma pedra cinzenta.

— Com uma pederneira destas, accrescentou Henrique, vi ascender uma mecha. Batendo-a com um fuzil desprende chispas.

— Pois o crystal que tem Jeremias na mão, explicou Mario, a pedra que está com Luiz, e a agatha que tem Pedro no anel, são de igual natureza. Todas estas pedras são variedades de quartzo.

O quartzo comprehende varias especies mineraes : crystallizadas, como no crystal de rocha de Jeremias ; transparentes, mas não crystallizadas, como na agatha de Pedro ; nem transparentes nem crystallizadas, como na pederneira de Luiz.

— Então perguntou Jeremias, os crystaes são mineraes como as pedras ?

— Sim, são e têm formas regulares em facetas planas. Quebrados, os pedaços apresentam igualmente as mesmas facetas.

O quartzo é menos duro que o diamante, porém muito mais que o ferro e o aço.

— Logo o diamante é mais duro que o ferro ? perguntou Antonio.

— Sim, é mais duro.

Quartzo são tambem a amethysta e a opala.

Um dos elementos de que se compõe a argila, fórma o *corindo* que é o mineral mais duro depois do diamante. O rubi encarnado, a saphira azul e o topazio amarello são variedades deste mineral.

Os joalheiros para conhecer a pureza do ouro do commercio o attritam contra uma pedra especial e humedecem os riscos que deixa com acido azotico ou com agua regia. Si o objecto tem cobre, este se dissolve immediatamente. Os riscos tanto menos desaparecem quanto mais ouro contiver o objecto examinado. A pedra especial de que usam chama-se *jaspe da Lydia* ou *pedra de toque*, que é tambem uma variedade de quartzo.

Não me deterei no exame de outras muitas substancias de que poderia fallar-vos ; mas não deixarei de dizer alguma coisa sobre o sal. Sabeis todos quão util é elle na condimentação dos alimentos, e não creio que alguém ignore seu emprego na conservação das carnes e dos peixes.

O sal marinho, contido nas aguas do mar em quantidade consideravel (de 9 a 29 partes por mil), fórma grandes depositos.

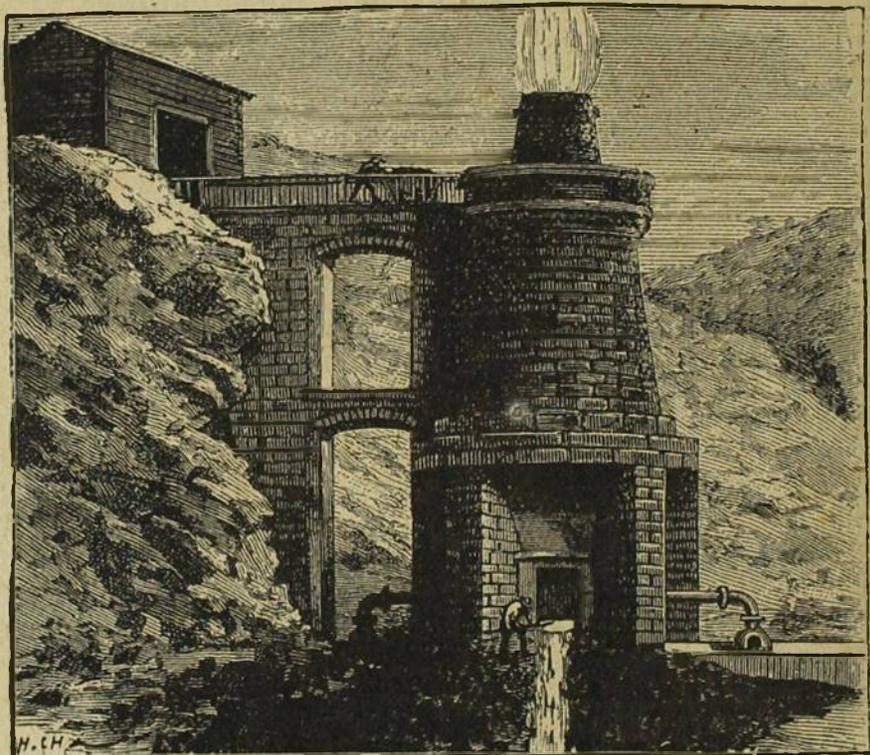
Em alguns lugares ha minas de sal de grande extensão. O Brazil possui excellentes salinas em muitos estados e principalmente no do Rio Grande do Norte, Alagôas, Sergipe e Rio de Janeiro.

O ferro e o aço

Passou depois Mario ao estudo dos metaes. Começou pelo ferro, o mais util e o mais abundante de todos.

O Brazil é muito rico em mineraes de ferro, principalmente no estado de Minas Geraes. Nos arredores de Ouro Preto e em muitas outras localidades deste Estado encontra-se ferro em grande abundancia. Em Ipanema, estado de S. Paulo, ha uma grande fabrica, pertencente á União.

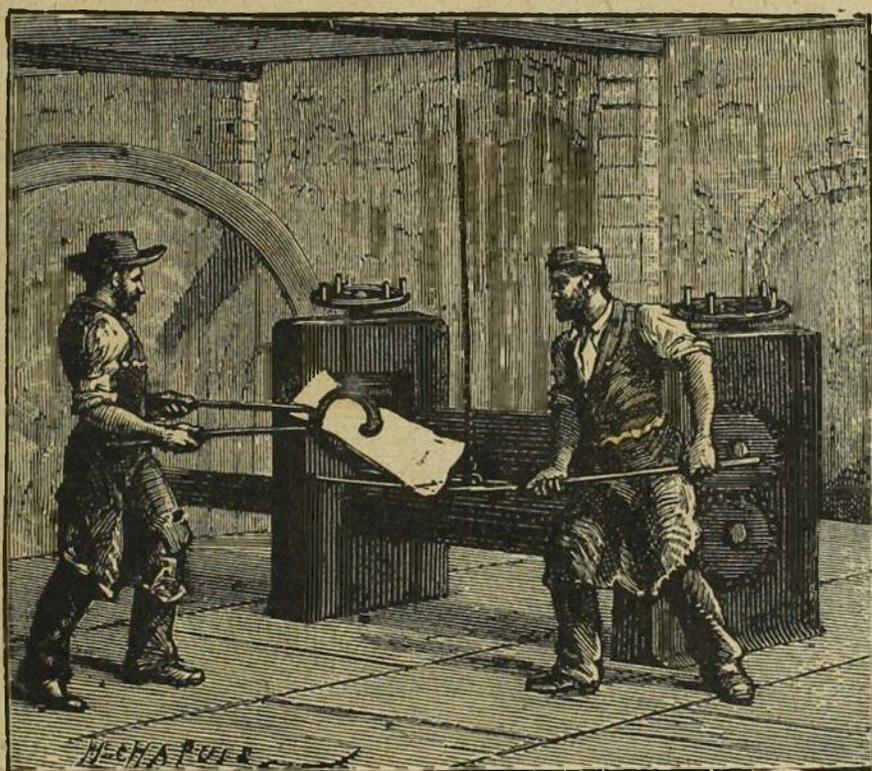
A docilidade do ferro, que permite, a despeito de sua dureza, a sua liquefação ao fogo e que sem liquefazel-o seja trabalhado e se lhe dê varias fôrmas, torna-o muitas vezes insubstituivel. Quando não é encontrado á flor de terra, as minas que o contêm são de facil accesso e facil exploração.



Para obter o ferro puro, pois nunca é encontrado em estado nativo, tritura-se o mineral que o contém. Depois é lavado assim de limpá-lo de materias terrosas e submettido á acção do carvão nos altos ornos. Ali é limpo da escoria; mas ainda não fica puro. O carvão se lhe une em pequenas quantidades. Depois que desce á parte baixa do forno, ainda o submettem a outras operações, das quaes a mais importante, a afinação, é destinada a purificá-lo completamente, e consiste em aquecel-o muito sobre uma

corrente de ar muito viva : consome-se assim o carvão e resta apenas forjar o ferro, batendo-o com enormes martellos. Cahem as escorias de que está impregnado pelo carvão consumido e fica completamente puro.

Fazendo a afinação de modo que se tenha unido e combinado com o ferro até 1 0/0 de carvão, obtem-se



o aço. Para conseguir aço de melhor qualidade ha outros processos. O aço adquire maior dureza, mas ao mesmo tempo maior fragilidade submergindo-o muito quente em agua fria. Quanto mais brusca fôr a mudança da temperatura tanto mais duro se tornará o aço. A isto chama-se temperal-o. A humidade enferruja estes metaes, e o azeite e as graxas os preservam da ferrugem.

Outros metaes

O chumbo, o estanho e o zinco não se encontram tampouco puros em estado nativo. O chumbo, de um branco azulado brilhante, encontra-se combinado com varias substancias, principalmente com as que contêm enxofre como o sulfureto de prata; pesa onze vezes e meia o que pesa a agua em igual volume, e oxyda-se rapidamente.

No Rio Grande do Sul (Santo Antonio das Lavras), em S. Paulo (Ypiranga e Apiahy), em Minas (Caeté, Mariana, Diamantina, Abaeté), tem sido encontrado chumbo.

O estanho é um metal pardacento e brilhante que se acha combinado com o oxygeno ou com o enxofre. Quando esfregado entre os dedos produz um cheiro particular.

De ordinario encontra-se o zinco combinado com o enxofre. O zinco é de côr parda azulada, bastante duro e não tão facil de fundir como o chumbo.

Estes tres metaes podem ser reduzidos a laminas muito tenues. Como exemplo destas laminas, posso citar as de estanho, que envolvem ordinariamente o chocolate á venda no commercio.

As de zinco não poderiam ser tão finas, porque quando elle arrefece quebra facilmente.

O cobre, ao contrario do que se dá com os metaes de que tratámos, encontra-se algumas vezes tal qual é no estado nativo.

— De cobre são, interrompeu Jeremias, as panellas em que se cozinha nos hoteis.

— Em alguns, realmente, cozinha-se em panellas de cobre; mas estas são revestidas de uma camada de

estanho, pois o cobre é metal muito perigoso. Atacam-n'o as substancias organicas, as graxas e os acidos. Basta o ar humido para oxydal-o, e neste estado fórma um veneno activo que pôde produzir a morte com grande rapidez.

— Nunca mais comerei em hotéis! exclamou Jeremias assustado.

— Não em todos, replicou Mario, são empregados utensilios de cobre, e onde o são costuma-se, apesar da camada de estanho, limpá-os escrupulosamente. Conhece-se facilmente a existencia dos compostos de cobre em um liquido, pois basta submergir nelle um pedaço de ferro polido, que se cobrirá immediatamente de uma camada avermelhada.

O cobre desprende tambem como o estanho, quando esfregado entre os dedos, um cheiro especial.

Embora, como já disse, seja muitas vezes encontrado puro, o empregado na industria é extrahido do oxydo de cobre e a pyrites de cobre que contém tambem ferro e enxofre. O cobre é vermelho e mais denso que o ferro. Em muitos pontos do Brazil ha indicios da existencia de mineraes de cobre. No Rio Grande do Sul, perto da cidade de Caçapava, assim como na bocca do Jaurá, no estado de Matto Grosso. Em Minas sua presença é verificada perto de Sete Lagoas. No Ceará, perto da Viçosa, no lugar denominado Buhira, ha tambem exploração desse mineral.

Com o cobre se formam varias ligas. O latão é um composto de cobre e de zinco; e o bronze, de cobre e de estanho. São multiplas as applicações do bronze, que, temperado, adquire grande consistencia e pôde ser forjado a martello.

O mercurio, o ouro, a prata e a platina

Eis aqui agora o mais curioso dos metaes: o mercurio. Como já sabeis, é o unico metal liquido á temperatura ordinaria. Tem lustre metallico intenso e côr branca da prata. Adhere á superficie de todos os metaes, excepto do ferro e da platina. A' temperatura ordinaria faz liga com o cobre, o ouro e outros metaes. Chamam-se *amalgamas* as ligas de que faz parte.

E' empregado no fabrico de espelhos, apparatus de physica e de chimica e côes.

Os vapores de mercurio são prejudiciaes á saude.

Mario terminou sua explicação sobre os metaes consagrando algumas palavras ao estudo da prata, ouro e platina.

A prata encontra-se no estado nativo em pequenos filamentos ou em pedaços de pequenas dimensões. A prata é abundante no Brazil e, como o ouro, de todos conhecida. Quanto aos seus caracteres, apenas vos direi que é metal menos pesado que o chumbo, menos duro que o cobre e o ferro e mais que o ouro. Ennegrece ao ar livre pelo acido sulphydrico. Dissolve-se em acido nitrico ou agua forte, produz o nitrato de prata, muito empregado como cauterio em medicina e nas tintas de marcar roupa.

O ouro não se encontra misturado com corpo algum e acha-se sob diversas fórm.

E' extrahido dos areaes, si são ricos, por um processo semelhante ao empregado na extracção do diamante; si pobres, agita-se em bacias com mercurio, que dissolve o metal; filtra-se a amalgama e depois volatiliza-se o mercurio, e o ouro que fica, funde-se e faz-se em barras.

O ouro tem 19 vezes o peso de igual volume de agua.

Não se altera ao ar livre e delle podem-se fazer laminas mui delgadas chamadas *pães de ouro*.

Comparado com o Mexico e com o Perú, paizes da prata, o Brazil era o paiz do ouro. Desde o primeiro seculo da occupação, descobriram os Portuguezes minas auríferas, especialmente em Taubaté, entre Rio e S. Paulo; depois os Paulistas continuando investigações para o oeste, acharam *rios de ouro* em quasi todo o territorio comprehendido entre os Andes e o litoral da Bahia. As minas de Goyaz, que deram no seculo XVIII tão grande porção de ouro, já não são exploradas sinão por um pequeno numero de *faiscadores*, sem outros instrumentos além da picareta e da bateia. No Paraná, no Rio Grande do Sul, em Santa Catharina, no Maranhão, na Bahia, no Piauhy, em Matto Grosso e em quasi todos os outros estados do Brazil existem minas auríferas. Minas é o estado mineiro por excellencia. Diversas companhias nacionaes e estrangeiras exploram minas de ouro em Minas, Rio Grande do Sul, Matto Grosso, Paraná, Bahia, etc.

O ouro é, queridos collegas, o metal que mais desperta a cubiça dos homens. E' a unidade universal de permuta. A virtude e o vicio podem igualmente achar nelle um auxiliar poderoso. Pôl-o ao serviço do bem deve ser a aspiração de quantos o obtenham.

Mario pronunciou estas palavras como se aconselhando. Lembrava-se sem duvida de sua mceda de ouro e procurava dar-lhe emprego util.

Fallei-vos incidentemente da platina, mas ainda não vos disse que, embora não pura, é encontrada, como o ouro, em grãos. E' menos brilhante que a

prata e tem mais valor do que ella; pesa 22 vezes identico volume de agua, funde-se facilmente com gaz hydrogeno e, como o ouro, é inalteravel. No Brazil é encontrada principalmente nos arredores do Serro (Minas).

Terminado o estudo dos metaes, concluirei hoje com algumas indicações sobre dois corpos a que tive de referir-me muitas vezes: o enxofre e o carvão.

O enxofre

O *enxofre* é um corpo solido, amarello, duas vezes mais pesado que a agua, sob o mesmo volume; funde em temperatura pouco superior á da agua fervendo, desprende vapores a 300° e ferve a 400°.

Quando o vapor que se desprende do enxofre encontra um corpo frio, condensa-se em pó impalpavel, conhecido por *flôr de enxofre*. Entre 160° e 290°, o enxofre fundido fica pastoso; resfriado então rapidamente, fica molle e elastico como borracha; depois vae pouco a pouco voltando ao estado ordinario. Aquecido ao ar, pega fogo e dá chamma azul, produzindo um gaz suffocantè, de cheiro acre, conhecido em chimica por acido sulfuroso. Esse gaz apaga as chammas e os corpos em ignição; por isso quando pega fogo numa chaminé, logo se lança no fogão flôr ou pedaços de enxofre, para que o gaz produzido pela combustão vá apagar o fogo.

Encontra-se o enxofre em estado natural e puro em muitos lugares, sobretudo nos paizes onde ha vulcões em actividade ou extinctos. Esses depositos naturaes de enxofre chamam-se sulfatarias, os de Pozzoles, perto de Napoles e do Vesuvio, são conhecidos e explorados desde os tempos mais remotos. Acham-se

tambem na Sicilia, perto do Etna, na Islandia, na America e na Russia. As sulfatarias proximas dos vulcões extinctos esgotam-se com a exploração, emquanto que as de Napoles e da Sicilia se reproduzem continuamente alimentadas pelos vulcões. O enxofre dos vulcões da Islandia renova-se tão rapidamente que um anno depois de tirada uma camada de mais de um metro, acha-se outro tanto no mesmo lugar.

A exploração das sulfatarias é simplicissima: tira-se o enxofre, funde-se em fossos ou vasos, para o separar das materias terrosas, que o tornam impuro, assentando estas no fundo. Tambem se obtem o enxofre bruto, que se purifica depois, volatilizando-o e condensando-lhe os vapores em camadas frias, em cujas paredes se vão depositar em flôr. Funde-se depois o enxofre, e vasa-se em moldes de madeira do feitio de um bastão.

Em muitas substancias mineraes se encontra o enxofre combinado com o ferro, chumbo, cobre, zinco, mercurio, prata, etc. Esses compostos, que os chimicos denominam *sulfuretos*, são empregados para extracção desses mesmos metaes.

O enxofre tem muitas applicações, principalmente na industria dos phosphoros, moldes, solda do ferro com a pedra, fabricação do oleo de vitriolo ou acido sulfurico, e polvora. Na medicina tambem se emprega, para curar molestias da pelle.

Carvão e diamante

O *carvão de pedra*, tambem chamado *carvão mineral*, é empregado como combustivel pelos Belgas desde a segunda parte do seculo decimo primeiro. Encerra 75 a 90 por cento de carvão puro, de mis-

tura com substancias bituminosas mais ou menos volateis, que se desprendem, quando se aquece muito o carvão, acompanhadas de gazes inflammaveis que constituem o gaz de illuminação; fica então um carvão muito duro, muito poroso, chamado *coke*.

Encontra-se o carvão de pedra na base dos terrenos secundarios, ora á flôr da terra, ora coberto de camadas espessas de sedimento. As minas de Anzin estão a quasi a quinhentos metros abaixo do solo; ao passo que as de Santa Fé, na Cordilheira, estão a mais de quatro mil metros acima do nivel do mar. Acha-se disposto ordinariamente em camadas parallelas e ás vezes muito sinuosas; sua espessura é muito variavel, tanto que na mesma exploração póde ser de poucos centimetros e até de mais de cincoenta metros.

Acha-se no carvão grande numero de fosseis vegetaes, fetos grandes, troncos e folhas de palmeiras.

Ha carvão de pedra em muitos estados do Brazil. São exploradas, além de outras, as minas de Candiota e Arroio dos Ratos (Rio Grande do Sul) e Tubarão e Araranguá (Santa Catharina).

O diamante não é mais do que o carvão puro crystallizado. Em uma campanula cheia de oxygeno, elevando a temperatura, arde sem deixar residuo algum.

E' tão duro que risca os demais corpos. Para polir os bons diamantes emprega-se o pó a que são reduzidos os de diminuto valor, por demasiado pequenos, opacos ou jaçados.

Chama-se brilhante quando lapidado. O diamante é a cara das pedras preciosas.

Os nossos diamantes são bem crystallizados, incolores e de bella agua.

Os primeiros exploradores de Minas não procuravam senão *pedras verdes*, e os que descobriram o

diamante, cujos cascalhos serviam de brinquedos aos filhos dos Indios, não conheciam o valor destes crystaes. Um funcionario que residira em Goa foi quem primeiro notou que os tentos empregados para fazer os abonos no jogo eram diamantes bellos como os da India, e deu o alarma, levando para Portugal uma collecção destas pedras que ninguem apreciava.

Os *garimpeiros* descobriram a gemma preciosa, não só em Minas, mas tambem em Matto Grosso, e recentemente em 1845 na Chapada Diamantina, da Bahia occidental.

Entre as pedras celebres achadas no Brazil citam-se o brilhante de Abaété, que pesava 144 quilates, e o *Estrella do Sul*, apanhado por uma negra em 1853, o qual pesava 254 quilates antes da lapidação.

Avalia-se em 12 milhões de quilates, isto é, quasi duas e meia toneladas, no valor de mais de 200.000 contos, o total de diamantes dados pelo Brazil ao commercio do mundo.

A formação diamantifera do Brazil completa-se com grande numero de outros crystaes. O Brazil é o paiz que fornece mais pedras preciosas ao commercio: esmeraldas, granadas, topazios, corindos, berylos, amethystas, assim como grande variedade de agathas.

XVI

PHILIPPE

Aliza O. Barros

De todos os meninos da classe de Mario já temos aqui fallado, menos de dois. A alguns só temos feito referencia. Dos dois a que agora alludimos nem o

nome é conhecido, pois ha alguns meninos que se não fazem notar. Ha taciturnos, e alguns, mais que taciturnos, tristes e como que perpetuamente abstractos. Isto não é commum, porquanto na feliz idade de Mario e de seus companheiros, costuma a alegria substituir a reflexão e a prudencia; mas as desventuras dos homens chegam ás vezes a affectar o coração dos meninos, e neste caso não é difficil achar estes pequenos taciturnos e preoccupados, como si sobre elles pesassem constantes e pezarosos conflictos.

Dava-se isto com os dois meninos de que ainda não fallei. De um delles, de Philippe, tratarei hoje; do outro, de Emilio, o farei em outra occasião.

A vida não é sempre caminho de rosas, e por mais que os pais se esforcem por tornal-a agradavel e commoda a seus filhos, nem sempre o conseguem. Quando a desgraça persegue os pais, raras vezes os filhos não a experimentam, porque não foi em vão que a natureza ligou uns aos outros e fez-lhes commum a sorte.

Philippe, cujas desventuras eram completamente ignoradas no collegio, havia faltado á aula no dia em que Mario deu a ultima explicação. O professor mandou, como de costume, indagar em casa de Philippe, e ali responderam que o menino não ia á escola por estar sua mãe muito doente.

Quando Mario sahiu do collegio tencionou dar um pequeno passeio, e em vez de ir pelo caminho habitual, tomou por uma das ruas contiguas á sua casa. Surprehendeu-o logo um grupo de pessoas agglomeradas á porta de um armazem, de cujo interior sahiam prantos e vozes confusas.

O armazem era de mantimentos, as vozes eram do proprietario e o pranto de Philippe.

— Queria, dizia o proprietario indicando Philippe e dirigindo-se a dois policiaes que tinham acudido ao barulho, fugir com uma duzia de ovos e uma lata de manteiga. Olha que gatuno! Começa cedo! Apanhei-o e lhe não perdôo. É preciso ensinar estes ratoneiros para que deixem tão maus costumes.

— Não, eu não sou gatuno, gritava Philippe chorando como um desesperado.

— Então como levavas o que não era teu, sem pagar? perguntou com malicia um dos curiosos.

— É isso, acrescentou o dono do armazem. Si te esquecias de pagar, por que, quando te chamei, corrias sem vez de parar? E por que não me pagas agora?

Philippe, vencido por taes argumentos, soluçava com angustia.

Mario abriu caminho entre a multidão, e disse a um dos soldados :

— Quando este menino vinha para o armazem cahiu-lhe do bolso alguma coisa que tiniu como dinheiro. Não ouviu, sem duvida, pois embora eu o chamasse não me attendeu. Certo de que elle tinha perdido alguma moeda de que em breve daria por falta, puz-me a procural-a e a achei. Vim entregar-lh'a, mas já não o encontrei no armazem. Corria rua abaixo e alguém que não consegui vêr e perseguia-o este senhor gritando. Tal foi a confusão estabelecida com a chegada de muitos curiosos, e dos soldados, que só agora consegui conhecer a razão do ajuntamento. Estou certo de que este é o menino que perdeu a moeda. Talvez ao vêr que estava sem o dinheiro, se assustasse temeroso do castigo de seus pais e lhe não ocorreu melhor idéa que fugir com a mercadoria. Está aqui sua moeda.

Philippe ouviu admirado a narração de Mario; o

homem do armazem encolheu os hombros, examinou a moeda e deu a Philippe o troco e as compras. Entretanto, o grupo de curiosos se dissolvia commentando o facto, pouco favoravelmente ao vendeiro, que pareceu muito cruel e exagerado, e os soldados afastando-se tambem diziam :

— Bem dizia eu que o pequeno não tinha cara de gatuno.

Philippe ao receber o troco disse olhando para Mario :

— Obrigado, Mario, e duas grossas lagrimas rolavam-lhe pelas faces. Não eram lagrimas de remorso nem de desespero como as de ha pouco, sim de ternura e gratidão.

Quando sahiram os dois companheiros, Mario procurou tomar seu caminho, mas Philippe o deteve e disse-lhe :

— Quero que venhas á minha casa. Meu pai trabalhava na estação, mas ha quatro mezes teve a desgraça de ser colhido entre dois vagonetes e tem estado á morte. Ainda está no hospital. Minha mãe está muito doente ha mais de quinze dias.

Privados do que ganhava meu pai, necessitamos de tudo. Os vizinhos e os amigos já não podem favorecer-nos. Fomos obrigados a incommodal-os de mais. Eu não podia deixar morrer minha mãe sem alimentos e sahi esta tarde disposto a tudo. Primeiro pedi esmola, mas me não viam andrajoso, e me repelliam suppondo caçoada ; pedi em varios armazens que me fiassem e nenhum me attendeu ; em alguns nem siquer me ouviram, em outros suppondo-me educado neste costume, responderam-me com grosseria. Não sabendo que fazer, entrei no armazem de que acabámos de sahir.

pedi ovos e manteiga e confiando na ligeireza das minhas pernas tratei de fugir.

— Fizeste mal, disse Mario, devias ter ido ao commissario de hygiene pedir que a recolhessem ao hospital.

— Isso não quero eu; desejo que morra commigo e eu com ella.

— Podias ter recorrido ao nosso professor.

— Ha dois mezes que lhe não pagamos os honorarios.

— Pouco importa; seria preferivel ao que fizeste.

— Sim, Mario, tens razão; não farei outra vez; mas, minha mãe?

— Eu te ajudarei, quanto puder, para que a salves. Vae agora vel-a.

— Obrigado, Mario, murmurou Philippe. Partiu e pouco depois voltou.

— Ouve, disse a Mario, toma o troco de tua moeda. Não é justo que te prives delle.

— Leva-o á tua mãe.

— E' muito.

— Não, não é muito, pobre amigo.

Separaram-se e quando Philippe já estava longe, disse Mario dirigindo-se para casa:

— Não podia ter empregado melhor o meu dinheiro.

XVII

OS VEGETAES

A conferencia seguinte dedicou-a Mario a algumas noções sobre o reino vegetal.

Tinha-o impressionado tanto a situação de Philippe que não podia esquecer-a um só momento.

A conferencia foi breve e incompleta. Em resumo, eis o que disse :

O gyrrar dos mundos pelo espaço infinito, sua attracção reciproca, o calor que desprendem, os movimentos que realizam, tudo dá á ordem universal a apparencia de complicado mecanismo. A organização universal representa, entretanto, a somma total da vida, e só dentro della e por causa della é possível a vida individual de tantos seres que povoam o nosso planeta e talvez de outros muitos que não conhecemos.

Podemos, pois, generalizando dizer que tudo vive. Os mineraes não são o que foram, muitos formaram-se de modo por nós ignorados, outros de elementos cuja origem temos de estudar; apresentam fórmulas e tamanhos diversos, o que indica que uns alcançaram maior desenvolvimento que seus similares; encontram-se, ora formando um corpo unico, ora combinados com outros, e isto demonstra que as rochas de que foram parte nutriam-se provavelmente de elementos distinctos. Movem-se, finalmente, auxiliados pelo proprio peso, o impeto das aguas e dos ventos, e as revoluções do planeta.

Não obstante, a vida tal como a entendemos, de modo claro e que não exige remontar-nos a considerações tão profundas, dentro do planeta só se nos apresenta nos reinos vegetal e animal.

As plantas vivem : nascem, nutrem-se e desenvolvem-se, reproduzem-se e morrem. Algumas têm movimentos menos que limitados, pois se transplantam, viajam; e algumas ha que escolhem a alimentação.

As raizes

Não é possível dar-vos aqui uma classificação das plantas. Terei de limitar-me a expor seus caracteres geraes e a mostrar-vos alguns especimens.

Em toda a planta se vêem raiz, haste e folhas.

Tomai um grão de feijão e plantai-o. Pouco tempo depois, si o desenterrarmos, o acharemos transformado. A semente terá inchado e arrebentado, e dará sahida na dirrecção inferior a um hilo branco: esta é a raiz. Replantemol-o e em pouco tempo veremos elevar-se da semente até chegar ao ar livre um talo delgado de côr verde e em que logo apparecerão ramos e folhas.

O mesmo ocorrerá em maior ou menor prazo com outra semente; seja de trigo, cevada, milho.

As raizes variam de fórma. Ordinariamente constam de um eixo com ramificações successivas cada vez mais finas. Algumas ha com a fórma de um cone; ha outras que a têm de tuberculos e tuberosidades. Embora poucas, existem algumas que brotam á flôr da terra, e como se sahisses das hastes. Esta circumstancia é utilizada na multiplicação das plantas, cortando-se essas raizes e semeando-as; é o que se dá com as da grama.



Raiz perpendicular.

As raizes fixam o vegetal sobre o meio em que vive e absorvem a maior parte dos principios de que se nutre a planta.

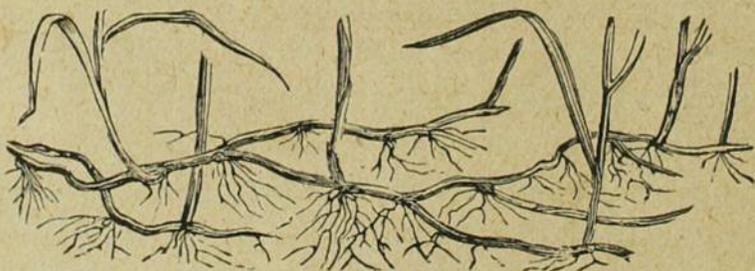
Ha entre as orchideas, plantas de raizes bulbosas, apreciadas como medicinaes e alimenticias, que se



Raiz tuberosa.

compõem, além disso, de algumas fibras delgadas, de duas tuberosidades ou tuberculos carnosos, distinctos, grande um e pequeno outro, que crescem ao pé da haste, sob as fibras que se extendem em sentido horizontal precisamente por cima dellas. Quando estão em flôr essas orchideas, o pedunculo da flôr sahe da parte alta do tuberculo maior. Mais tarde, quando dão sementes, esta tuberosidade murcha, e na menos crescida e arredondada brota um botão ou gema. Morre logo a planta com excepção do tuberculo pequeno e deste sahe no anno seguinte a haste da no-

va orchidea. Uma orchidea desta classe tem, pois, a propriedade de viajar, visto que cada anno ganha terreno.



Rhizoma.

Ha especies desta planta que têm separadas as duas tuberosidades por uma larga fibra de raiz, que, ás vezes, tem até seis polegadas de largura. Estas orchideas viajam com relativa rapidez.

As substancias de que a planta se ha de apropriar dissolvem-se na agua que a terra embebe. A agua, assim enriquecida com determinada quantidade de principios alimenticios penetra por absorpção no organismo do vegetal, constitue a *seiva não elaborada* ou *ascendente*, sóbe ao caule e alimenta todas as partes da planta. Desce em seguida esta seiva das partes brandas ou providas de estomas, e então mais densa e carregada em boa proporção de alimentos digeridos. Passa a chamar-se *seiva descendente* ou *elaborada*. Os terrenos mais ricos em substancias nutritivas acabam, com repetidas plantações, por empobrecer-se; d'ahi a razão por que se deve dar descanso ás terras, não fazendo nellas plantações por algum tempo, ou fazendo-as sómente dos vegetaes que só absorvem substancias que os vegetaes das plantações anteriores não absorviam, ou deixando que se enriqueçam com estrume que nellas renovem os principios esgotados pelas plantas.

Até pouco acreditava-se que as plantas não podiam alimentar-se de substancias organicas que não estivessem em estado de decomposição. Hoje está averiguado que algumas plantas podem alimentar-se com carne crua, insectos e outras materias animaes e vegetaes. As folhas das nepentheas, sarracénias, apanha-moscas e outras demonstram-n'ò de modo positivo. Nestas plantas, collocando carne sobre a superficie que digere, desprende-se de suas cellulas um fluido que opera como dissolvente sobre a substancia animal e permite que a planta a absorva e a aproveite em sua nutrição.

O caule e as folhas

Todos os caules não se erguem perpendicularmente ao solo, ha alguns que permanecem enterrados e outros que, como o do lyrio, se arrastam por elle.

O caule ou tronco é a parte do vegetal que sustenta



Tronco.

os galhos, as folhas e as flôres. E' impossivel determinar exactamente onde acaba a raiz e começa o caule. Alguns caules têm vida ephemera, pois só vivem um anno, outros alcançam existencia mais longa e chegam a converter-se na maxima parte em madeira: tomam então a denominação de troncos, e arvores ou arbustos as plantas que os têm.

T'odo tronco compõe-se de medulla, madeira e casca; a medulla desaparece nas arvores velhas. A madeira vae augmentando por annos e por camadas, e indica a idade da arvore. A madeira cresce de dentro para fóra e a casca de fóra para dentro.

Dos botões que brotam no caule sahem as folhas. As folhas geralmente constam de duas partes : o limbo, que constitue a propria folha, e o peciolo que une o limbo ao caule. Ha, entretanto, folhas sem peciolo e estão directamente unidas ao caule.

A epiderma ou pellicula que cobre as folhas está cheia de póros, *estomas*, que se abrem muito mais de dia expostos á luz que de noite ou em lugares escuros.

Si examinardes uma folha vereis que o limbo é cortado por linhas ou nervuras que partem de um centro, continuação do peciolo quando este existe, porque ha tambem folhas que sahem directamente do caule e que se chamam *sesseis*. O peciolo é geralmente cylindrico. Quando, como no milho, abraça metade ou mais da haste em que nasce, chama-se á folha *envaginante*. A nervura é muito variada nas folhas dos differentes vegetaes. O limbo tambem apresenta fórmulas diversas : ora tem o bordo continuo, ora dentado, ora estas sinuosidades são redondas ou ponteagudas. Segundo sua fórmula, têm as folhas diversos nomes : triangulares, ovaes, circulares, lanceoladas, lineares, espatuladas, sagitadas ou em fórmula de seta, cordiforme ou em fórmula de coração, etc. As folhas têm ás vezes dois ou mais limbos : as de um chamam-se simples ; as que têm mais de um são chamadas compostas.

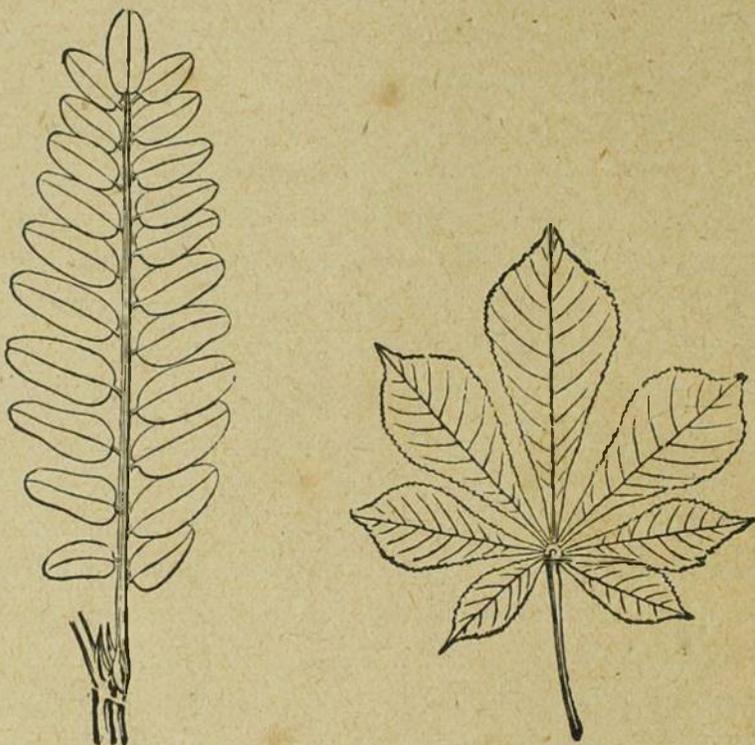
O estudo de todas estas particularidades foi sempre muito util e da maior importancia.

As plantas respiram como os animaes, apropriando-se do oxygeno e desprendendo o acido carbonico, e pela transpiração transformam a seiva ascendente em descendente ou elaborada.

Realizam esta operação tanto de dia como de noite. D'ahi a razão por que não convem. quer de dia, quer

à noite conservar plantas ou flôres em aposentos fechados.

A flôr é a parte da planta que encerra um ou mais órgãos indispensaveis á producção do fructo, no qual



Folhas compostas.

é contido o grão ou semente que serve á reproducção da planta.

A côr verde predominante nas plantas depende da presença de uma substancia peculiar (chlorophila) contida nas cellulas, principalmente nas mais proximas á superficie. Esta côr verde predomina só nas plantas que vivem sob a influencia da luz. As nascidas em lugares completamente escuros nunca são verdes, como nunca o são tampouco as raizes.

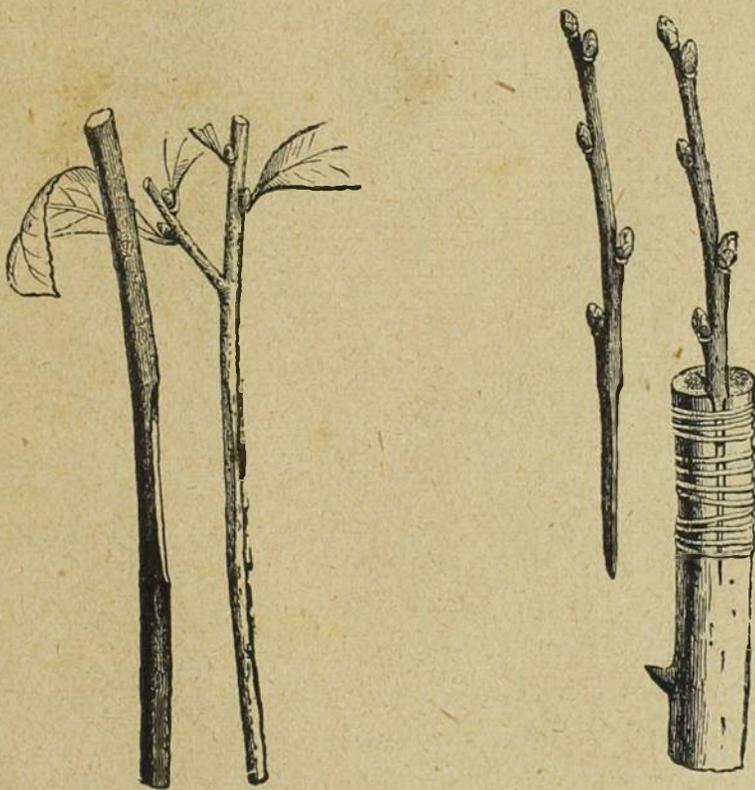
A maioria das plantas procura a luz. Algumas são providas de appendices superficiaes chamados gavi-

linhas. Com o seu auxilio as silvas e muitas roseiras sobem entre os arbustos em busca da luz. Ainda assim podem os juncos da India, semelhantes a cordas, elevar-se ás mais altas arvores das florestas.

Mergulhias, estacas e enxertos

Mergulhias e estacas são dois processos diversos de facilitar a multiplicação dos vegetaes.

A *mergulhia* faz-se tomando o galho de uma planta, dobrando-o e enterrando a extremidade livre. Em



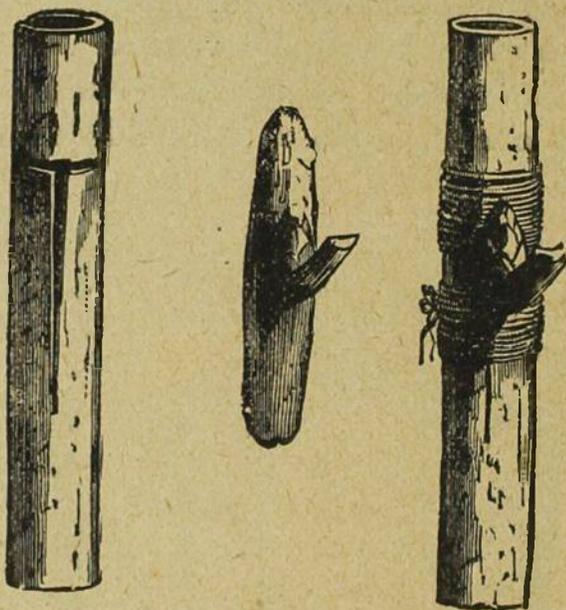
pouco tempo deita raizes, lança galhos e assim tem-se uma nova planta.

Com arvores novas emprega-se o systema de *estacas*, que consiste em cortar um galho e plantal-o na

terra humida pelo lado do córte. Em pouco tempo deitará raizes e será uma nova arvore.

Os *enxertos* são soldaduras feitas em partes previamente fendidas de duas plantas que desejamos cultivar e melhorar.

— Mas como pegam estas partes? perguntou Luiz que já ha muito tempo estava calado.



— A seiva descendente se encarrega de realizar este trabalho.

— O fructo então, replicou Luiz, participará das qualidades das duas plantas?

— Sim, respondeu Mario.

— Coisa extraordinaria! interrompeu Jeremias. De modo que si enxerto em uma mangueira um melão, as mangas terão sabor de melão e de manga?

Cahiram todos os meninos na gargalhada.

— Não, disse Mario os enxertos só se podem fazer entre plantas da mesma especie, e quando feitos entre individuos de especies differentes, deve-se at-

tender a que pertençam a generos vizinhos e da mesma familia.

Os enxertos fazem-se entre duas arvores proximas fendendo e unindo dois de seus galhos, sem necessidade de separar nenhum da arvore a que pertence; ou introduzindo uma estaca com rebentos na arvore que tem de ser enxertada; ou cortando de uma das arvores um pedaço quadrado de casca com um rebento e collocando-o na fenda da igual fórma previamente feita em outra arvore.

Todos os enxertos devem ser bem atados e convenientemente tapados afim de evitar o contacto do ar com as fendas.

Ha muitos milhares de especies de plantas. Não devemos tratar agora da complicada classificação que exige o estudo das principaes. Este estudo, é entretanto, muito agradável e interessante.

— Sim, replicou Jeremias, mas muito enfadonho.

— Não o creias, disse Mario. Si o encetassemos, com certeza vos seria muito agradável. Começaria pelas algas e os lichens, que são as plantas mais simples. As algas

vivem n'agua e ahi se desenvolvem tanto que em alguns mares difficultam a navegação; os lichens prendem-se como crostas ás cascas das arvores, principalmente das doentes ou mortas, e á superficie dos rochedos.

D'ahi passariamos aos cogumelos, de feitio de



Cogumelo.

guarda-chuva aberto, que vivem nos sitios escuros e humidos e que muitas vezes occultam veneno mortal; ás cobiçadas trufas, redondas como batatas, e escondidas em terras arenosas; aos nutritivos cereaes, e



Espiga de trigo.

Aveia.

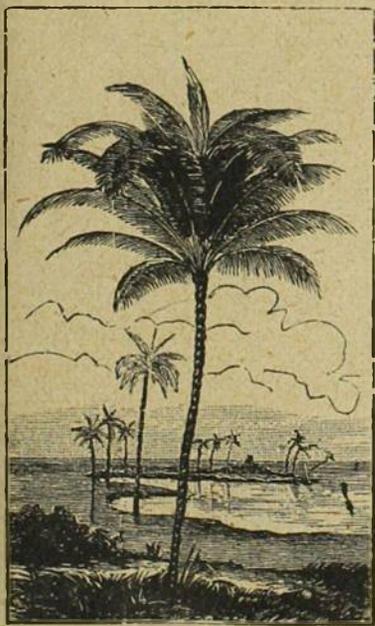
entre elles ao trigo de espiga dourada, cujo grão a industria converte em saboroso pão; ao centeio, á cevada, á aveia, sustento de homens e animaes; ao milho de varias qualidades; ao arroz, de climas quentes e terras humidas; á doce canna de assucar, de elevado porte e cujo succo crystalizado tão agra-

davel é ao paladar ; ao gigantesco bambú de origem indiana e de tão variados empregos.

A elegante palmeira com a sua corôa de folhas em fórmula de leque e seus fructos em cachos; o pinho, o jacarandá, a peroba, o jequitibá, apreciadas madeiras ; a laranjeira, a mangueira, o pecegueiro, de saborosos fructos ; a figueira,



Canna de assucar.



Palmeira.



Algodoeiro.

com seus largos braços que entram pela terra e d'ali deitam raizes e formam as vezes bosques originaes ;

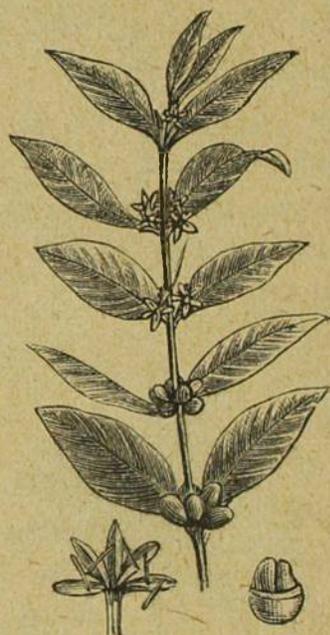
o linho, o canhamo, que servem á fiação e á cordoalha; a papoula, que adormece; a mostarda e a pimenta, condimentos; tudo isso seria objecto de nosso estudo.

E ainda assim não teríamos concluido, embora já conhecessemos tantas e tantas plantas.

Muitas outras ainda ficariam por conhecer; a vi-



Cacau.



Cafe.

nha, de talo sarmentoso que se enrosca em outras arvores e nas cercas das hortas e jardins e dá as saborosas uvas, cujo succo proporciona innumeras variedades de vinhos; o algodoeiro, que tem em suas sementes preciosa fibra, que se tece só ou misturada com canhamo ou com linho; o cacaoeiro, que produz o fructo cuja massa carnosa serve para o fabrico do chocolate; o chá, riqueza principal do Japão e da China; a oliveira, rica em azeite; a batata, alimento de ricos

e pobres; o café, de fructo vermelho, cujo grão torrado e moido constitue o melhor dos tonicos; o fumo, de folhas largas e curta vida; e finalmente as quinas, as ipecacuanhas e tantas outras plantas empregadas na medicina.

A agricultura, sciencia do campo, que nos ensina a cultivar-o com proveito, e a prevenir e curar as enfermidades das plantas, completaria o estudo iniciado, que, conforme vos disse, é talvez o mais util e interessante de todos.

— E assim como quem não quer a coisa, disse Jeremias, nos deste uma enfiada de plantas, que duvido tenhas esquecido alguma no tinteiro.

Mario não respondeu; cumprimentou a todos com a mão, poz o gorro e retirou-se.

Jeremias ainda ficou algum tempo com seus amigos e depois sahiu.



Fumo.

XVIII

A FLORA DO BRAZIL

No dia seguinte o velho professor reuniu os alumnos da classe de Mario e disse-lhes :

— Depois das explicações dadas por Mario, agora que conheceis, ainda que perfunctoriamente, algumas noções da sciencia que trata dos vegetaes e que se chama *botanica*, vou dizer-vos algumas palavras sobre a flora da nossa querida patria.

Chama-se flora de um paiz o conjuncto das especies vegetaes que nelle vivem naturalmente. A flora da Oceania diverge muito da da America e da Asia. Muitas especies vegetaes que se acham naquella parte do mundo não existem em outras.

Nos tropicos é a vegetação mais activa e rica; ali crescem as palmeiras, coqueiros, baobabs e figueiras gigantes; ali generos que na Europa são representados porervas rasteiras, o são por verdadeiras arvores.

A flora do Brasil é extraordinariamente rica.

A vegetação nos estados intertropicaes, e principalmente nos da região equinoxial é prodigiosa, muito variada, e tem um aspecto especialissimo, tanto por nunca estar despida de folhagem, salvo nos sertões durante os mezes mais quentes do anno, como por constar de immensas arvores, muitas das quaes cobrem-se de bellas flôres de grandes corollas apresentando vivas e brilhantes côres, e tambem por causa dos immensos e fortes cipós ou trepadeiras lenhosas, floriferas e elegantes que se enroscam em torno dos troncos vetustos ou das estípites das esbeltas palmeiras. Ali existe uma infinidade de plantas epiphytas (plantas que vivem sobre outras, mas das quaes não tiram o alimento), entre as quaes as Bromeliaceas e as Orchidaceas de caprichosos labellos, de côres quasi phantasticas, e de exquisito e delicado aroma, e bem assim as Araceas e Lycopodeaceas que cobrem as rochas humidas junto ás cascatas que se

despenham. Os Musgos tapetam as barrancas argilosas das grotas e o tronco das arvores, e bem assim as begonias e os fetos, desde as delicadas capillarias, até os arborescentes e grandiosos, cujo tronco marcado pela cicatriz das folhas cahidas e rodeadas de enormes escamas alouradas, apresentam um aspecto dos mais singulares.

Para que vejais a importancia e belleza da nossa flora, vou citar-vos a opinião de diversos sabios naturalistas a respeito :

Figuier, occupando-se da luxuriante vegetação que se observa nos estados do norte do Brazil, denominou-os com razão a *Terra da promessa* dos naturalistas.

Saint-Hilaire disse que, quando o Europeu pela primeira vez descobre ao longe as florestas virgens do Brazil, o que mais o impressiona é a grandeza das proporções e o verde escuro da folhagem que, sob o céu mais brilhante, dão á paizagem um aspecto grave e austero; para reconhecer toda a sua belleza, porém, é preciso penetrar nestes retiros tão velhos como o mundo.

Ali nada se parece com a monotonia fatigante dos bosques de carvalhos e de pinheiros da Europa: cada arvore tem um porte que lhe é proprio; cada uma sua folhagem e apresenta um matiz de verdura diferente!

Vegetaes gigantescos, que pertencem ás familias mais remotas, entrecruzam seus ramos e confundem sua folhagem... Em vez de flôres escuras e pequenas dos carvalhos e das faias, nas florestas da America Méridional, as arvores, gigantescas muitas vezes, têm corollas das mais vivas côres; as Cassias deixam pender longos cachos dourados; as Vochysiaceas levantam seus thyrsos de flôres caprichosas; as Bignonia-

ceas arborescentes cobrem-se com profusão de abundantes flôres de corollas ora amarellas, ora purpurinas; as *Chorisia* adornam-se de flôres que, pela fôrma lembram açucenas e pelo conjunto de côres as madresilvas!

Varias fôrmas vegetaes que na Europa são conhecidas com proporções mesquinhas, aqui se desenvolvem e crescem, ostentando-se com uma pompa nunca vista! As *Borraginaceas* são arbustos, as *Euphorbiaceas* arvores magestosas de espessa folhagem, que dão agradável sombra! Os immensos bambús curvam-se por entre os arvoredos, formando elegantes abobadas.

Nada, porém, como os cipós das *Bauhinias*, *Cissus*, *Bignonias*, etc., que dão a estas selvas uma belleza toda pittoresca. Vê-se a uma altura prodigiosa uma aræca, o cipó-matador, cingir os grossos troncos das maiores arvores; e, graças ao comprimento e á fôrma de seu caule, e ainda mais ás cicatrizes deixadas pelas folhas cahidas, e semelhando escamas, parece gigantesca serpente que acaba por matar a victima sobre que subiu, empregando para isto as fortissimas e resistentes raizes adventicias.

Os troncos das arvores derribadas pelos tufões, pelo raio, ou por qualquer outra causa, longe de se apresentarem, como na Europa, cobertos de *cryptogamos*, cobrem-se de formosas *Fillandsias*, de *Orchidaceas*, que dão flores as mais singulares, com que adornam exquisitamente aquellas quasi phantasticas paragens.

Agassiz, referindo-se ás essencias florestaes do Brazil, depois de extasiar-se, como Saint-Hilaire, fez notar o numero prodigioso de palmeiras; e em uma

area de 75 hectares encontrou 117 especies de diversas madeiras preciosas!

Sob o aspecto botanico-geographico, divide-se o Brazil em tres regiões principaes : a zona equatorial ; a zona do littoral e a zona do sertão (1).

A zona equatorial é coberta de densa matta tropical. Aqui o clima constantemente humido e quente desenvolve uma força e exuberancia de vegetação incomparavel, e, não havendo differença entre verão e inverno, em todos os mezes se observa o desenvolvimento de flôres e fructos.

A matta virgem compõe-se de palmeiras e outras arvores ; destacam-se, porém, aqui, por suas fórmãs collossaes e grotescas as bombaceas, especialmente a munguba, que dá melhor nos baixos, onde por larga extensão alterna com a ambaúva ou embahiba, e a samaúma, que, isolada nos altos estende os galhos quasi horizontaes a grande distancia do solo e fascina a vista com a massa arrojada de seu tronco e galhos enormes e a formosura de sua folhagem, ao passo que a munguba se distingue pelo esgalho delicado e pelas comas graciosas.

Entre as numerosas palmeiras assignala-se a tão bella e tão util muriti, cujo espique verde e liso ostenta um esplendido leque de folhas a 40 metros e mais de altura, e com a qual contrastam os caules esbeltos da jussára, o assahy, palmeiras graciosissimas, e sobretudo a nobre inajá. Delgada e sem espinhos, ergue-se encantadora 15 a 20 metros acima das moitas, as folhas rebentam do espique suaves, gra-

(1) De Wappæus, revisto pelo Dr. Ramiz Galvão

ciosas, e os folíolos são delicados e flexíveis de tal modo que os acurva a mais leve brisa.

De incomparavel belleza é o aspecto da vegetação no labyrintho do rio Pará. Entre a folhagem brilhante das hypocrateas, das avicennias, apparecem os grandes cachos escarlates da Schousboea; carreiras esplendidas de bignonias amarellas e roseas, ricos ramalhetes de dalbergias, andiras, estrellas amarellas das Sloaneas e as flôres gigantescas da Carolina princeps, cujos galhos estendidos mal pôdem conservar acima das aguas o fructo pentagonal cheio de caroços em fórmula de amendoa. Fecham em roda a esplendida paizagem densos arvoredos em que dominam os caules elegantes da baxiuba, da bacaba, da jussara, do jubati e do muriti.

Entre as arvores que medram na parte não sujeita á inundação, destaca-se o castanheiro do Pará. Mais importante do que o castanheiro, e como elle muito espalhado no valle do Amazonas, é a Seringueira. São dignos de nota o cacaozeiro e a salsaparrilha. O primeiro é uma arvore mediana e a segunda apparece sob a fórmula de um arbusto trepador, cujos galhos se entrelaçam pouco acima do solo, formando cerrados ás vezes impenetraveis.

Uma particularidade das florestas virgens do Brazil, especialmente das do Amazonas, são os numerosos cipós e trepadeiras, que do modo mais extravagante se acham ligadas aos troncos das grandes arvores. Ha até uma palmeira trepadeira, a jassitara, cujo caule flexivel é guarnecido de grossos espinhos. Esta palmeira enlaça-se ás maiores arvores e attinge a uma altura prodigiosa. As folhas nascem a pouca distancia uma das outras, e suas extremidades são

munidas de pontas muito proprias para apegarem-se por toda a parte.

Das proporções a que chegam as arvores do Amazonas pôde formar-se uma idéa sabendo que Martius, medindo juncto ao Pará alguns troncos de sapucaia, páu d'alho e bacori, encontrou uma circumferencia de 17 a 20 metros, que com as raizes chegava a cerca de 40. Segundo Bates, numa serraria proxima ao Pará não são raras madeira de páu de arco e de masaranduba de quasi 40 metros de comprimento.

Nos terrenos mais elevados as florestas são mais baixas, o arvoredó mais regular, mais brilhante e sobretudo mais rico de epiphytas. Ostentam-se magnificas bromeliaceas, grotescas aroideas, ora trepando pelas arvores, ora estendendo as folhas pelas moitas, ora como a aninga dispostas em renque com seus brancos caules verticaes; pequenas palmeiras-junco, plantas arbustivas, gesneriaceas de bellas cores, Browneas de flôres escarlates, etc. Em vez de palmeiras de espinho, apparecem principalmente a inajá, as baxiubas, com as raizes sahidas da terra e o patuá no meio, tão utilizada pelos Tupis na construcção das canoas. Nos lugares em que a floresta continental chega até ao rio, as margens ficam cobertas de moitas de lauraceas, de myrtaceas e de uma especie de salgueiro.

Mais para o interior a vegetação offerece por vezes prados cercados de moitas especiaes e de certas plantas, que lembram antes a flora menos rica do planalto do Sul do que a desordem da matta que beira o Amazonas e seus canaes.

Nas margens dos tributarios, as mattas differem das do grande rio: estas revestem sempre um aspecto triste, ao passo que aquellas apresentam fórm

mais alegres e mais brilhantes; além disso, abundam nellas plantas aromaticas.

Na costa do Maranhão, que é ainda muito humida e favoravel á vegetação, apparecem já campinas muito extensas — os chamados Campos Perizes — no meio da matta virgem.

Ao sul da grande curva do littoral, na barra de S. Francisco, começa a zona das florestas virgens do Atlantico, que se estende até perto da fronteira meridional, e ainda além do tropico do Capricornio, aos 30° sul, conserva o typo tropical brasileiro.

A matta virgem da costa do Atlantico assemelha-se ás mattas que cobrem a planicie inundada pelas aguas do Amazonas, excedendo-a, porém, ainda em variedade e belleza, porque a formação do solo é mais accidentada. Desenvolve-se nestes mattos, em lugar da pobreza de especies observadas principalmente nas florestas do norte da Europa, uma variedade inapreciavel na configuração dos troncos, da folhagem e das flôres. Cada um destes soberanos da matta, que se erguem lado a lado, distingue-se do seu vizinho no aspecto geral.

Emquanto as paineiras, os gigantes do matto virgem, em parte armados de poderosos espinhos, só a grande altura estendem os seus galhos, agrupando as suas folhas em massas aereas e movediças; as formosissimas e opulentas sapucayas já a pouca altura lançam os seus galhos cobertos de folhas, que se unem em frondosa abobada. Ás sapucayas, caracterizadas pela elegancia da fórma, cujas comas na primavera aos primeiros brotos se cobrem de folhas côr de rosa (mais tarde de grandes flôres brancas), jun-

tuam-se mais no interior, nas mattas do Alto Mucury, por exemplo, as barrigudas, arvores caracteristicas das florestas do interior, cujo tronco sóbe a 20 e 25 metros de altura sem estender galhos, formando, porém, pouco acima da raiz, uma barriga que tem as vezes quatro metros de diametro, o que dá aspecto estranho ao tronco, cuja madeira é tão leve como a da corticeira. Ao nivel das mais altas, e quasi sempre sobrepujando a todas, domina o magestoso jequitibá, de incomparavel belleza.

O jacarandá attrahe a vista pela elegancia de sua folhagem pennada; as suas flôres amarellas, assim como as do ipé e as do elegante bacurubú destacam-se maravilhosamente dentro do fundo verde escuro da floresta. De effeito singular e poderoso, sobresahe no quadro geral a ambaúba ou embahyba entre os demais gigantes do matto virgem.

O tronco liso, cinzento-claro e ligeiramente encurvado ergue-se a grande altura, e no cimo estendem-se em angulo quasi recto seus galhos radiados, ornados nos extremos de grandes folhas brancas lobadas. As Cæsalpinas de differentes especies, tão opulentas em flôres, os louros aereos, os altos maris e andirás, o saboeiro com suas folhas luzentes, os cedros, o páu d'alho, com sua casca ressendo a alho, e mil outras arvores que longo fôra enumerar, erguem-se de permeio umas ás outras.

Elegantes e incomparaveis se ostentam as palmeiras, entregando as suas folhas graciosas ás caricias do ar, e formando ornatos sylvestres superiores a qualquer descripção em belleza e magestade.

A palmeira jussára, cujos brotos tambem fornecem o palmito, e do qual na Bahia os indigenas preparam o cauim, encontra-se no matto virgem do littoral até

a bahia de Paranaguá, posto que em menos abundancia do que no valle do Amazonas. O seu tronco liso, esbelto, branco, coroado pelo verde broto de palmito, estende o pennacho de folhas elegantes, que se assemelham a pennas de avestruz. Ao lado destas encontram-se o verdadeiro palmito de rara elegancia, a palmeira indayá, que em caules robustos de nove metros de comprimento ostenta as suas folhas, e a palmeira tucum, cujas folhas guarnecem o espique em espaços alternados e direcções differentes, e fornecem l.ora superior.

A piaçaba, utilissima por causa de suas fibras e coquilhos, e varias outras palmeiras espinhosas, que fornecem páu para arcos e taboinhas, não se estendem tanto ao Sul. Na praia arenosa apparecem em abundancia as palmeiras guriri e ariri, a ultima das quaes com um caule de tres a quatro metros de altura, é a planta caracteristica primitiva, mas vai sendo suplantada agora geralmente pelo coqueiro, que, com seus caules gigantescos e elegantes e seus pennachos graciosos, apparece isoladamente ou em floresta, na costa principalmente da Bahia, e dá á paizagem um encanto extraordinario. Em outros pontos se estendem entre o mar e a floresta virgem com pouco elevação acima do nivel das aguas as restingas, planicies arenosas, com vegetação peculiar.

Quando, no interior da floresta virgem, dos gigantes da creação, a vista desce ás plantas mais baixas, que revestem o chão de tapete esmeraldino, fica encantada do esmalte das flôres que entre si formam mil matizes.

As petalas côr de violeta das flôres de quaresma, as inflorescencias das melastomas e eugenias, a folhagem adornada de flôres elegantes das rubiaceas; as cortinas das marantas; as solaneas espinhosas; as

gardenias com suas grandes corollas, todas unidas por festões de mikanias e bignonias; os cordões despidos de folhas dos cipós leitosos ou não, que cahem dos cumes elevados ou enleiam os mais fortes troncos, matando-os pouco a pouco; finalmente as epiphytas que revestem arvores vetustas com a roupagem da juventude; as orchideas elegantes e frescas, que, mesmo na região intertropical, ainda têm a prerogativa de parecerem exoticamente singulares; as bromeliaceas que crescem na bifurcação dos galhos das arvores detendo a agua da chuva; um sem numero de fetos, maravilhosamente recortados; todos estes productos magnificos de uma terra virginal, offercem ao observador um quadro incessantemente encantador.

Cresce principalmente a magnificencia do matto virgem, quando contemplado junto dos rios que por elle correm ao Oceano.

Do cahos espesso que em paredões impenetraveis se estende nas margens ou se ergue em altas pyramides, destacam-se gigantes isolados; cipós e trepadeiras ostentam galas mais resplandescentes, mais elegantes.

Corollas amarellas das banisterias se embalam no cume das arvores gigantescas em festões pomposos. As flôres das bignonias, azues, brancas, amarellas, que no matto só são encontradas no alto das arvores, fornecem na margem do rio grinaldas elegantes ou pontes pensis. Ao lado das jarrinhas com suas bellas flôres bizarras, resplende a passiflora delicada. Chama singularmente a attenção a nhandiroba, trepadeira que exhibe suas flôres de um amarello pardacento e fructos que ás vezes têm o tamanho de uma cabeça de criança.

Em outros pontos vêm-se as aningas com seus

caules verdes-acinzentados, suas folhas sagittiformes, formando verdadeiras estacadas impenetraveis, chamadas aningaes. Seguem-se heliconias esbeltas, com corollas purpureas ou côr de fogo; e entre os bastos galhos das mimosas, apparece o ubá, páu de flechas.

Como, porém, na phrase do nobre principe Maximiliano da Austria, a quem devemos uma descripção tão bella quão poetica do matto virgem do Brazil, estes mattos representam a republica livre das plantas, onde em geral o despota humano só raras vezes apparece; a vida desta republica mostra a lucta incessante pela liberdade e igualdade, que se transforma finalmente em lucta geral pela existencia.

Com tamanha opulencia de vida, com semelhante combate pela independencia, mesmo um solo uberimo como o do matto virgem não pôde offerecer o alimento necessario para taes massas.

Arvores já crescidas e carecendo de muito alimento, sentem a influencia dos seus vizinhos mais poderosos; detêm-se repentinamente no crescimento, e dentro de pouco tempo succumbem á força natural que as impelle á dissolução. Assim arvores robustas, ao cabo de alguns annos de soffrimento atrophiento são carcomidas pelas formigas ou outros insectos, apodrecem da raiz ao cume, até que, com estrondo espantoso cahem, arrastando em sua queda mil parasitas e epiphytas, que por sua vez haviam contribuido efficazmente a sugar a força do poderoso, mas sabem agarrar-se de novo aos brotos que surgem depois da queda.

Como fórma especial do matto do Brazil, deve citar-se ainda a capoeira, que cresce em partes do matto que já fõram roteadas.

Nestes lugares encontram-se as samambaias e em

grande quantidade a graminea chamada capim gordura.

No interior do Brazil predomina a fôrma dos campos cuja natureza é determinada em parte pela constituição geognostica e orographica, em parte pelas condições climaticas.

Florestas tropicaes como as do Amazonas e do litoral não as ha no interior do Brazil que se comparem em extensão e magnificencia, pois aqui é grande o contraste da secca e da estação das aguas, e passa grande parte do anno sem chover. Os unicos lugares em que apparecem são os valles dos rios e baixos humidos.

Os campos do Brazil têm um cunho proprio e distinguem-se dos lhanos de Venezuela e dos pampas argentinos pela maior variedade de configuração e de vegetação.

Segundo estas condições são divididos em diferentes classes : campos geraes, taboleiros, chapadas e sertões.

Os campos do Brazil nunca apparecem totalmente despídos de vegetação por grandes extensões. Os proprios campos geraes, que são os mais uniformes, apresentam sempre grama, arbustos e ás vezes arvores. Onde estas se mostram mais numerosas, formam segundo sua extensão e densidade capões, carrascos ou cerradões e catingas.

As serras mais altas do interior têm, em parte matta, em parte hervas e arbustos. Regra geral, as alturas para o Norte são mais cobertas de matta, os valles pelo contrario de urzes e campinas, ao passo que para o Sul as campinas occupam as montanhas e as mattas dominam nas baixas. Nas mais altas mon-

tanhas de Minas Geraes, o Itacolomi e o Itambé, as florestas acham-se ao lado das campinas; ao passo que as serras que se destacam da Mantiqueira são em grande parte cobertas de campos até o cume.

O aspecto dos campos varia com as estações. Na secca ficam elles muitas vezes queimados, e as arvores perdem mais ou menos a folhagem, principalmente nas catingas e carrascos dos taboleiros e chapadas, onde ellas parecem mortas, e apenas algumas palmeiras contrastam aprazivelmente com os sertões que se estendem pela maior parte a N. E. do interior. Apenas, porém, cahem as primeiras chuvas, rebentam as arvores como por encanto, e os campos cobrem-se rapidamente de fresca verdura.

Muito diversas das mattas já mencionadas são as que se estendem ao longo dos grandes rios do interior e nos terrenos por elles inundados, especialmente nos valles do Paraguay e Guaporé. Estas comparam-se em vigor e belleza ás do Amazonas e do littoral; entretanto ficam muito longe em grandeza, fallecem-lhes as trepadeiras e epiphytas que vivem mais da humidade do ar do que da humidade do solo, em consequencia da falta de agua na estação secca. Em compensação as plantas aquaticas e palustres attingem a maior belleza e vigor.

Isto patenteia-se principalmente no caracter das magnificas florestas virgens dos afluentes do Jaurú, no estado de Matto Grosso, do rio Cuyabá e do alto Paraguay, assim como nos grandes pantanaes, especialmente entre o Paraguay, o Cuyabá e o S. Lourenço.

Apesar do seu nome, o estado de Matto Grosso — e o mesmo se observa em Minas Geraes e Goyaz — consta principalmente de campos, que em alguns

lugares, no chapadão da Taquara, por exemplo, excedem em uniformidade os dos estados mais orientaes. Em algumas extensões faltam totalmente mattas, e os mais altos arbustos do sertão, membros da familia das myrtaceas e da das euphorbiaceas, assim como uma pequena *Lecythis*, attingem apenas a alguns pés de altura.

As mattas do estado são muito densas, mas relativamente pouco ricas de arvores grandes e palmeiras, das quaes entretanto se encontram as especies : cabeçudo, que acompanha os rios, burity, bacaba e paxiuba, que se apoia numa base de raizes de dois metros de altura.

As florestas do alto Paraguay, acima de S. Luiz de Caceres, muito importantes pela abundancia de ipecacuanha, apresentam caracter especial. Ahi os afluentes do Cabaçal são rodeados de terrenos alagadiços, cobertos de matto denso, em que os taquarussús apparecem em grandes touceiras. Um quarto de milha além, o solo torna-se mais secco; em vez do cabeçudo apparecem outras palmeiras, como o palmito molle e a bacaba. Para as cabeceiras, encontram-se buritys, paxiubas, altos fetos e, a sua sombra, a poaia.

Nos pantanaes de Xarayez, as gamelleiras, a palmeira tucumã, cujos espinhos difficultam o accesso do matto, e principalmente o ingá da beirada, são as fórmãs características. Á sombra delles, estende-se uma floresta de plantas aquaticas, das quaes algumas têm grandes folhas, como as bananeiras do matto, e gramineas, como o ubá, cujas vergontes medem dois a tres metros de comprimento.

Esta floresta se estende pelas margens pantanosas do Paraguay até as vizinhanças do forte de Coimbra.

Mas para o Sul vêm-se vastas planícies, onde apparecem mattos formados da palmeira carandá, muito rara ao norte de Cuyabá, porém muito frequente para o sul, e que substitue o burity.

As florestas virgens, que margeiam os grandes rios da região dos campos que correm para norte apresentam character especial em cada rio e um typo geral que as distingue da floresta amazonica, assim como das catingas, e communica-lhes certa semelhança com as capoeiras.

A vegetação das margens é ás vezes estorvada pelos depositos de inundações annuaes : este alagadiço é formado no S. Francisco por espinhosas bauhínias, algumas especies de acacias, triplaris, cistus, etc. Myrtaceas, jacarandás e psídios occupam as margens mais elevadas, destacando-se aqui, como no Amazonas, o tronco branco e as folhas singulares da ambaúba.

Nó alto Araguaya a vegetação das margens compõe-se de um Croton e um Psidium ; na areia das margens, de uma Cassia, de uma synantherea de flôres que cheiram á baunilha, e duas ou tres gramineas ; nos rochedos banhados pelas aguas, de uma grande quantidade de plantas da curiosa familia das podostemaceas.

As mattas no Araguaya constam de mimosas, cæsalpinas, grandes myrtaceas, bombaceas, bignoniaceas, urticaceas, schinus aroeira, páu-jangada, etc. Entre as palmeiras notam-se principalmente o indayá e o inajá. Desde a confluencia do Araguaya e do Tocantins desenvolve-se o castanheiro do Pará.

Estas florestas particulares dos campos estendem-se para o sul até ás divisas de S. Paulo e Minas-Geraes. Naquelle estado não ha mais carrascos nem

catungas. Occupa o primeiro plano da paizagem o pinheiro, que no estado de Minas se limita aos cabeços das serras, e no do Paraná constitue admiraveis florestas. Com esta conifera apparecem, principalmente á medida que se vae para o sul, variedades da congonha. As formas vegetaes no interior destes estados assemelham-se ás dos campos geraes; mas a uniformidade da paizagem é quebrada pelas sombrias araucarias.

Embora diste muito em magestade e exuberancia das mattas da costa oriental, a flora do interior é muito rica e variada, e as mattas desta região distinguem-se pela multiplicidade de suas especies.

Nos campos nota-se grande variedade de vegetaes e nos lugares em que os campos foram queimados, grandes distancias são ás vezes cobertas de capim gordura. Em alguns lugares o sapé cresce tanto que encobre cavallo e cavalleiro.

Nos brejos elevam-se certas palmeiras, ora juntas, ora isoladas. Entre ellas são notaveis os buritys, que de vez em quando se reuñem em apraziveis burityzaes; o burity bravo, espinhento, de leque, tão util á alimentação quanto á construcção; a carnaubeira, uma das mais bellas palmeiras de leque, em que das raizes até ás folhas tudo é aproveitavel. Ao lado das palmeiras cresce ás vezes o joazeiro, que com a sua coma densa, copada e redonda, communica uma phisionomia propria á paizagem, e, além disso, é muito util á criação do gado nos campos e taboleiros de N. E., onde muitas vezes a secca dura annos.

Os capões geralmente constam de toda a especie de plantas. Entre as myrtaceas devemos citar a grumixameira, a jaboticabeira, a pitangueira, a cagaiteira, o puçá. O solo dos capões é geralmente

humido, pelo que na secca as arvores não perdem totalmente as folhas, como nas catingas.

Estas, que geralmente se estendem em terrenos mais elevados, têm uma vegetação variada, que em parte se modifica segundo as circumstancias geognosticas e orographicas. São-lhes peculiares as arvores baixas, muito esgallhadas, cercadas de espinhos, e os cactus.

As que mais lhe accentuam a physionomia são as barrigudas, a imburana, o páu de rato, a catinga de porco, a caranguda, o pau ferro, muitas especies de mulungú, uma anona, o imbuzeiro, etc. Entre as arvores, são mais notaveis a barriguda gigantesca, em fôrma de tonnel, e o imbuzeiro, cujas raizes horizontaes são ocas e cheias d'agua.

Quando as catingas nos taboleiros estereis se transformam na meia matta do carrasco e do sertão, associam-se ás especies enumeradas muitas outras, assim como no matto baixo. Como representantes das palmeiras, apparecem ahi a ariri e o alicuri, cujo espique serve de alimento aos sertanejos em tempos de secca.

A fôrma dos taboleiros reveste um aspecto peculiar, principalmente a nordéste, nos lugares em que o sertão apresenta apenas a mangaba e o murici. A primeira produz, com seus galhos delicados, pendentes, cobertos de finas folhas lanceoladas, agitadas pelo vento, uma impressão quasi melancolica. O murici, que mal se pôde chamar arvore, com seu tronco espesso de hastes grossas, negras, cobertas de folhas grandes, lanudas e verde-pardacentas, semelha um anão perdido nos bosques. Ambas estas arvores dão excellentes fructos.

Notaveis nas chapadas interiores de Minas, que têm

de dois a quatro mil pés de altitude, são as fórmas admiraveis de vellosias chamadas canella de ema.

Immenso é o numero das plantas brazileiras uteis para o sustento ou economia do homem, e importantes para o commercio. Citaremos algumas das mais notaveis para indicar a riqueza dos productos vegetaes, cuja exploração fórma um ramo principal da actividade economica nacional.

Occupa o primeiro lugar a importante familia das palmeiras, representada por especies numerosissimas e formosas, entre as quaes já citámos a miriti e a buriti.

A primeira destas palmeiras, a que os indios do baixo Orenoco chamam arvore da vida, é muito aproveitada no Brazil. Dos caules collossaes fabricam-se canoas, pranchões, ripas e varios utensilios; do parenchyma e dos talos das folhas tira-se o material para tecidos e objectos de cordoaria; o succo doce, que se filtra dos galhos cortados, se junta em covas abertas no tronco abatido e, assim como o cosimento das fructas, serve de bebida, posto que, para esta ultima exploração, se dê a preferencia aos cocos das palmeiras apataná e assahy.

O buriti fornece fios e fibras em suas folhas, que tambem servem de cobertura dos ranchos; uma bebida agradavel capaz de fermentação na seiva do caule; em suas fructas, emfim, uma conserva muito estimada, que, sob o nome de sargetta, fórma um artigo de exportação do interior para a costa.

De todas as palmeiras a mais importante no sentido de alimentação, e como tal já cultivada pelos indigenas desde tempos immemoriaes, é a pupunha, que

nasce de preferencia nas regiões baixas do Amazonas e de seus confluentes.

A fructa da pupunha é uma baga ovoide, do tamanho de uma pera regular; sob a casca amarella e rubra, offerece uma polpa branca, feculenta e doce, entremeiada de fibras, e que no gosto se assemelha um tanto a varias especies de batata doce. Os indios, para os quaes esta fructa constitue em muitas paragens quasi o alimento principal, dão-lhe a preferencia a todas as outras; cosida ou assada tem o sabor da castanha da Europa; a massa cosida de pupunhas esmagadas com bananas é um manjar muito procurado.

Talvez mais importante ainda do que os fructos da pupunha são os da palmeira assahy para os habitantes do valle do Amazonas. A palmeira assahy, cujos brotos foliaes não desensolvidos fornecem um bom legume, cresce em todos os mattos virgens das zonas quentes e humidas do Brazil, mais abundantemente, porém, no baixo Amazonas e no Pará, onde parece produzir maior quantidade de fructos. É uma das palmeiras mais esbeltas e mais baixas. Vinga em toda a parte, mesmo na sombra da selva espessa, á beira dos rios, nas ilhas numerosas dos estuarios citados, e produz quasi todo o anno os cachos de fructos azulados, parecidos com ameixas pequenas. Vê-se quasi todo o anno a ligeira canôa do indio correr de um igarapé a outro, para recolher as bagas bem conhecidas. A fructa é macerada em agua durante 24 horas; em seguida as indias moças separam a polpa dos caroços, e a misturam com agua, formando uma calda purpurina, o famoso assahy, o qual nos povoados é vendido pelas indias que o levam á cabeça num boião, emquanto num cesto trançado de folhas de palmeiras offerecem farinha de mandioca torrada.

Tambem de fructas de outras palmeiras, como a jusára fabricam-se excellentes bebidas ; merece comtudo menção especial o caldo tirado dos fructos do bataná, porque se assemelha em sabor ao chocolate.

Varias especies de palmeiras são notaveis pela madeira e pelas fibras excellentes, tucum, que fornecem linha, barbante, material para redes de pesca e de descanso.

Distingue-se neste sentido a piaçava ou chiquechique, cujas folhas abraçam quasi todo o espique, achando-se unidas intimamente por um tecido, ora mais grosso, ora mais fino. As fibras principaes formam uma substancia cornea, muito resistente, parecida com sedas de porco, e são pardas, grossas e compridas. Torcem-se cabos com estas fibras, que resistem muito bem á agua salgada, de modo que servem para grandes embarcações e fornecem artigo de exportação, assim como se aproveitam para escovas e vassouras. A piaçava, cujo caule alcança sete metros de altura, substitue vantajosamente o canhamo; cresce nas mattas virgens da Bahia e do Espirito-Santo, como tambem no baixo Amazonas, e é utilizado no Pará, onde, com a sua fibra fabricam cabos de navio.

De grande utilidade é igualmente a palmeira carnaúba. Do seu espique se fazem ripas e barrotes para construcção de casas e jangadas, assim como cano para bombas. Da massa do caule triturada em agua se obtem uma boa farinha de sedimento; os fructos, antes de amadurecidos, são cozidos em leite e servem como alimento aos sertanejos; maduros dão bom sustento ao gado. As folhas novas são cobertas de escamas embranquiçadas, que, aquecidas ligeiramente, se derretem e fornecem uma especie de cera, empregada na fabricação de velas, alvejando até certo

ponto com a applicação do acido nitrico. A folha de carnaubeira, que serve para tecidos, é exportada actualmente para a Europa.

Os fructos de muitas palmeiras fornecem azeite. A mais notavel é a que dá o azeite de dendê e que abunda nos estados da Bahia e de Pernambuco. Parece ter sido importada da Africa.

Ha que mencionar ainda o ubussú, linda palmeira do Amazonas, e unica do Brazil com folhas inteiriças de sete metros de comprimento e dois de largura, muito propria para cobrir casas, por causa de sua resistencia e leveza, que tornam estas cobertas superiores ás feitas com telha.

Entre as outras arvores do Brazil a mais importante é actualmente a seringueira que fornece o caoutchouc de Cachú, nome que tem esta arvore em lingua tupi. Esta arvore cresce em toda a parte nos mattos virgens do Amazonas e se estende para o sul até cerca de 10° de latitude.

Tem um tronco alto e esbelto, de casca cinzento-amarellada, gretada na base, lisa no alto. Quando rachada ou perfurada natural ou accidentalmente, esta casca deixa sahir um succo leitoso, que endurece ao ar e forma cordões da grossura de um lapis regular, e ás vezes de comprimento de muitos metros. Estes fios, cobrindo galhos delgados, formam canos elasticos, circumstancia que parece ter indicado primitivamente a utilidade desta substancia. É positivo que o caoutchouc, antes de ser conhecido na Europa, era empregado pelos indios no fabrico de seringas e tubos de cachimbos. Actualmente a sua exploração é tão importante, que fórma a exportação principal do Amazonas. Um succo leitoso e capaz de endurecer, semelhante ao caoutchouc, é fornecido pela mangabeira.

Entre as muitas plantas medicinaes das mattas virgens citaremos :

A salsaparrilha, arbusto trepador cujas numerosas raizes adventicias e brotos radicaes fornecem o remedio bem conhecido.

A ipecacuanha, chamada poaya na lingua tupi, cresce no interior do Brazil em lugares humidos e sombrios do matto, e sempre collectivamente, com grande abundancia em Matto-Grosso, principalmente no alto Paraguay, Rio Vermelho, Sepotuba e Cabaçal.

A cumarú ou parú, abundante nos sertões do Amazonas, e cujas vagens fornecem as odoriferas favas de Tonca, colhidas pelos indios principalmente no alto rio Negro.

A arvore puchury, abundante no rio Negro, dá as aromaticas favas de puchurim ou pichurim, que quando maduras cahem do fructo, são apanhadas pelos indios, despidas da polpa, e seccas em fogo brando.

A baunilha cresce nos mattos virgens do Amazonas, e igualmente em Matto-Grosso e outros estados. As capsulas de baunilha do Brazil que apparecem nos mercados da Europa são maiores que as do Mexico.

O craveiro do Maranhão, arvore de 10 e mais metros de altura, com folhagem espessa e brilhante, cresce nos mattos do Amazonas, perto das boccas dos seus confluentes meridionaes e se estende até o Pará e Maranhão. A casca dá uma especiaria agradável, cujo gosto participa do cravo e da canella.

De arvores de quina, Martius encontrou tres especies no Japurú.

Grande é o numero de arvores que fornecem balsamo; além do balsamo copaiba, exploram-se outras especies, como o balsamo aromatico do umiri.

Diversas arvores produzem resinas preciosas, prin-

principalmente o jatobá ou jatahy; a almecegueira, especie de icica, de cuja casca exsuda uma gomma excellente.

Varias plantas, além dos verdadeiros páus de tinturaria, dão materias corantes, como o arbusto chamado urucú. É provavel que sejam tambem indigenas algumas especies de anil. O carajurú ou piranga fornece uma bella materia vermelha. Dessa mesma tinta vermelha se servem os indios para a tatuagem.

A casca de varias plantas e os fructos do genipapeiro são empregados pelos indios para tingir de preto.

Muitas arvores offerecem em sua casca excellente material para curtir couros, devendo citar-se os mangues, e especialmente o mangue vermelho.

Além das palmeiras já citadas e da semente da mamona ou palma Christi, fornecem azeite a semente de andiroba, a castanha do Maranhão, que dá com abundancia um azeite claro semelhante ao oleo de amendoas; as sementes do pequi do Pará e outras.

Abundam as arvores fructiferas indigenas no Brazil, e principalmente no Amazonas, onde se distinguem pelo tamanho e pela riqueza saccharina, e pelas substancias peculiares, que só os raios perpendiculares do sol equatorial produzem.

Além de muitas variedades de bananeira que, segundo Decandolle, foi importada do velho mundo, mas segundo Martius já de tempos remotos é cultivada no Brazil pelos indigenas, ha que citar principalmente: varias especies de sapuçaya, arvores gigantescas, cujas nozes formam um manjar predilecto dos indios, e cuja casca fornece a estopa empregada no Amazonas para calafectar, e serve de isca aos indios para fazer fogo mediante o attrito de dois páus. Distingue-se principalmente o gamelleiro, cujos

enormes fructos operculados deixam, quando maduros, cahir as amendoas, as quaes são recolhidas em abundancia pelos indios, e servem de alimento, cruas ou tostadas, emquanto a casca da pyxide é empregada como cuia para beber.

A arvore bacury ou pacury, que cresce no Amazonas e seus confluentes, cujas fructas grandes e car-nudas, de sabor aromatico e doce, são muito estimadas e vendidas em conserva sob o nome de pacury.

A sorveira, arvore alta e formosa, cujas grandes amendoas são muito assucaradas.

A mangabeira, arvore do sertão, cuja fructa, a mangaba, se assemelha á ameixa da Europa em fórma e côr; recém-colhida tem um sabor amargo, devido a um succo leitoso; depois de algum tempo perde este amargor, e torna-se de gosto doce e agradável. Prepara-se da mangaba uma bebida saborosa, e posta em conserva chega até aos mercados da Europa.

O murici, que cresce igualmente no sertão, e dá uma fructa pequenina, amarella, de bom paladar.

O genipapeiro, com fructos oblongos de tres a quatro pollegadas de diametro longitudinal, cuja casca esverdeada e grossa, encobre uma polpa molle como mingáu, na qual estão espalhadas as sementes. Esta polpa é aromatica e doce, e misturada com um pouco de vinho ou summo de limão dá um manjar excelente.

O cajueiro, cujo fructo é muito singular; tem a fórma de rim e é semelhante á castanha; crú é corrosivo e só pôde ser comido assado. O receptaculo carnosos, que se chama propriamente cajú, contem muito succo, de modo que pôde ser exprimido como uma esponja.

O imbuzeiro, cujos fructos se assemelham á rainha Claudia; e o cajazeiro, que produz fructo oblongo

parecido com uma ameixa, de polpa compacta, de sabor acidulo e aromatico.

A papaya, indigena e cultivada, cujo fructo oblongo alcança o tamanho de uma abobora, chamado mamão, e encerra uma polpa amarella e pouco compacta, de agradável sabor.

A ambaúba mansa ou de vinho, que cresce no Pará e no Rio Negro, e dá uma baga succulenta e polposa, que, mais que qualquer outra fructa do Brazil, se assemelha á uva.

Varias especies de maracujá, com fructo ovoide, cheio de uma massa acidulada muito agradável e fresca, na qual se acham as sementes.

Varias myrtaceas, que dão fructos pequenos comparaveis ás cerejas, groselhas, etc., como por exemplo, a grumixameira, a jaboticabeira, a pitangueira, e outras.

Ha que mencionar ainda o castanheiro e o pinheiro brasileiros, que supprem as castanhas e nozes da Europa, assim como o arbusto guaraná, que fornece em seus fructos alimento e condimento importantes.

O castanheiro, arvore formosa e alta, que cresce desde o baixo Tocantins até o Madeira, produz fructos do tamanho dos do gamelleiro, mas que, depois de amadurecer, em lugar de abrir-se e deixar cahir a semente, cahem no chão e pelo seu peso se entranham na terra. Este fructo só póde ser aberto a golpes de machado, para se lhe extrahirem as nozes triangulares, chamadas nozes do Pará ou castanhas do Maranhão, que servem de comida, e dão tambem um azeite excellente.

O pinheiro brasileiro, que nos estados meridionaes, a partir de S. Paulo, fórma bellas florestas, fornece em suas grandes pinhas numerosas sementes comes-

tiveis, que com o nome de pinhões são comidas e vendidas como as castanhas.

O guaraná actualmente fórma no estado de Matto-Grosso um alimento tão indispensavel, como o café nos estados meridionaes do Brazil, e é preparado com o fructo de uma especie da familia das sapindaceas, que cresce no Amazonas e principalmente no baixo Tapajoz. A' mesma familia pertence a pitomba, fructo comparavel á ameixa pela fórma, côr e sabor. Em geral essa familia se caracteriza por um principio venenoso, como o do timbó dos indios, planta applicada no Amazonas para tontear os peixes e facilitar assim a pesca.

Devemos citar ainda a arvore do cacáo, domiciliada no Amazonas e seus confluentes, principalmente nos rios Negro, Juruá, Javary e Japurá, em tal abundancia, que seus fructos fornecem aos indios não só um alimento util, como um artigo valioso de exportação.

Tão importante como o guaraná e o cacáo para a região equatorial do Amazonas, é para os estados meridionaes a congonha, nome que se dá ás diferentes especies de *Ilex*, que fornecem a herva-matte. A congonha estende-se ao norte até o estado de Minas Geraes, mas a sua verdadeira patria no Brazil são as mattas do Rio Grande do Sul.

Sem duvida são indigenas ainda o milho e a mandioca, estes dois dos mais importantes productos alimenticios do Brazil, já cultivados desde tempos immemoriaes pelos indios, mas ainda não encontrados em estado silvestre.

O arroz é silvestre em muitas paragens, principalmente no Amazonas e no baixo Madeira assim como no Paraguay, sendo colhido em abundancia pelos indios nos igarapés do baixo Amazonas, onde fórma

entre os aningaes tapete esmeraldino. Dizem que no Madeira este arroz não differe do que é oriundo da Asia; pôde ser, porém, que esse arroz que cresce ali tão abundantemente provenha de alguns grãos importados casualmente do velho mundo.

O Brazil, além das palmeiras já mencionadas, possui ainda muitos vegetaes que fornecem fibras preciosas para cordoaria, taes como os caruás ou gravatás, o imbé, as embiras, o carrapixo, a guaxima, a pita e outros, e a curiosissima *arvore do papel*, que vive na serra Dourada, em Goyaz.

Nas capsulas das gigantescas bombaceas, encontra-se envolvendo a semente, uma lâ sedosa, a sumaúma, que provém principalmente da sumaumeira e da mungubeira. A lâ desta ultima é cinzento-amarellada; a da sumaúma, porém, alva como o melhor algodão.

Outra arvore abundante no Amazonas, o tauri ou tuiri, importante por sua casca, da qual os indios extrahem tiras, empregadas como mortallas de cigarros, e no fabrico de camisas compridas chamadas *tipoias*.

O jatobá fornece aos indios canoas; a gamelleira e o cuité dão-lhes optimas cuias para beber.

Como essencias corantes temos o páu-brazil, que no primeiro seculo do descobrimento do paiz formava importante artigo de exportação, e deu até o seu nome ao paiz. Este páu-brazil ou Ibirá-pitanga, do qual se distinguem tres variedades, brazil-mirim, brazil-assú e brazileté, cresce principalmente no litoral e ali o exploram, mas em diminuta quantidade. Tambem diminuiu igualmente a exportação de outro páu corante, do páu tatajiba, que dá uma bella côr amarella, e que hoje é quasi desconhecido pela explo-

ração bruta e insensata a que o submeteram.

Maior importancia tem a exploração de madeiras de lei, para edificações e fabrico de mobílias, assim como para construcção de navios, em que são empregadas em alta escala.

Entre as principaes arvores que fornecem estas madeiras, citaremos : o acapú, a sucupira, arvore alta, cuja madeira resiste bem na agua; o páu rôxo ou guarubú, o vinhatico, o jatahy, dos estados de Pernambuco e da Bahia; o páu d'arco e varios ipés, a sapucaia, o jequitibá; a peroba, as canellas e outras. São preciosas ainda para construcções navaes o mata-matá, o castanheiro, o jutai e o jutai-mirim que se encontram no Amazonas. Os troncos immensos do jacarubá e do jatahy fornecem bom material para canôas inteiriças.

Para trabalhos de marcenaria são muito appropriadas por suas bellas côres e veios delicados o jacarandá, a peroba, o pau rainha, o muirá-piranga, o muirá-pinima, o cedro, os vinhaticos, o pequiá marfim, o gonçalo-alves, etc.

Para utensilios e construcções de edificios temos o páu mulato, quatro especies de louro branco, vermelho, preto e amarello, e outras madeiras.

Para vigamentos de telhados e ripas utiliza-se a casca preta de uma palmeira, da baxiuba barriguda.

Finalmente, devemos fallar ainda da gigantesca massaranduba, que dá excellente madeira de construcção, mas se torna principalmente notavel por um abundante succo leitoso, parecido com o leite de vacca, com que se faz uma boa bebida, e no Pará é tomado com o café e o chá. Este mesmo latex, exposto ao ar livre, se concreta e fornece uma gutta-percha de optima qualidade e vantajosamente aproveitada na industria.

XIX

BONDADE DE MARIO

Mario era dotado de bom coração e muito o preocupava a infeliz sorte de Philippe.

Como soccorrel-o e auxiliar sua pobre mãe?

Mario pensou primeiro em fallar aos collegas e contar-lhes a situação de Philippe; mas desistiu deste proposito. Em primeiro lugar desconhecia os meios de que despunham as familias de seus collegas, e por outra parte parecia-lhe que não agradaria a Philippe vêr divulgada sua desdita.

Desistiu de pôr em pratica esta ideia e pensou em communicar quanto occorria ou ao professor ou a seus pais; mas não se atreveu a fallar do assumpto nem a um nem a outros: o professor não era rico; os pais de Mario eram pobres e viviam honestamente graças ás suas economias, e prival-os de parte dellas importava impor-lhes demasiados sacrificios.

Que fazer? Era urgente soccorrer a Philippe. Com a moeda que Mario lhe havia dado, poderia escassamente sustentar-se uma semana.

Mario teve uma idéa feliz. Em frente á sua casa havia uma typographia. Por que não escrever algumas historietas e descripções illustradas que venderia a seus collegas? Para esse fim dirigiu-se ao proprietario da officina, expoz-lhe suas intenções e indagou da condição sob que poderia pôl-as em pratica.

Nosso joven sabia desenhar pouco, mas nunca fizera versos. Aquella noite não dormiu; passou-a

procurando rimas. Não sabia sobre que escrever, porém promptamente achou assumpto. O fabrico do pão pareceu-lhe bom, e sobre elle escreveu os primeiros



Fabrico do pão.

versos. Fez as illustrações apropriadas e na manhã seguinte dirigiu-se á typographia.

— Escrevi estes versos e venho trazel-os para imprimir segundo as condições ajustadas.

HISTORIA DE UM PÃOSINHO

Não de aveia, centeio ou de cevada,
Porém de trigo sou de especie grada.

As espigas que outr'ora me encerraram
Mãos zelosas e honestas as ceifaram.

Da palha livre o grão, para o moinho
Foi, tornando-se em pó da côr do arminho.

Boa a farinha achou certo padeiro,
E por ella deu logo seu dinheiro.

Tinha já o levêdo preparado,
Um farinaceo bolo fermentado.

E com elle e com sal a branca e fina
Farinha misturou em larga tina.

Amassou, amassou por tempo infindo,
E a massa foi em bolos dividindo.

Emquanto do trabalho descansava,
Inchando, a massa aos poucos se elevava.

Já bastante augmentada em seu contorno,
Sobre uma pá levou-a para o forno.

Como um premio do esforço, eil-a cozida
E em muitos pães cheirosos convertida.

Um delles sou e em vossa companhia
Fallar de amor e paz desejo eu.
Meninos, trabalhai para que um dia
Nunca vos falte um companheiro meu.

As historietas de Mario eram sempre interessantes,
por conterem assumptos escolhidos e instructivos.
D'ahi a razão da grande procura que tinham.

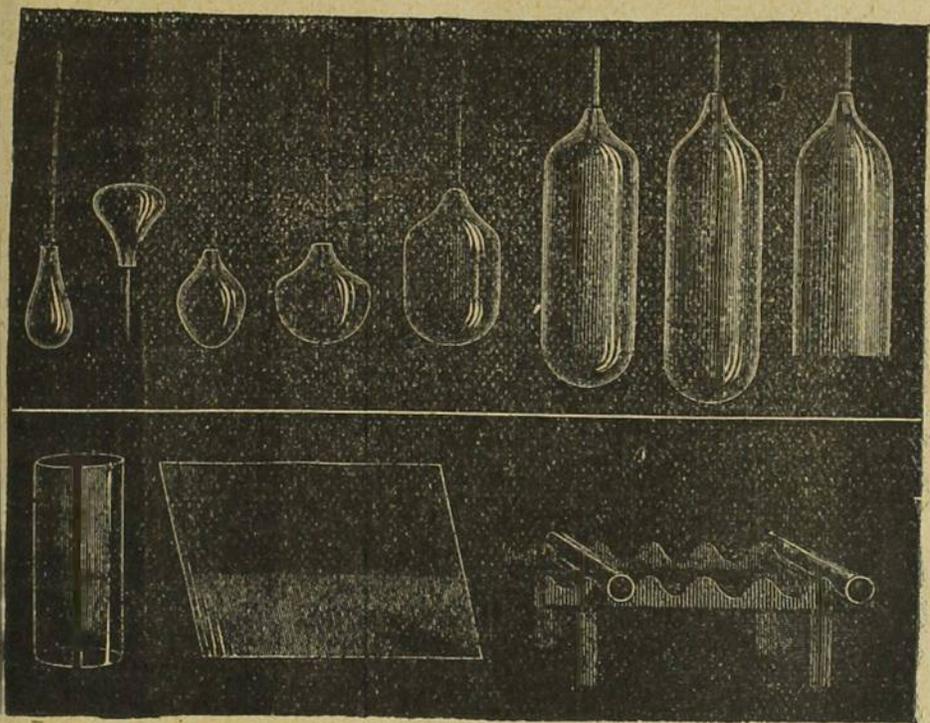
O vidro

Escreveu uma sobre o fabrico do vidro, que não
reproduzo para me não alongar.

Explicava que é fabricado com areia misturada
com potassa ou soda. Fundem-se estas substancias á
temperatura elevadissima e costuma-se adicionar
zarcão para tornar o vidro mais transparente. O zar-

ção é uma substancia de côr rosea empregada tambem na pintura e no fabrico do lacre. Sem o zarcão, não haveria o crystal com que se fazem objectos de luxo nem o vidro de lentes e de oculos.

É muito simples o processo empregado para obter este importante producto. Toma-se uma pequena



porção da materia fundida em uma das extremidades do soprador, canudo de ferro, e soprando pelo outro extremo forma-se uma bola. Desejando que o objecto fabricado tenha maior ou menor consistencia, deixam-se as paredes da bola mais delgadas ou mais grossas. Isto consegue-se tomando-se, em primeiro lugar, mais ou menos materia fundida no soprador; porém si a porção tomada não fôr sufficiente, basta mergulhar a bola no cadinho para augmentar a quantidade de vidro fundido. Sopra-se de novo até que adquira

o tamanho desejado. Quando tem a espessura precisa, dão-se-lhe diversas fórmias, quer em moldes apropriados, quer com movimentos especiaes.

As garrafas de todos os feitios são fabricadas em moldes de ferro.

Para fazer o vidro em laminas para vidraças, espelhos, etc., basta augmentar a bola obtida no soprador, cortar-lhe os extremos, abril-a e transformal-a em lamina por meio de um rolo.

Depois deixam-se os productos arrefecer, fazendo-se passar gradualmente por temperaturas diversas.

O papel

Descreveu tambem o fabrico do papel.

O papel faz-se de trapos de linho e de algodão, de substancias vegetaes e tambem de papeis velhos que, graças á industria, podem converter-se em formoso papel branco.

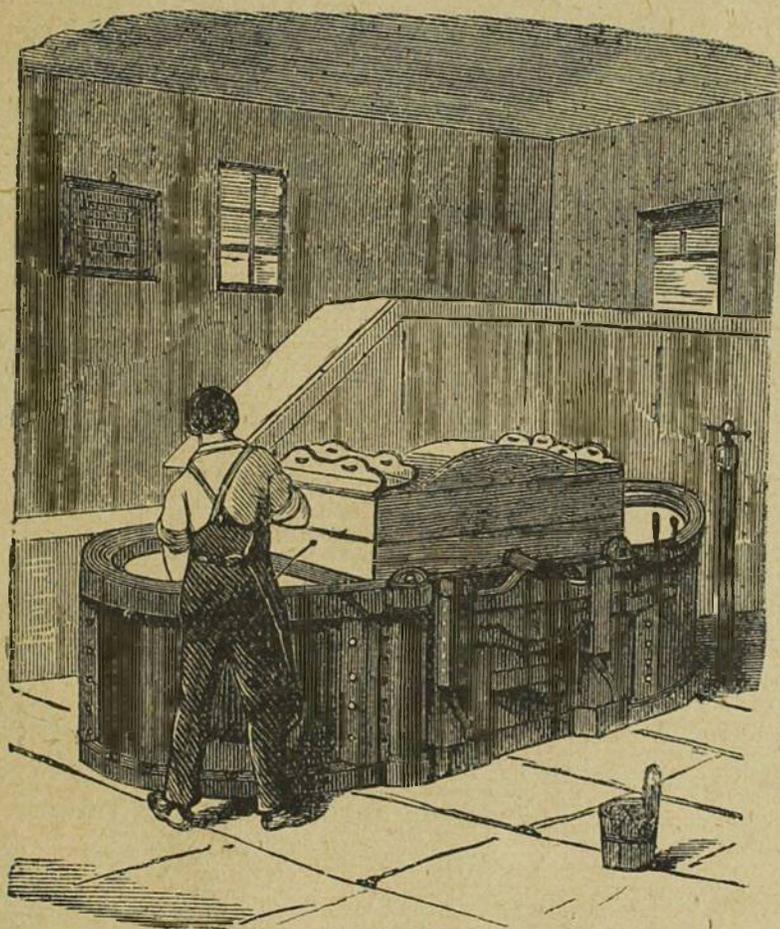
Separam-se os trapos conforme a qualidade, finura e limpeza. Deixam-se algum tempo a apodrecer e depois dividem-se em vasos por meio de cylindros armados de laminas cortantes e animados de movimento rapido. Deste modo obtem-se uma massa escura que se branquea pelo chloro e com que se faz o papel. Empregam-se machinas muito complicadas, que fabricam o papel em fórmula de uma tira larga e comprida de massa estendida sobre uma tira mais larga de flanella ; essa tira passa por cylindros aquecidos por dentro, ahi secca e vai enrolar-se na extremidade da machina ou cylindro.

Os papeis feitos com trapos de linho ou canhamo são muito mais fortes do que os de algodão.

A lã, eda e, em geral, materias animaes, não ser-

vem para o fabrico do papel. Póde-se entretanto usar em pequena quantidade na massa sem grande inconveniente.

A massa dos papeis grossos com que se fazem saccos e embrulhos contém grande quantidade de palha



Fabrico do papel.

picada e fição que lhe dá grande resistencia. Ordinariamente não são collados.

O *papel vegetal* é feito com fição de linho ou canhamo tirada verde.

O *papelão* fabrica-se com papeis velhos, que se

amassam e moldam em laminas um tanto grossas; depois leva-se á prensa para fazel-as adherir umas ás outras.

A imprensa

Mario não esqueceu de descrever o modo de fazer as impressões.

A imprensa foi inventada por Gutenberg em 1450, quando já era conhecida a gravura sobre madeira. Nesse processo esculpiam os caracteres alphabeticos sobre uma chapa; Gutenberg ideou fazel-os separados.

Não poucas difficuldades teve a vencer antes de lograr seu intento, isto é, achar um metal ou combinação de metaes que resistisse á pressão a que seriam submettidas as letras e que não rasgasse o papel.

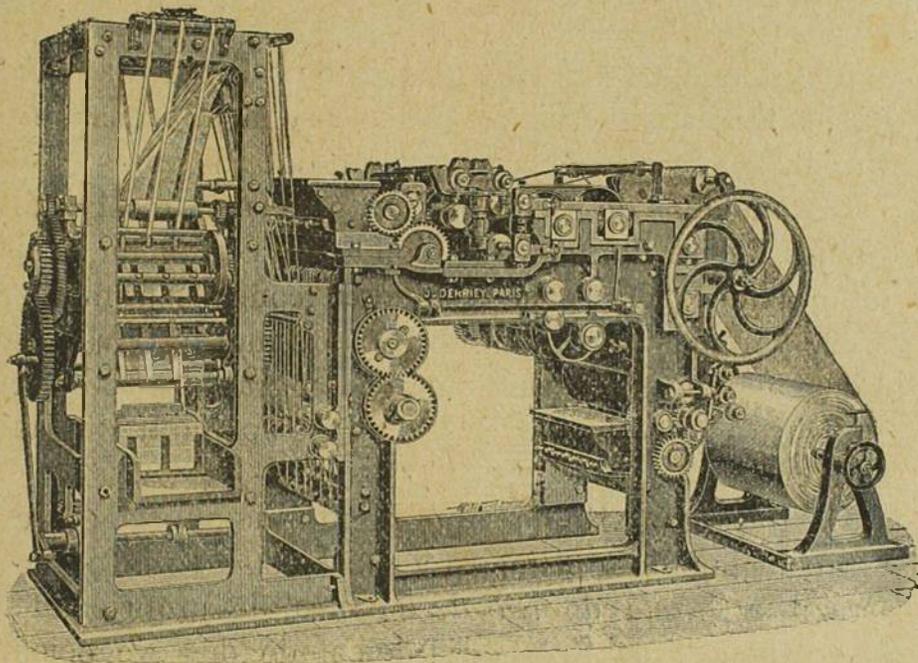
Hoje fundem-se os typos com uma liga de chumbo, estanho e antimonio, formando um corpo de dois centimetros de altura approximadamente. Em uma caixa de muitos compartimentos, denominados *caixotins*, collocam-se em um os *aa*, em outro os *ss*, em outro as *virgulas*, os *pontos*, os *espaços*, etc.

O operario, que se chama *typographo compositor* ou abreviadamente *compositor*, vai collocando as letras da direita para a esquerda e na ordem que indica o original, no *componedor*, instrumento formado de tres laminas de metal, perpendiculares fazendo um canto, e de uma corrediça com parafuso que serve para marcar o comprimento das linhas.

Á medida que o *componedor* vai enchendo, transporta o compositor as linhas compostas para o *granel*, *plancheta* de madeira com um rebordo em angulo recto do lado esquerdo e que serve de deposito á composição feita.

A composição reunida no granel constitue o *paquet*, de que se tiram as provas para a leitura pela revisão.

Escolhido o formato do livro, divide-se a composição em partes do tamanho das paginas, e estas reunidas, de accordo com o formato, denominam-se *fôrma*. Na



fôrma, grossos lingotes determinam a margem do livro, e as paginas são apertadas com cunhas ou porcas, de modo que ao levantá-las não caia nenhuma letra.

Vai a *fôrma* ao prelo, onde recebe tinta de rolos que vão tomá-la nos tinteiros. Por cima passa o papel e assim que a machina funciona, ficam impressos os caracteres.

Hoje as machinas de imprimir fazem tiragem de milheiros de exemplares em poucos minutos; e por si distribuem a tinta, collocam o papel, cortam, colam, dobram e contam.

Feita a impressão ou os *clichés*, desfazem-se as fôrmas e distribuem-se as letras nos respectivos caixotins.

O typo necessario á composição de um livro pôde servir á de muitos outros, compondo, distribuindo, tornando a compor e a distribuir, e assim successivamente.

Sómente em 1808, com o assento no Rio de Janeiro da côrte portugueza, estabeleceu-se a imprensa no Brazil. A sua introducção, porém, data de antes.

Nos meiodos do seculo XVIII, governando o Brazil Gomes Freire do Andrade, conde de Bobadella, Antonio Izidoro da Fonseca fundou, com assentimento official, uma typographia no Rio de Janeiro. Devemos mencionar tambem a officina chalcographica, creada em Ouro Preto em 1807 pelo P. José Joaquim Viegas de Menezes.

Da Impressão Regia sahiu no mesmo anno de seu estabelecimento o primeiro jornal que se publicou no Brazil, a *Gazeta do Rio de Janeiro*, de propriedade dos officiaes da Secretaria de estado dos Negocios Estrangeiros e da Guerra, e redigida por frei Tiburcio José da Rocha, official d'aquella repartição.

Não vos fatigarei contando os assumptos das historietas de Mario. Basta dizer-vos que foram tantas que graças a esse alvitre Philippe conseguiu sustentar-se e sustentar sua boa mãe. Devido á bondade de Mario, a pobre senhora teve medico, medicamentos, alimentação e roupas. Todas as semanas Mario entregava o producto de seu trabalho a Philippe.

Nunca quiz ir ver a enferma; indagava de sua

saude todos os dias e rogava sempre ao collega que lhe não revelasse nunca quem a soccorria.

— Dize-lhe, suggeria a Philippe, que achaste um emprego que te proporciona meios para tudo. Ao ver que te esforças por ella; suas lagrimas de ternura te farão bem dizer o trabalho e prepararão teu coração para o amor e o sacrificio.

Philippe não sabia o que responder ao seu hom companheiro. Vexava-se de não poder por si só ser util á sua mãe e affagava a idéia de seguir aquelles conselhos que tanto o honrariam perante a pobre enferma. Comprehendia entretanto a generosidade de Mario e julgava-se obrigado a não roubar-lhe os justos elogios de que era credor.

Resolveu logo proceder como Mario lhe indicara.

— A satisfação que terá minha mãe julgando ser eu quem provê as necessidades domesticas muito contribuirá para seu restabelecimento. Quando estiver curada lhe direi toda a verdade.

As historietas em pouco tempo tornaram-se populares, sem que ninguem soubesse que era Mario seu autor. Escrevia-as e as illustrava á noite, quando já todos dormiam, e assim só Philippe e o proprietario da typographia conheciam o modesto escriptor ignorado de todos.

A tarefa a que Mario se impuzera era obstaculo cada dia maior para que aproveitasse o tempo no estudo. Deitava-se muito tarde e consequentemente não podia levantar-se cedo.

Seus pais não estavam contentes e o professor já tinha notado que as conferencias de Mario eram breves e de ordinario não tão bem estudadas como as que havia feito no começo do curso. Cumprindo elle

como sempre seus demais deveres, nem os pais nem o professor ousaram dizer-lhe nada.

— Talvez, pensava o ancião, a este menino aconteça o mesmo que a tantos outros cuja precocidade dificulta o desenvolvimento completo e normal das faculdades. Começará cedo a declinar uma intelligencia que cedo começou a desenvolver-se?

Qualquer que fosse a causa, é certo que o desgosto era geral.

O professor foi pouco a pouco dispensando Mario da obrigação das conferencias, e hoje por um pretexto, amanhã por outro, tomava todos os dias a palavra e substituia o discipulo na tarefa final.

Mario percebeu logo este desgosto e resignou-se aos olhares accusadores e constantes que valiam cem reprimendas reunidas.

— Não faz mal, dizia elle. Agora não posso satisfazer-os. Logo que a mãe de Philippe estiver boa e o pai sahir do hospital, abandonarei minhas historietas, tornarei com mais afan aos estudos e facilmente recuperarei a consideração que julgo ter perdido.

XX

REINO ANIMAL

— Amanhã, disse um sabbado o professor aos alumnos, iremos ver a exposição de animaes no Jardim Zoologico. Ali podereis divertir-vos e aprender muito. Vereis animaes de classes mui diversas, pois a collecção é completa.

Não obstante ser grande, ella só representa uma

parte minima das classes de seres que povoam o universo.

De que ali não virdes vos fallarei agora embora mui rapidamente. Seria alongar-me demasiado começar dos infusorios, que pôdem povoar por milhões uma gotta d'agua, tão pequenos são, tão simples é seu organismo e tão facil sua reprodução, até os seres mais bem constituídos. Entretanto não deixarei de chamar vossa attenção para alguns que sem duvida julgais insignificantes e que não o são de modo algum.

Deixemos de parte as esponjas e os coraes, que com certeza não julgais seres vivos e que se pescam nas costas de alguns mares. As esponjas são apenas o arcabouço que protege o animal. Os coraes são a habitação de grande numero de seres.

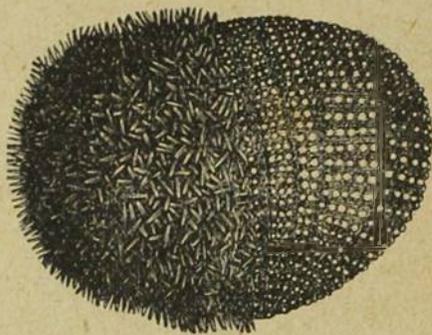
Não vos fallarei do *ouriço do mar*, comestivel; nem me deterei na classe dos vermes para vos fallar da *tenia*, uma de cujas variedades se desenvolve no homem; nem da *trichina*, que transitoriamente se acha em grande numero nos musculos de alguns animaes e muito especialmente do porco, e que espera ser trasladada de organismo para desenvolver-se e produzir a morte; nem da *sanguesuga*, que armada de suas ventosas fere e chupa o sangue de outros animaes,



Coral.

prestando ás vezes á medicina uteis serviços.

Não me deterei siquer nos chamados crustaceos, cuja classe abrange os camarões, os carangueijos

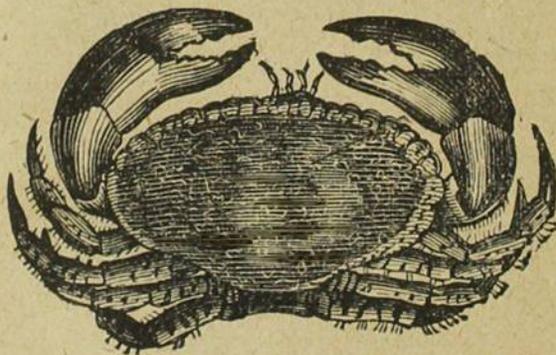


Ouriço do mar.

e as lagostas, que todos conheceis e que, com certeza, considerais agradável manjar; nem nos arachnideos, entre cujas classes ha entretanto muito que aprender.

Estas aranhas que vedes nos cantos dos quartos abandonados são mui dignas de estudo. Lem-

bram o que occorre ás vezes na vida: umas são sedentarias e fabricam com sua seda teias muito finas e bem dispostas nas quaes, á semelhança de rêde,



Carangueijo.

apanhamas moscas e outros animaes de que se alimentam. Estas são as aranhas operarias. Ha outras, ao contrario, vagabundas que, como não tecem, ou surprehen-

dem os insectos adormecidos para alimentar-se, ou se aproveitam do trabalho das outras e furtam-lhe das redes a caça apanhada.

Quem não trabalha forçosamente, vive do esforço alheio, como vivem as aranhas vagabundas do trabalho de suas companheiras laboriosas.

Entre os arachnideos tambem se acham comprehendidos a *tarantula*, menos perigosa para o homem de que o *suppunha* a ignorancia, e o *escorpião*, semelhante ao carangueijo e cuja picada muito dolorosa é curada dilatando primeiro a ferida para provocar a sahida do sangue e humedecendo-a depois com ammonia ou acido phenico.

Insectos

Nos *insectos* terei occasião muito opportuna de deter-me, pois elles constituem a classe mais importante dos invertebrados, isto é, animaes que carecem de columna vertebral e portanto de esqueleto osseo interior. Conhecem-se mais de 170.000 especies de insectos. Neste grande exercito estão arregimentados desde o terrivel gafanhoto, que assola os campos, até o *bicho de seda* e a *abelha*, cujos productos nos são tão uteis.

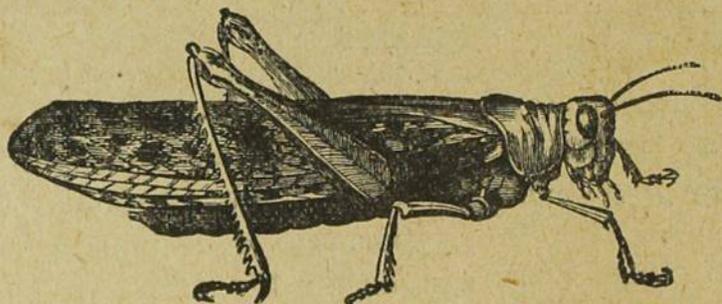
Muito ha que estudar nos insectos. Uma de suas particularidades consiste no modo de respirar.

Varia muitissimo em cada especie o apparelho respiratorio, isto é, o conjuncto de orgãos destinado pela natureza para que o animal retire do ar o oxygeno indispensavel á vida. Em muitos animaes não existe esse apparelho e é substituido em suas funcções pela pelle; em alguns é disposto para respirar o ar dissolvido na agua por meio de orgãos de fórmias variadas chamados *guelras*, e em outros para respirar o ar livre da atmospherá. Entre estes ulimos ha alguns que respiram por meio de uma serie de tubos ramificados por todo o corpo chamados *trachéas*.

Pois bem, a respiração em todos os insectos é tracheal, e as trachéas communicam com o exterior por

meio de aberturas situadas aos lados do corpo.

A reproducção é ovipara, isto é, por ovos, e apresentam desde que sahem do ovulo até que terminam o desenvolvimento, uma serie de mudanças de forma notabilissimas, ás vezes muito numerosas, pois alguns ha que passam durante a vida no minimo por quatro estados : *ovulo*, *larva*, *nympha* ou *crysalida* e *insecto*.



Gafanhoto.

perfeito. As larvas, vulgarmente chamadas *lagartas*, são cylindricas e desprovidas de extremidades ou patas, ou as têm muito curtas; mudam de pelle varias vezes, e terminado seu desenvolvimento se transformam em *nymphas*, em cujo segundo estado permanecem immoveis em uma cavidade que quando larvas tinham fabricado, e da qual sahem convertidas em borboletas. Algumas vezes não se realiza totalmente a mudança no estado de *nympha* e depois de sahir delle desenvolve-se o insecto.

São insectos os repugnantes parasitas de que só citaremos o *phylloxera*, que vive em varias especies de vegetaes e que tantas videiras tem destruido desde seu apparecimento na Europa em 1863.

Tambem são insectos as moscas que encontramos em toda a parte, principalmente nos lugares em que ha substancias organicas em principio de decompo-

sição, substancias de que se alimentam assim contribuindo para purificar o ar.

Ha outras que com suas picadas muito molestam os animaes, como a *mutuca*. Os mosquitos e as pulgas tambem pertencem a esta ordem.

São insectos as traças, que destroem as roupas, as pelles e tambem fructos, inimigas de luz, do ar e dos cheiros activos; as *cochonilhas*, que tantas vezes tereis visto; os *pyrilampos*, cuja femea é phosphorescente e produz de noite o aspecto de ponto luminoso; os *necrophoros*, que enterram os cadaveres dos pequenos vertebrados e sobre elles depositam os ovos para que as larvas ao nascerem encontrem logo alimento.

Bicho de seda. Formigas. Vespas

Os bichos de seda merecem estudo mais minucioso do que todas as especies citadas. Procedentes da China, sua criação chegou a propagar-se muito na Europa até que desde 1850 uma enfermidade veio difficital-a.

O bicho provém de ovulos incubados a temperatura conveniente. Alimenta-se de folhas verdes de amoreira e assim passa um mez e pouco, prazo em que muda varias vezes de pelle. Quando desenvolvido, attingindo o comprimento de um decimetro ou mais, começa a procurar um lugar onde possa tecer o casulo, e quando acha na ramagem, que de ante-mão preparou, começa a segregar a seda com um aparelho especial que possui e constroe ao fim de tres ou quatro dias o casulo.

A lagarta é grossa; a cabeça é pequena e escamosa. Depois da ultima muda, o bicho de seda come con-

sideravelmente durante alguns dias; vai-se tornando pesado, diminue de volume, começa a fiar o seu casulo e transforma-se em chrysalida.

Quinze dias depois, o insecto fura o casulo e sahe agitando as azas : é uma borboleta branca amarellada.

A criação dos bichos de seda dura seis semanas. Os criadores conservam apenas um pequeno numero de casulos para obterem borboletas e depois os ovos. Os outros casulos mettem-se em agua quente para matar os insectos, e dobam-se depois.

É difficil a criação do bicho de seda; é preciso que nasça no momento em que a amoreira está coberta de folhas, e deve-se tratar cuidadosamente os bichos na occasião das mudas : muito acéio, ventilação regular, humidade conveniente, temperatura constante de 20°. O numero de refeições varia de 24 a oito por dia, indo a descrescer com a idade; as folhas devem ser cortadas em pedacinhos.

A seda proveniente dos casulos dobados constitue a seda crúa; torce-se depois para dar-lhe solidez. Com ella se fazem bellos estofos; setim, tafetá, velludo, fitas, etc.

As formigas são insectos de costumes notaveis, e os formigueiros, extensas e complicadas habitações accomodadas aos usos a que as destinam suas moradoras. Nellas guardam classificados os alimentos e são animaes cuja operosidade serve de exemplo ao homem. Entretanto prejudicam as plantações pela protecção que dispensam aos pulgões. Tambem as ha muito temiveis por sua prodigiosa reproducção, que as obrigam a invadir aos milheiros grande extensão de terra onde destroem quantos comestiveis encontram.

Tambem as vespas são sociaveis e semelhantes ás

abelhas. Formam panaes e fabricam uma especie de mel não comestivel. Só picam quando hostilizadas e



com isso muito molestam o paciente. Pousando sobre
alguem, basta sopral-as suavemente para afugental-as.

As abelhas. Os moluscos

Como o bicho da seda, as abelhas merecem especial atenção. Alimentam-se do mel que segregam, do pollen das plantas e de succos assucarados que vão haurir ás flôres, principalmente ás aromaticas. Vivem



Zangão.

Operaria.

Mestra.

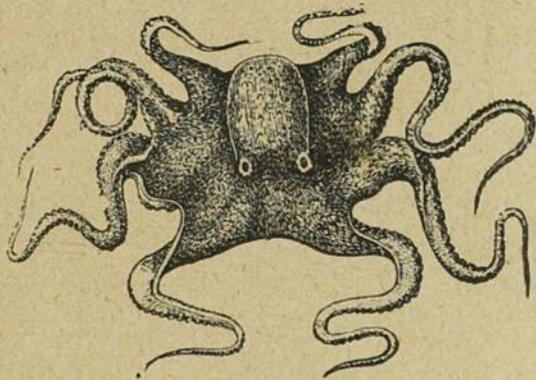
em sociedades, em que ha uma só reproductora, chamada a *mestra*, 600 a 1.000 *zangões* e 10.000 a 40.000 *operarias*, que são as que ordinariamente vemos voando e as encarregadas dos trabalhos da *colmeia*. Para aproveitar o mel que fabricam, ás vezes o proprio apicultor prepara-lhes as colmeias, quer de madeira, quer de cortiça. O primeiro trabalho desses insectos ao invadil-as é tapar todos os buracos com um succo especial que segregam; depois conströem os favos, que são cellulas hexagonaes, fabricados com cera que tambem segregam. Na parte superior dos favos depositam o mel, e na inferior os ovulos que põe a *mestra* em numero superior a 20.000 por anno. Destes ovulos provêm as larvas e das larvas as abelhas. Quando o numero de abelhas é excessivo, as operarias alimen-

tam uma larva de modo especial até que esteja apta para o posto de mestra. Quando completo seu desenvolvimento, uma das mestras abandona a colmeia, acompanhada de numeroso enxame e vai formar em outro lugar uma nova colonia.

Em principio do verão as operarias matam os zangões. Durante o inverno as abelhas não trabalham : não fabricam nem mel nem cera.

O typo dos *moluscos*, que não vereis na collecção

que vou mostrar-vos, é constituído por animaes de organização mais complicada do que quantos até agora vos mencionei. São animaes em que tambem falta o esqueleto interior, porém que na maior parte dos



Polvo.

casos têm o corpo protegido por um envoltorio calcareo, concha, formada pelas secreções de uma larga dobra da pelle chamada manto. Alguns ha cujo manto envolve o corpo em um sacco musculo-membranoso que apenas deixa livre a cabeça, e no qual ás vezes existe uma concha rudimentar. Aos primeiros pertencem as ostras, que se criam no mar, a pouca profundidade e proximo das costas, os caracões, os mexilhões e as madreperolas; aos segundos as sibas, as lulas, os polvos e outros.

Passemos aos vertebrados de que vereis muitos

exemplares na collecção que vamos visitar. Distinguem-se estes animaes de quantos até agora conhecemos, em ter um esqueleto interior dentro do qual estão alojados os órgãos mais importantes; têm os cinco sentidos, e seus membros locomotores, ou melhor, de que se utilizam para mover-se, são ordinariamente quatro. Alguns ha que têm o sangue quente e outros têm-n'o frio.

Os mamíferos, assim chamados porque mamam, são de sangue quente, vivíparos, isto é, suas crias nascem vivas, e costumam ter o corpo coberto de pellos, formam a classe principal dos vertebrados.

As aves são também de sangue quente, mas pertencem aos vertebrados ovíparos, põem ovos; têm a pelle coberta de pennas.

De sangue frio são os reptis, de respiração pulmonar, e os peixes, de respiração branchial.

Quando chegarmos ao homem, o principal entre os mamíferos, melhor comprehendereis todas as funções da vida dos animaes, pois então tratarei do assumpto com o desenvolvimento que exige.

Os peixes, cuja fórma conheceis, servem-se de suas *barbatanas* para nadar, e para elevar-se ou descer na agua da *bexiga natatoria*, especie de bolsa cheia de ar situada no abdomen, e que comprimem ou dilatam para adquirir menor ou maior peso segundo a necessidade. Têm faculdades intellectuaes e instinctivas muito limitadas e sentidos pouco delicados.

A maior parte são de esqueleto osseo e mandibula superior movel, como a tainha, o espadarte, cuja alongada mandibula póde furar corpos muito resistentes.

Distinguem-se também os peixes conforme a collocação das *barbatanas*; alguns têm as do ventre collo-

em cada das do peito, ou peitoraes, como a sardinha; outros as têm por baixo, como o linguado; e ainda outros não as têm como a enguia e o congrio.

Finalmente alguns de esqueleto osseo e gueltras soltas, como o cavallo marinho; de esqueleto igual aos anteriores, porém de mandibula superior immovel; de esqueleto flexivel, gueltras unidas nos bordos, e mandibula superior movel, como o tubarão; e de iguaes caracteres que os anteriores e de mandibula inferior immovel, como a lampreia.

Ha ainda muitas outras especies de peixes de que nem tempo tratarei.



Espadarte.

XXI

VISITA AO JARDIM ZOOLOGICO

Domingo á hora aprazada reuniram-se professor e discipulos.

Em caminho para o jardim, Emilio, que propositalmente se deixara ficar atraz, fez signal a Mario de que queria fallar-lhe.

Emilio é o outro alumno da secção de Mario de quem até o capitulo em que tratámos de Philippe não nos tínhamos occupado.

Emilio era orphão de pai e mãe, e andava sempre triste porque tivera a felicidade de conhecê-los e os prezava muito. Sua melancolia dava-lhe certa expres-

são de ternura que demonstrava bondade de coração. A lembrança dos seres que perdera estimulava-o a proceder sempre bem. Si uma má idéa accudia-lhe ao pensamento, suppunha ouvir a voz de seu pai ou de sua mãe que o reprehendia com meiguice. Ao contrario, quando exercia a virtude julgava-se compensado com a satisfação intima de que se sentia possuido, imaginando quanto seus pais teriam applaudido este procedimento.

Mario não lhe havia fallado mais do que aos outros collegas; mas era-lhe mais sympathico que muitos, principalmente desde que decahira no conceito do professor, pois desde então, em quanto alguns mal dissimulavam quanto se compraziam em vê-lo fóra das graças do professor, Emilio testemunhava-lhe maior e mais sincera afeição.

Parecia ser Emilio o unico capaz de comprehender as amarguras de Mario.

Mario apenas percebeu os signaes que lhe fazia Emilio, approximou-se d'elle, e juntos seguiram seus companheiros.

— Preciso fallar-te, disse-lhe Emilio. Não sei por que o professor está ha muito tempo zangado contigo. Temo que haja alguns interessados em afastar-te do nosso mestre.

— Não o creias, respondeu Mario, conheço a causa deste aborrecimento. Agora não posso evital-o, não tenho tempo; mas em breve estará tudo sanado.

— Eu tambem sei alguma coisa disso, accrescentou Emilio; mas não queria acreditar.

— Como! exclamou Mario, que é? a que te referes?

— A tua briga no armazem.

— Que briga?

— Sou teu amigo e chamei-te para prevenir-te. Não

deves occultar-me nada. O professor deu-te uma moeda de ouro.

— É exacto.

— Tu a gastaste com Philippe em um armazem. Passou-se alguma coisa de extraordinario que ninguem sabe ao certo, mas que foi grave e exigiu a intervenção de policia.

— Ah! murmurou Mario. Recordo-me, tens razão. Uma pequena questão, nada. E por isto está zangado o professor? E quem lh'o contou?

— Um alumno que passava exactamente a essa hora pelo armazem quando se deu o facto.

— Quem é?

— Não o sei ao certo, respondeu Emilio vacilando.

Emilio não queria denunciar o delator, como Mario não quizera revelar a desgraça de Philippe.

Já tinham chegado ao jardim e os meninos reuniam-se em torno do professor para entrar juntos.

Tristes e cabisbaixos Mario e Emilio aproximaram-se do grupo.

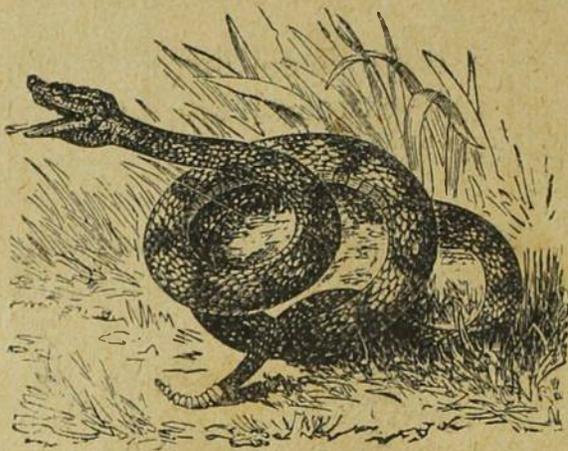
Reptis

O primeiro animal que viram no jardim foi uma giboia.

— Começa a collecção, disse o mestre, pelos reptis, que, como sabeis, são vertebrados. Têm a columna vertebral larga e disposta de modo a facilitar movimentos ondulatorios mui pronunciados. Alguns só podem andar com o auxilio desses movimentos. São de grande resistencia vital, e portanto resistem a mutilações sem morrer de prompto. Outros são dotados da faculdade de recrear grandes fracções do

corpo, especialmente a cauda. Aquelle *jacaré* e

aquelles *camaleões* são reptis.



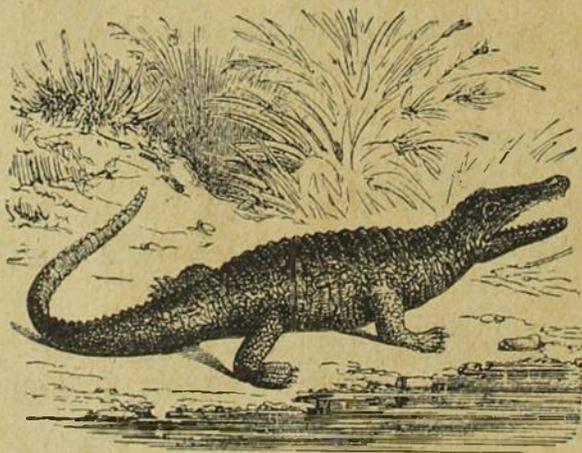
Giboia.

O *jacaré* colhe as presas vivas e as come immediatamente. Como vedes nada e mergulha perfeitamente.

O *camaleão* varia de côr segundo o estado em que se encontra

e a luz a que se expõe. Vêde-os brancos, amarellados, esverdeados e pretos. Alimentam-se de insectos.

As cobras têm apenas rudimentos de pés, e são de duas classes, venenosas e não venenosas.



Jacaré.

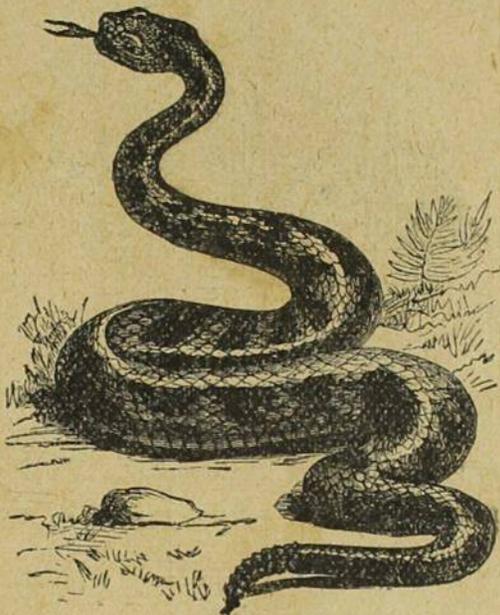
Às ultimas pertence esta *giboia*. Terá pouco mais de quatro metros de comprimento. Ha maiores. Em liberdade prendem-se pela cauda ás arvores e

ahi esperam que passe algum animal; ás vezes, quando muito grandes, apanham até veados.

As venenosas têm dentes desiguaes e alguns mo veis

e ocos internamente; por elles dão sahida ao veneno na occasião de morder.

Aqui temos ainda outros ophidios de varios tamanhos e côres, muito numerosos nas florestas do Brazil: *urutú*, *surucucú*, *jararaca*, *jararacussú*, *coral*, *caninma*, *sucuriú* e a terrivel *cascaavel*, cuja cauda termina em rodellas, que produzem um ruido especial quando é agitada. Tem veneno activissimo que mata quasi instantaneamente.



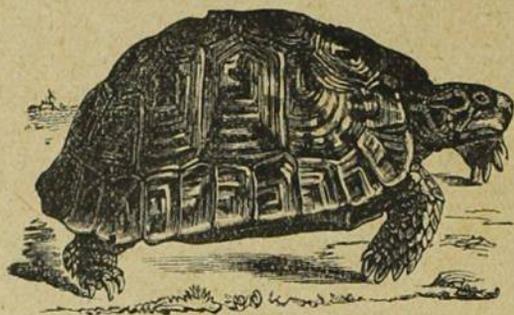
Cascavel.

Reptis. da ordem dos *chelonios*, são tambem as tartarugas, que habitam as costas do mar e as margens dos rios. A concha, chamada *testudo*, é aproveitada na industria. Os *chelonios* do Brazil comprehendem as tartarugas aquaticas e terrestres; os *kaçados*, os *jabotis*, representados por numerosas especies, muitas das quaes ainda não estão perfeitamente estudadas. Dentre as mais curiosas citaremos a tartaruga *matá-matá*.

Nas margens do Amazonas e de seus afluentes, a carne de tartaruga forma precioso alimento á população. Dos ovos de varias especies que habitam naquellas regiões fabrica-se a chamada *manteiga de tartaruga*, que constitue importante ramo de commercio na Amazonia.

Os batrachios formam uma classe denominada dos amphibios, porque podem viver tanto n'agua como

em terra. A esta classe pertencem as rans, os sapos, etc.



Tartaruga.

A ran é alimenticia; as coxas da ran são um manjar bastante delicado. A ran de sarçal ou perereca dá caça aos insectos e pôde trepar ás arvores.

O sapo é susceptivel de ser domesticado e deveria aproveitar-se para destruir os insectos e as lesmas que devastam os jardins. Os Ingleses assim têm feito;



Ran.



Sapo.

e é factó averiguado, que uma horta em que ha sapos, produz mais legumes do que outra da qual têm sido expulsos.

De fórma desgraciosa, de ademanes grotescos, é o sapo um animal repugnante que dá pasto a todos os instinctos destruidores. Habitante dos nossos campos e jardins, está continuamente exposto a encontros máis, e o seu andar vagaroso não lhe permite escapar a seus perseguidores. Para elle se têm inventado os mais crueis supplicios. Espetam-o, por exemplo, na extremidade de uma estaca, e assim o deixam entregue a uma agonia lenta e dolorosa. É tempo de rea-

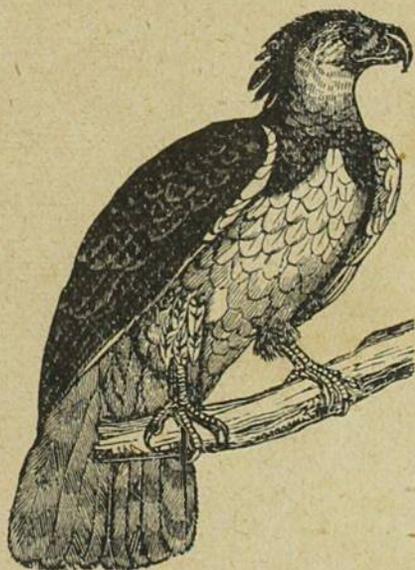
gir contra esses costumes estúpidos e barbaros, que deshonram a nossa epoca. Se tivermos criação de abelhas, ha, na verdade, todo o interesse em afastar dos cortiços o sapo, que infelizmente tem propensão para destruir esses animaes; mas, ainda neste caso, ha o direito de o matar, mas não de atormental-o; e, ainda assim, melhor seria transportal-o a sufficiente distancia. Em qualquer outra circumstancia, o sapo é um vizinho que dá pouco incommodo e é muito util; bem o sabem os jardineiros de Londres, que o compram por bom preço.

Aves

Dos reptis passaram os meninos a ver as aves, cujo estudo é mui curioso e interessante.

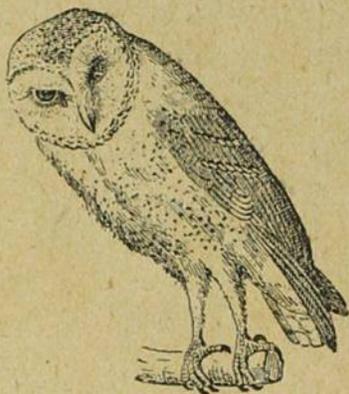
Umam distinguem-se pelo canto, ora forte, ora melodioso, outras pela elegancia e capricho com que constroem os seus ninhos, muitas pelas longas viagens que effectuam, todas pelo amor com que chocam os ovos e o desvelo que põem em educar os filhos, ensinando-os a voar, alimentando-os enquanto não podem cuidar de si, e dividindo esta tarefa equitativamente entre pai e mãe.

Ahi tendes varios especimens de aves de rapina, que se distinguem pelo bico adunco e afiado, e garras fortes. São carnivoras vigorosas e velozes no vôo.



Aguia

Em geral alimentam-se de presas vivas ou de carnes mortas. Dizem-se diurnas quando têm os olhos collocados aos lados da cabeça, como esta *aguia*, esses *falcões*, e aquelles *urubús*; nocturnas, se os têm de frente como os *mochos* e as *corujas*.



Mocho.

As aves de rapina formam no Brazil grande parte da classe das aves, tendo, em geral, as mesmas formas dos rapaces europeus. A plumagem é, ordinariamente, de colorido simples, e o grito rouco e estridente causa a impressão de um gemido, ou brado de angustia. Estas aves são de grande utilidade nos lugares povoados e nos campos de criação. Nas campinas do Rio Grande do Sul, a sua abundancia é elemento de salubridade publica; pois sem ella, seria intoleravel a putrefacção da extraordinaria quantidade de corpos de gado equino e bovino, que morre no inverno por falta de alimento.

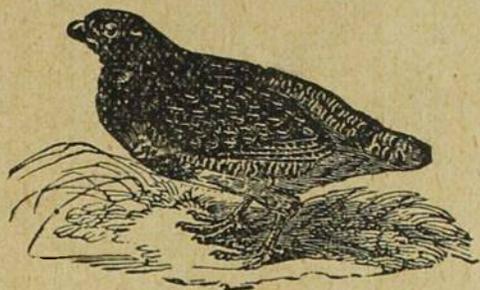


Arara.

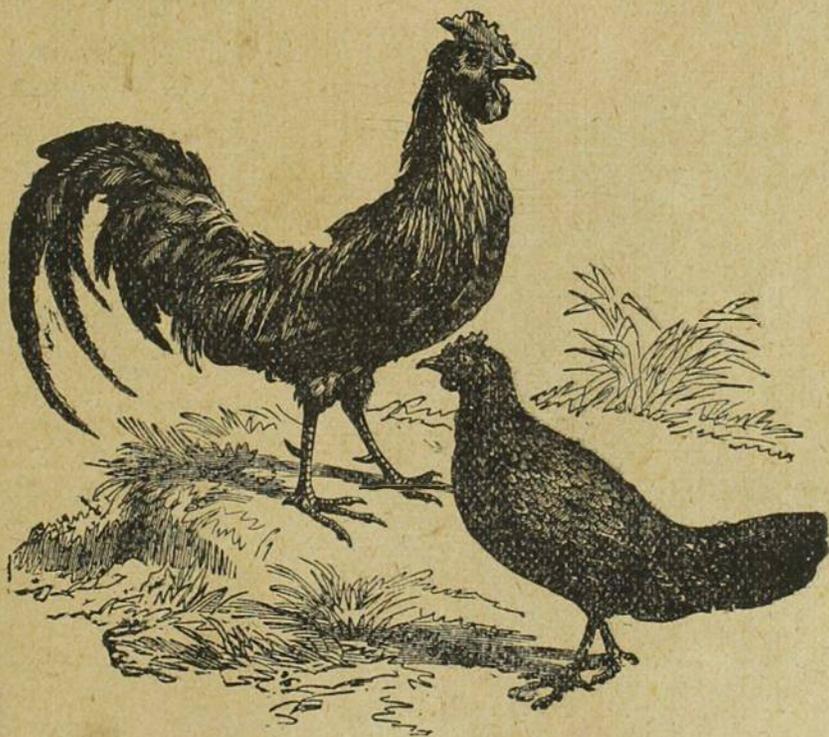
— Vêde as muitas gaiolas enfileiradas: estão cheias de passaros. Todos são de bico pequeno, e nas patas vereis tres dedos voltados para a frente e um para

traz ou quatro para frente. Ahi tendes *sabiás*, *bicudos*, *canarios*, *pintasilgos*, *caboclinhos*, *azulões*, *patativas* e outros.

Ali estão algumas trepadoras, de bico forte e curvo, dois dedos para frente e dois para traz. Têm lindas côres a sua plumagem, como na *arara*, no *papagaio*, no *periquito*, no *tucano*, no *pica-páu*, e muita



Perdiz.



Gallo e Gallinha.

facilidade em articular algumas palavras, que repetem instinctivamente e tal como aprenderam.

Algumas, em cercados bem feitos, outras em gaiolas,

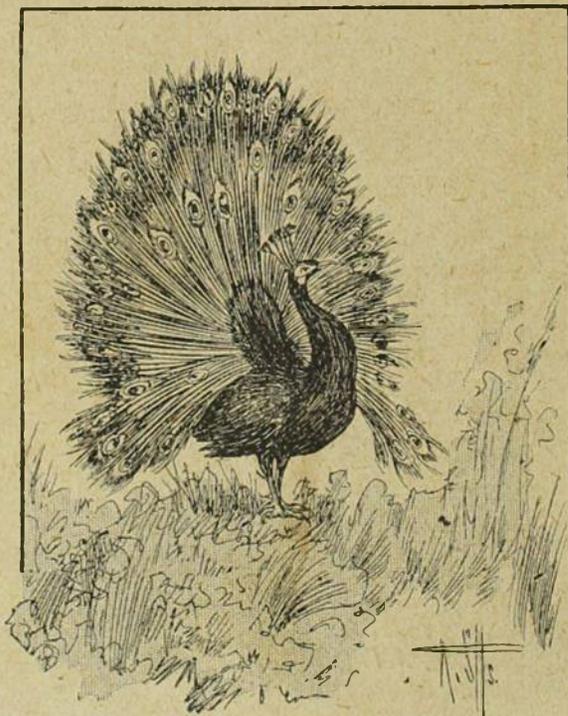
estão aqui ao lado as gallinaceas. A mandibula superior é em todas arqueada e têm as fossas nasaes co-



Faisão.

bertas de uma escama branca. Ha *perús*, *gallinhas*, de classes e côres diversas, *faisões* variegados, *jacús*, *nambús*, *perdi- zes*, *cordonizes*, *pombas*, etc. Aquelle pavão faz roda agora e

abre a cauda como precioso leque de ricas e artisticas varetas.



Pavão.

Passemos agora ás pernaltas, de pernas compridas e nuas.

Temos aqui muitos especimens dellas; *avestruzes*, são de grande porte, muita força e mais velozes que o cavallo; *cegonhas*, dão caça nos campos aos animaes damninhos; *garças*, *arapapá*, *colheira*, *jaburü*,

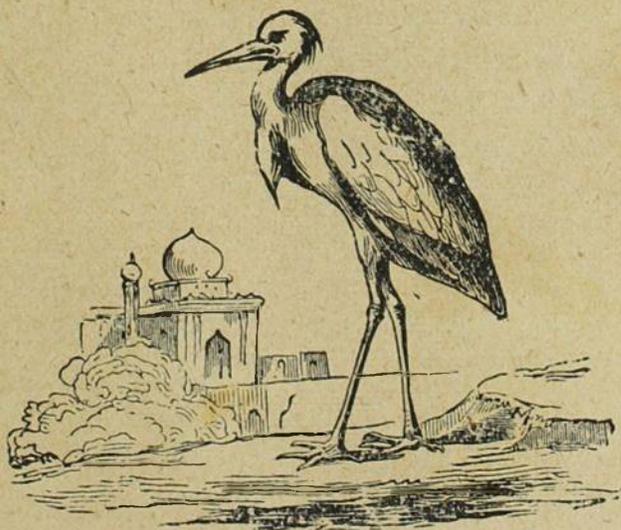
jassanã, *narcejas*, *frangos d'agua*; varios *grous*, emigradores, sempre em grupos, com o chefe á frente e formando triangulo.

Restam-nos agora, das aves, apenas as palmípedes. São quasi todas aquáticas emigradoras e piscívoras. Observai estas que ali vedes fóra daquelle tanque : têm os dedos unidos por uma membrana e as pennas estão impregnadas de uma substancia gordurosa que as torna impermeaveis.

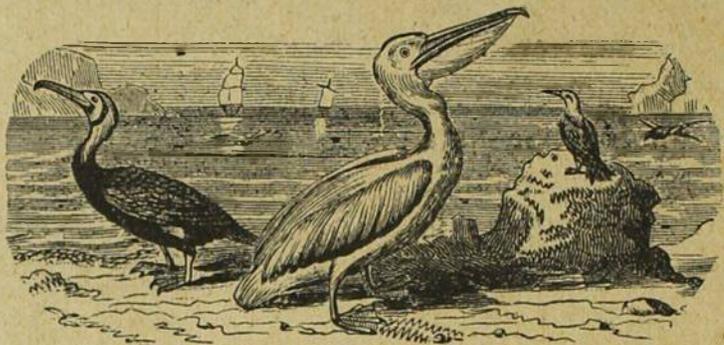
Os meninos permaneceram muito tempo contemplando os patos n'agua a nadar e a mergulhar. Henrique estava admirado vendo a ligeireza dos gansos. O cysne, pelo seu amplo collo e a alvura das pennas, pren-



Grou.



deu principalmente a atenção de Thomaz. A Jeremias mais interessou o pelicano, por seu elevado porte e pela enorme bolsa de provisões que tem sob o bico.



Pelicano.

Jeremias foi de opinião que todas as pessoas deviam ter uma bolsa assim sempre cheia de bons pe-tiscos.

— Está aqui um animal raro, exclamou Luiz, indicando-o aos seus companheiros. Correram todos ao lugar em que estava Luiz e viram um animal de quatro patas curtas com cinco dedos em cada uma, collocados sobre um prolongamento da pelle que os unia, e com a bocca semelhante ao bico de um pato.

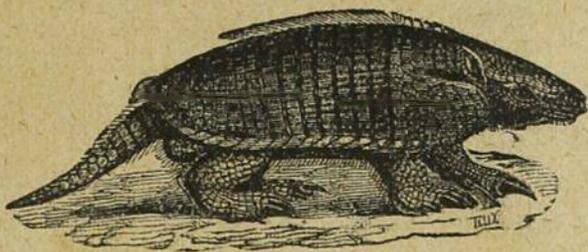
— É um ornithorinco, disse o professor. Este animal é oriundo da Australia, e parece ser o elo entre as aves e os mamíferos. Nada nos ribeiros e nutre-se de insectos e de outros animaes.

Em seguida viram os meninos um *kangurú*, que logo reconheceram. Tinham assistido a espectaculos em que o kangurú, sentado sobre as fortes patas trazeiras e a cauda, sustentava por alguns instantes uma verdadeira luta com um athleta, em que o robusto gymnasta nem sempre levava a palma. O kangurú pertence á ordem dos marsupiaes, assim chamados

por serem providos de uma bolsa denominada *mar-supia* situada no abdomen, e que lhes serve para abrigar os filhos, cujo nascimento é sempre prematuro, e na qual acabam de cria-los. Outros não têm esta bolsa e sim dobras da pelle que a substitue.

Além depararam varios exemplares de *tatús*, que

têm nas costas uma especie de armadura ossea formada por placas dispostas em filas transversaes e sob a qual se occultam completamente, as-



Tati.

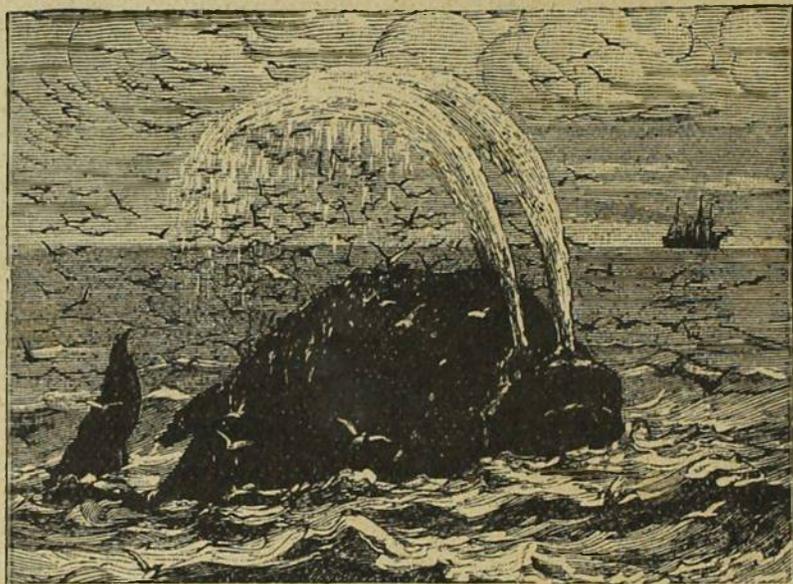
sim se tornando invulneraveis aos ataques de seus inimigos.

— Antes de proseguirdes, exclamou então o professor, devo dizer-vos alguma coisa sobre os cetaceos, que não têm representante algum nesta collecção e de que convem tenhais uma breve noticia.

Esses animaes são tambem mammiferos, têm o corpo semelhante aos dos peixes, sem extremidades posteriores e terminado por uma barbatana horizontal. Nadam com as anteriores perfeitamente. Entre elles ha o *delphim*, o *cachalote* e a *baleia*. A baleia é o maior animal hoje conhecido, attinge mais de trinta metros de comprimento e cem mil kilogrammos de peso. Tem cabeça enorme e dentes só na mandibula inferior.

São muito perseguidos nos mares da Groenlandia, onde andam aos cardumes, por dar grande quantidade de azeite e barbatanas ou laminas corneas da mandibula superior. Quando á tona arrojам pelas

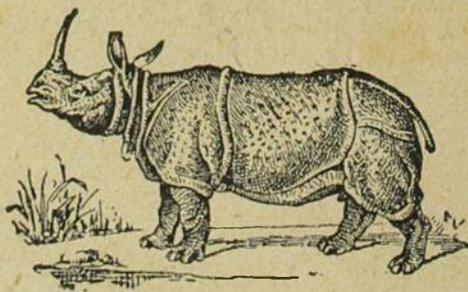
fossas nasaes grande quantidade d'agua. A pesca da baleia é perigosa e levada a effeito perseguindo-a em embarcações e fisingando-a com harpões presos a longos cabos que se vão desenrollando á medida que o ani-



Baleia.

mal foge. Quando exhausta pela perda de sangue, os baleeiros trazem-na para a terra e a esquartejam.

Proseguiram os meninos na sua visita e em breve se detiveram deante de



Rhinoceronte.

um magnifico exemplar de *rhinoceronte*, animal de grande porte, cabeça forte, armada de um chifre sobre o nariz e pelle de rijeza extraordinaria. Vive na Asia e Africa meridionaes e se alimenta de folhas e raizes. Este animal feroz per-

tence a uma ordem cuja maior particularidade é ter os dedos em numero impar e o medio mais desenvolvido que os outros e de tal modo incrustados na pelle calosa, que rodeia os pés, que só apparecem exteriormente as unhas implantadas na borda desta especie de casco. Adeante viram uma *anta*, cujo corpo regula o tamanho do de um jumento e arqueado como o do porco; pernas curtas, ausencia de cauda, pellos raros e escuros.

Foge dos lugares habitados, e quando perseguida pelos caçadores, refugia-se nos rios, pois nada e mergulha muito bem. É domesticavel e sua carne saborosa.

Faltavam na collecção, sem duvida por serem muito conhecidos, o *cavallo*, de um só dedo visivel em cada extremidade, envolvido completamente no casco e outros dois soltos atraz deste entre a pelle; o *asno*, que se distingue do cavallo pelas grandes orelhas e cauda pellada ao nascer; e a *mula*, mais forte e resistente que o cavallo e o asno.

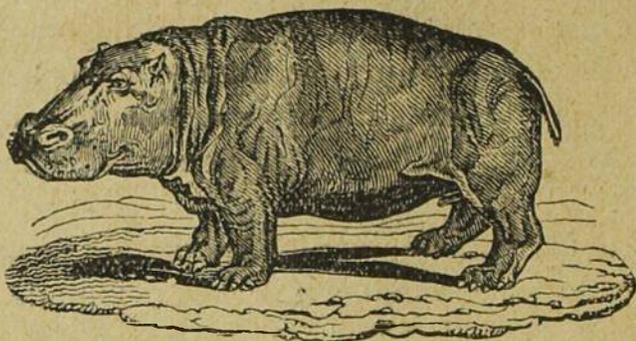
Em compensação, havia uma bonita zebra, especie de asno, de corpo listrado de branco e amarello ou preto.

Na ordem seguinte a esta, que comprehende os animaes que se distinguem por terem nas extremidades um numero par de dedos, ordinariamente quatro, dois com casco e dois rudimentares, faltava o *porco*, mas encontrava-se o *javali*, de fortes colmilhos e crina eriçada no lombo.



Zebra.

O *hipopotamo* muito atrahiu a curiosidade dos meninos. É grande, muito feio e poucas vezes sahe d'agua.



Hipopotamo.

Dos ruminantes havia muitos especimens na collecção. Os ruminantes têm o estomago dividido em quatro cavidades que se chamam *pansa*, *reticulo*, *livro* e *ventriculo*.

Para alimentar-se, começam armazenando o pasto que julgam sufficiente na *pansa* e no *reticulo*. Comem depressa e sem mastigar. Depois descançam, e então por um movimento especial trazem o pasto á bocca em pequenas porções e mastigando e ensalivando o engolem de novo; vai então o alimento ao *livro* e d'ahi ao *ventriculo*.



Lhama.

Nestes dois ultimos receptaculos opera-se a digestão estomacal.

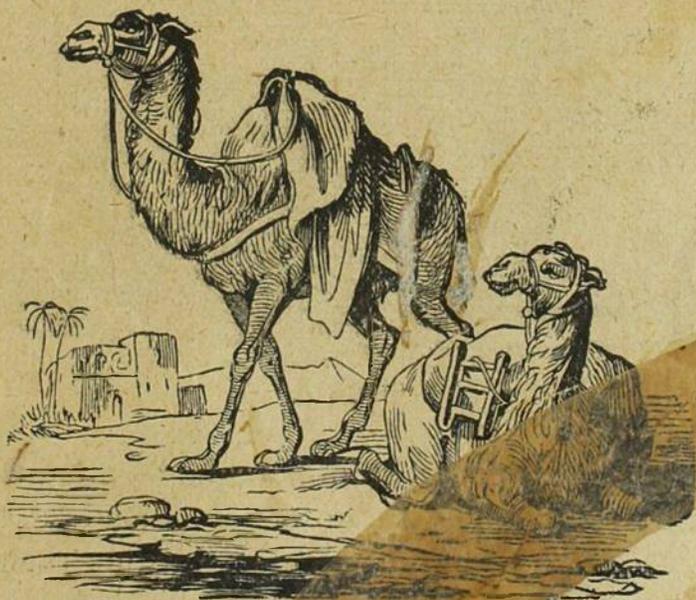
Entre os ruminantes ha armados e desprovidos de chifres. Dos primeiros viram os meninos na colleção

o resistente e sobrio *camello*, com suas duas corcovas; o *dromedario*, com uma; a *lhama* e a *girafa*, de



Veado.

pescoço comprido e erecto. Dos segundos, o *cervo*, de



Camell.

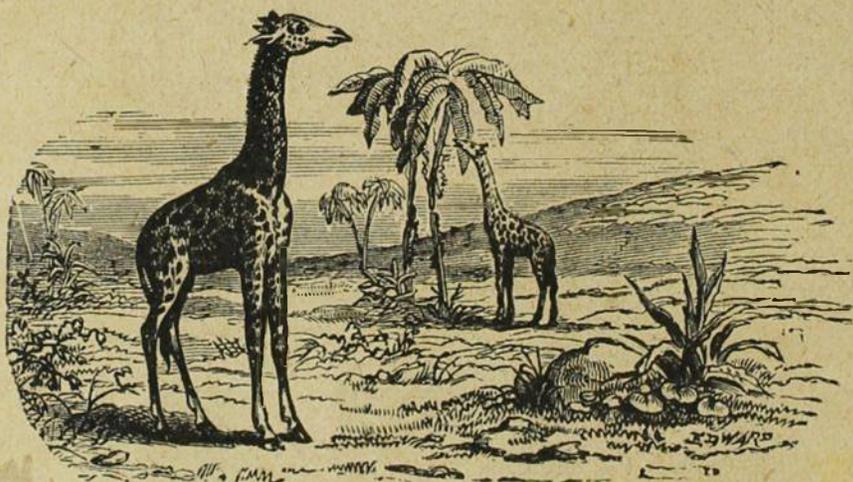
galhos especiaes, e as *antilopes*, *ovelhas*, *cabras*, os *bois*, *bisontes* e *bufalos*.

O *elephante*, que representa uma ordem de que é elle o unico exemplar, agradou extraordinariamente



Bisonte.

a Jeremias, que, a pretexto de animal-o, comprou laranjas e repartiu com o grande mamífero. O ele-

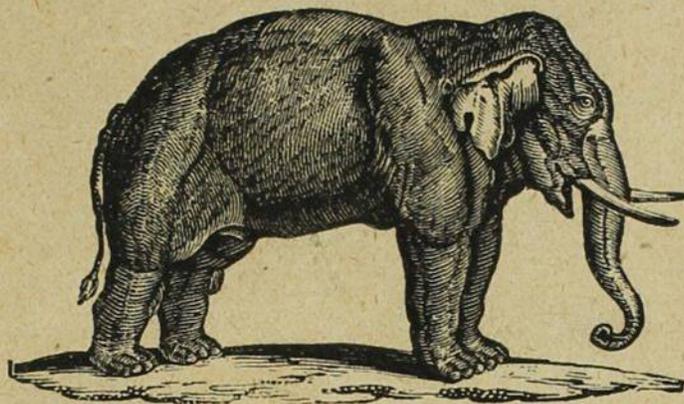


Girafa.

phante apanhava com a tromba o que os meninos lhe davam e levava á bocca com toda a delicadeza.

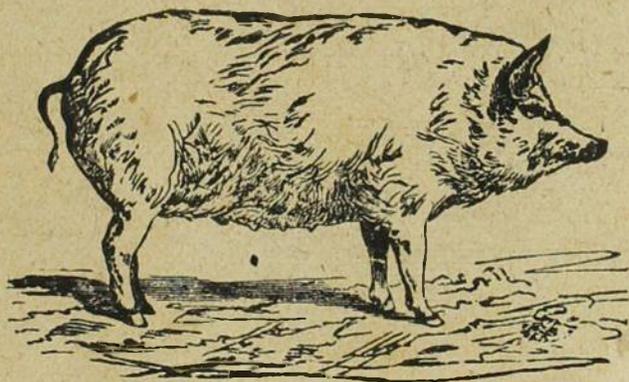
Dos roedores, assim chamados porque roem em vez de mastigar, e que têm a particularidade de crescer-lhes os dentes a medida que se vão gastando; não havia ali *lebres*, nem *coelhos*, nem *ratos*; mas em compensação havia um *porco espinho*, com a pelle

armada de espinho; varios *castores*; *capivaras*, que são os maiores roedores conhecidos, vivem em bandos



Elephante.

e habitam as margens dos lagos e rios de todos os nossos estados, *pacas*, de carne muito apreciada; *caxinguelês*, *mocòs*, *guandús* e *preás*.



Porco.

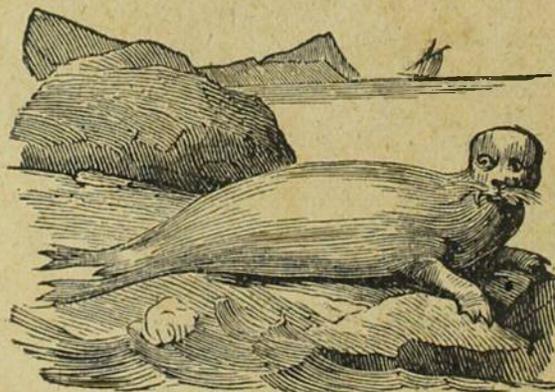
Dos *insectivoros*, de alimentação sempre animal, havia ali os *ouriços*, cuja cabeça, lombo e costado se acham cobertos de espinhos; os *musaranhos*, de aspecto e tamanho dos ratos; e as *toupeiras*, cujos olhos são tão pequenos que apenas se tornam perceptíveis.

Estas ultimas excavam a terra e ahi constroem gale-
rias onde se abrigam, e si, por um lado são uteis á
agricultura por se nutrirem de insectos e vermes, por



Porco espinho.

outro a damnificam revolvendo e desarranjando a
terra. A toupeira commum é de pello negro, macio,



Phoca.

serrado e lustro-
so. Sua pelle é
empregada em for-
ros e peliças.

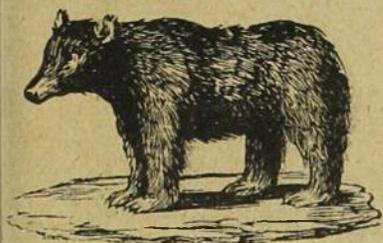
Por sua pelle
original e dedos
de suas extremi-
dades anteriores
perfeitamente vi-
siveis, varias *pho-
cas* que nadavam

em um lago excitaram a admiração de Pedro.

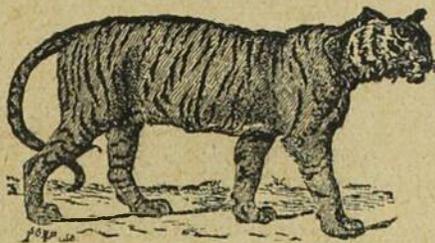
Muito entreteve a todos a secção de animaes ferozes,
aos quaes precisamente á hora do passeio davam ali-
mento.

As feras são o terror dos bosques e dos campos.
Robustas, de sentidos aguçados e cerebro desenvol-

bívido, sua força, astúcia e ferocidade as fazem temíveis. O *urso*, a *doninha* e a *hyena* eram os primeiros da secção. Seguiam-se-lhes os felinos de grande



Urso.

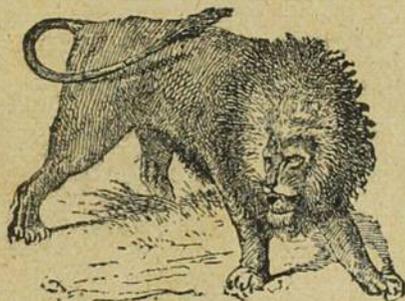


Tigre.

em porte: *leões*, *tigres*, *pantheras*, e *onças*; depois os *caninos*, de patas largas e focinho pontudo: *raposas*, *lobos* e *chacals*.



Hyena.



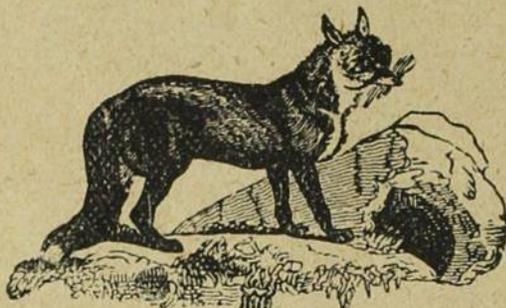
Leão.

— Em muitas de vossas casas, disse o professor aos meninos, tendes representantes destas duas famílias. O *gato* pertence á dos *felinos* e o *cão* á dos *caninos*.

Antes de vêdes os macacos, accrescentou logo, devo apontar a falta na collecção de outro mamífero que todos conheceis, e que sem duvida não merece os supplicios por que ás vezes o fazem passar: refiro-me ao *morcego*, cuja particularidade consiste em ter as extremidades anteriores dispostas para o vôo.

Jeremias, impaciente por vêr os macacos, correu ás

jaulas que os encerravam. Nas maiores havia grandes ourangutangos, gorilhas e chimpanzés e nas outras : em umas, macacos de menor porte e noutras, saguis e micos.



Raposa.



Lobo.

Até hoje têm-se classificado os macacos como quadrumanos por terminarem suas quatro extremidades aparentemente em mão de forma idêntica às dos homens.

Os autores modernos distinguem nos macacos mãos e pés. Estes são preensores, d'ahi a razão de

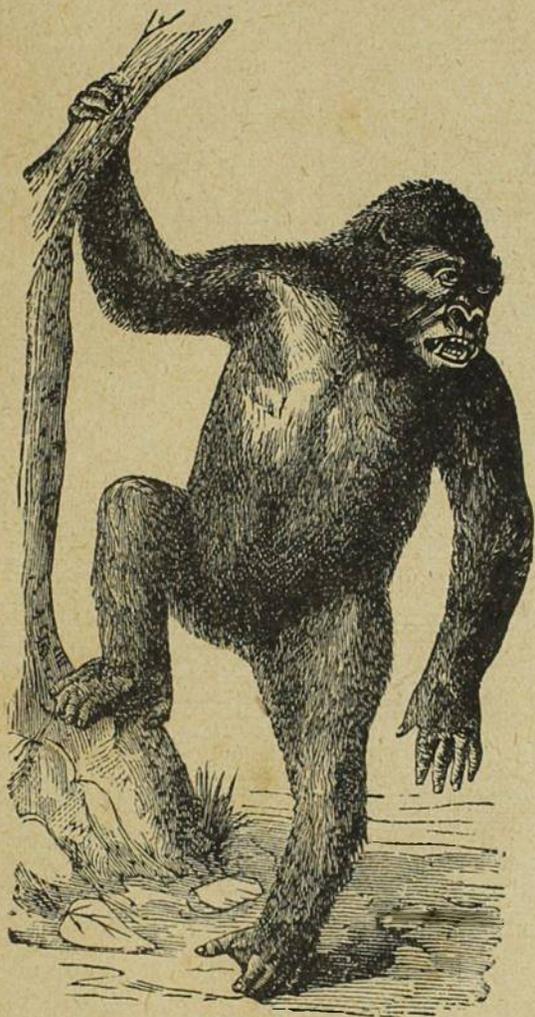


Morcego.

os terem confundido com as mãos, mas constam dos mesmos ossos, musculos, vasos e nervos que os pés do homem, e divergem muito pouco dos dos selvagens, que fazem uso constante dos pés para subir às arvores.

Os macacos têm aspecto muito semelhante ao de

homem, são inteligentes e os grandes não raro uteis em serviços facéis. Domesticam-se facilmente quando



Gorilha.

papanhados novos. Ha especies que têm cauda prehen-
sora.

Os meninos com as fructas e doces, que lhes deu o
menestre, fartaram os macacos e divertiram-se muito
vendo como as disputavam e comiam.

Por milagre não teve aquelle dia Jeremias uma in-
digestão.

XXII

O HOMEM

Ia-se esgotando a paciencia de Mario. Supportára com resignação o enfado de seus pais e professor enquanto causado por um motivo que lhe era conhecido e facil de modificar; mas se lhe tornara durissimo soffrer em silencio as consequencias do odio e da calumnia.

Perante todos já sua situação era critica. Perdera em um momento a fama de estudioso e de bom. Era posta em duvida sua intelligencia, que sempre fôra considerada privilegiada. Julgavam-n'o tambem ri-xento e vicioso.

Como se dera a mudança?

Seu professor e seus pais tinham notado que Mario estudava com menos proveito, que era moroso em erguer-se de manhã, que andava ás vezes desconfiado e outras manifestava-se reservado em excesso, se distrahia facilmente e que cochilava muito.

Quando mais preocupados indagavam a causa disto, chegou-lhes aos ouvidos que Mario estivera em uma taverna, e que ali em companhia de Philippe tinha sido protagonista de um facto em que a policia fôra obrigada a intervir.

Nada firmava a accusação; mas tinha visos de verdade, pois coincidia com a mudança que se dera no character do menino e com o desaparecimento da moeda de ouro que lhe dera o mestre, e cujo emprego todos ignoravam.

O accusador de Mario, seu condiscipulo, não tinha de facto mentido. Limitára-se a contar occurrencias exactas. Vira Mario com Philippe entre numerozo grupo dar explicações á policia, afastara-se d'ali por medo ou por ser-lhe impossivel chegar até seus collegas, e em occasião propicia contára ao mestre o que tinha visto, enganando-se apenas na especie do negocio, scenario do occorrido, que era, como sabemos, um armazem de comestiveis e não casa de bebidas. Tampouco não é difficil suppor que este erro fosse involuntario, porquanto tudo realizou-se á noite. Por aquella rua, que não se lembrava qual era, havia passado esse menino por mera casualidade, pois nem era caminho de sua casa. Parecia natural que elle primeiro interrogasse Mario sobre o acontecimento; mas sem duvida não ousou com receio de que Mario o censurasse por haver-se afastado indifferente de um lugar onde havia collegas compromettidos.

Finalmente, a verdade é que o enfado contra Mario augmentava dia a dia.

Emilio um dia soube sem querer de uma conferencia que tivera o pai de Mario com o professor. Ouviram nessa occasião a unica testemunha do acontecimento e a interrogaram. O accusador ratificou quanto dissera.

Mais ou menos adulterados foram chegando os motivos de queixa contra Mario aos ouvidos de muitos de seus collegas e todos já murmuravam. A imaginação infantil encarregou-se de augmentar e multiplicar as accusações, e nosso protagonista passou a ser o heroe de maroteiras que nem siquer sonhara.

A pretexto de que o estudo do homem era comple-

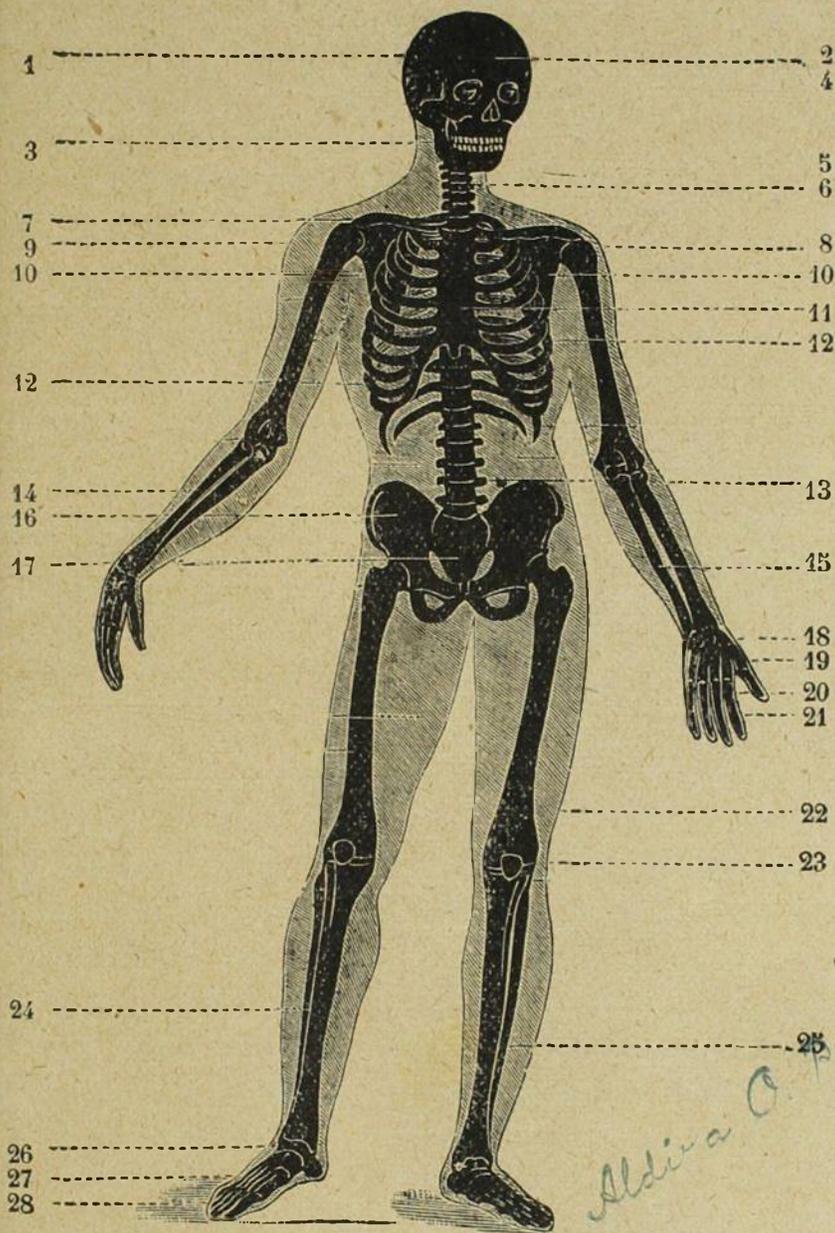
mento de suas anteriores explicações, fez o professor a prelecção de segunda-feira.

— O homem, começou elle, é o mais importante dos mammíferos : constitue ordem, genero e especie.

O corpo humano, composto de substancias solidas e liquidas está coberto pela pelle. A communicacão entre o interior e o exterior effectua-se pelos poros, aberturas quas-i imperceptiveis que separam as particulas do corpo.

A parte solida do corpo é formada pelos tecidos cellular. composto de cellulas microscopicas, o muscular e o nervoso. O tecido muscular consiste em fibras, susceptiveis de contracção, disseminadas pelas differentes partes do corpo ou reunidas em feixes que formam os musculos, agentes de todos os movimentos; o nervoso, em que reside a sensibilidade, compõe-se de uma substancia branda, de ordinario branca que constitue os nervos e as massas medullares. As partes liquidas do corpo excedem em quantidade consideravel ás solidas. Estão para estas na relação de nove para um quanto ao peso.

Orgão é o conjuncto de tecidos que contribuem a uma funcção commum. A reunião de varios órgãos que concorrem para um mesmo acto ou phenomeno vital chama se *apparelho* ou *systema* e o phenomeno produzido quer por um orgão, quer por um apparelho chama-se *funcção*. As funcções são de tres classes. Trataremos das de *nutrição* e das de *relação*. As de nutrição são as que mais directamente contribuem para a conservacão do individuo; pelas de relação, que comprehendem a locomoção e a sensibilidade, conhecem os seres o que se passa no seu interior e os objectos que o rodeiam. O corpo humano é a resultante da combinacão de varios systemas de órgãos



Esqueleto.

Occipital. — 2. Frontal. — 3. Maxillar superior. — 4. Parietal esquerdo. — 5. Maxillar inferior. — 6. Vertebrae cervicacs. — 7. Clavicula. — 8 e 9. Humeros. — 10. Omoplastas — 11 e 12. Costellas. — 13. Vertebrae lombares. — 14. Radio. — 15. Cubito. — 16. Iliaco. — 17. Sacro e coccyx. — 18. Osso do carpo. — 19. Dito do metacarpo. — 20 e 21. Phalanges. — 22. Femur. — 23. — Rotula. — 24. Peroneo. — 25. Tibia. — 26. Tarso. — 27. Metatarso. — 28. Phalanges.

que estão em relação entre si. O corpo divide-se em *cabeça*, *tronco* e *extremidades*, e sua forma é determinada pelo arcabouço dos ossos, que se chama esqueleto.

Digestão

A *nutrição*, função destinada a transformar os alimentos em substancias proprias para nutrir o corpo, comprehende tres operações ou funções: a *digestão*, a *respiração* e a *circulação*.

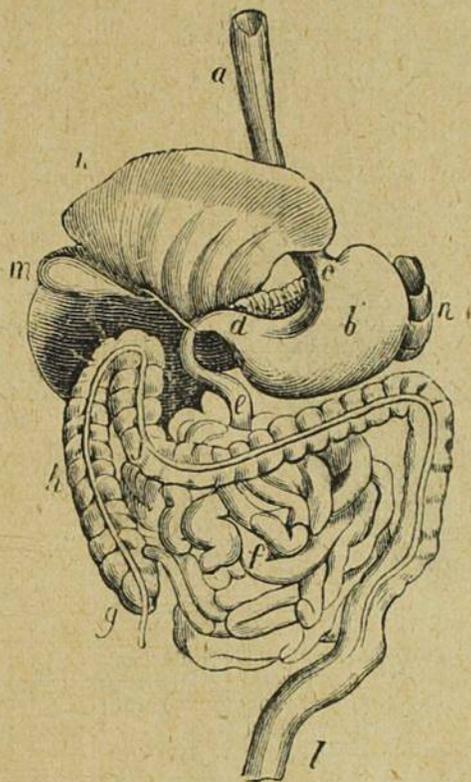
A digestão transforma os alimentos no liquido chamado *chylo*, proprio a reparar as perdas continuas que soffre o sangue. As partes principaes do apparelho digestivo são: a *bocca*; o *pharynge*, conducto muscular e membranoso situado no fundo da bocca; o *esophago*, conducto tambem unido ao pharynge; o *estomago*, cavidade destinada a receber os alimentos e ligada ao esophago; e os *intestinos*, especie de tubos membranosos dobrados sobre si e cuja extensão é de seis a oito vezes maior que a de todo o corpo.

Os actos especiaes da digestão são: *apprehensão*, *mastigação*, *insalivação*, *deglutição*, *chimificação* ou digestão estomacal, *chylificação*, operação que se effectua no intestino pela transformação do *chymo* em *chylo*, pela acção da *bilis* e do *succo pancreatico*, segregados pelas grandes glandulas, o figado e o pancreas, e finalmente, a *absorção do chylo* e a *defecação*.

O *chymo* é uma massa de cheiro e sabor acre composta dos alimentos desfeitos e já amollecidos pela digestão estomacal.

Na parte do intestino chamada *duodeno*, effectua-se a separação da parte nutritiva dos alimentos, ou

chylo, do residuo ou parte não nutritiva. Passa de pois a massa alimenúcia de uma parte à outra do intestino; absorvem o chylo uns tubos capillares chamados corpos chyliferos, que nascem em todos os pontos da membrana intestinal, e depois de reunil-o no canal thoraxico ou cavidade do peito, o levam ao sangue, enquanto o residuo da digestão fica reunido em outra parte do intestino, chamado grosso, para ser expellido.



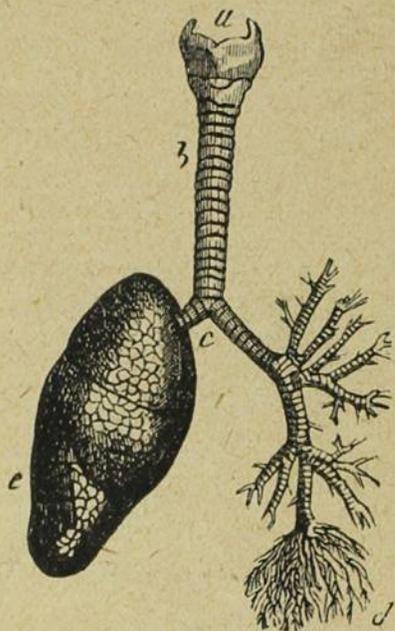
Apparelho digestivo.

h, figado. — *d, b*, estomago. — *f*, intestino delgado. — *h*, intestino grosso. — *a*, esophago. — *n*, baço.

Respiração

A *respiração* é a função que põe o sangue em contacto com o ar, que lhe dá propriedades nutritivas. Logo que o sangue chega aos pulmões, de *venoso* (de côr vermelho escuro) converte-se, pela acção do ar, em *arterial* (de côr vermelho vivo) e adquire propriedades nutritivas. A respiração comprehende duas operações: a *inspiração* e a *expiração*. A primeira operação leva o ar aos pulmões e a expiração consiste em fazel-o sahir dos pulmões quando convertido em agua e gaz carbonico.

— Tenho ouvido fallar muitas vezes do oxygeno; não atino como se pôde conhecer a existencia deste gaz, que ninguem distingue á simples vista.



b, trachêa. — *c*, bronchios. — *d*, pulmão esquerdo. — O direito está representado pela ramificação dos bronchios.

— Não é percebido respondeu o mestre, porque é incolor. Si os componentes do ar tivessem côr, o ar não seria, como è, transparente, e quando menos veriamos os objectos como envoltos em nevoas. O oxygeno é o gaz comburento do ar. No nitrogeno ou azoto é impossivel a combustão. Occultemos com este copo este pedaço de vela ácesa. O pedaço é bastante pequeno e sua chamma não partirá o copo. Si no ar não ha principio algum indispensavel á combustão, a vela arderá até consumir-se completamente. Vêde que isso não succede. O pedaço vai-se apagando pouco a pouco. Apagou completamente. Qual a razão? Porque consumiu-se completamente o oxygeno contido no copo. Si agora pudessemos introduzir ahi outro pedaço de vela sem que o acido carbonico escapasse e o ar entrasse no copo, verieis como logo se apagaria, e, si em vez de um copo, tomassemos uma campa e nella introduzissemos um homem ou um animal, a um ou outro aconteceria o mesmo que á vela, a vida se extinguiria. A vida é, pois, comparavel a uma chamma, a vida é uma combustão.

No copo, apagada a vela, ficou alguma coisa. Não vemos nada, como não viamos quando havia um gaz que favorecia a combustão; porém que alguma coisa existe demonstra o facto de dar-se agora o contrario do que antes. Qualquer outra hypothese nos levaria a affirmar que tinhamos conseguido no copo o vacuo absoluto, o que não é possível.

No copo ainda ha ar, porém, ar improprio á combustão, por carecer da proporção sufficiente de oxygeno. Está ali demonstrado que o ar não se compõe só de oxygeno, e que o restante, diminuido em grande parte, ou sobejado de todo esse precioso elemento, é improprio para a combustão. O que sobra é azoto e acido carbonico.

Ainda poderíamos fazer outras experiencias, e uma dellellas seria a effectuada por Lavoisier, que consiste em deitar mercurio em um tubo e aquecel-o depois. A pellicula vermelha que se fórma em seguida sobre o mercurio é oxydo de mercurio de que se póde obter o oxygeno em toda a sua pureza, pois basta para conseguil-o aquecer por sua vez essa pellicula e recolher em um frasco o gaz que della se desprender.

— Não ha outro processo, perguntou ainda Henrique, para tambem obter-se acido carbonico?

— Já está explicado, replicou Jeremias desta vez acertadamente. A vela ao queimar-se consumiu oxygeno e desprende acido carbonico.

— Bem respondido, disse o professor. O acido carbonico obtem-se todos os dias do carvão que se queima.

Dissemos que nos pulmões se transforma o sangue negro em sangue vermelho, e que pela inspiração fazemos penetrar o ar exterior em nosso organismo. O ar, portanto, actua ao chegar aos pulmões sobre o

sangue negro ou vermelho escuro. Por que se transforma em sangue vermelho vivo? Porque se dá o phenomeno da combustão, e o sangue negro se apropria do oxygeno e desprende o carbono. O ar que expiramos não é igual ao ar que inspiramos.

Si depois da experiencia que supuzemos effectuada em uma campá encerrando um animal qualquer, abrissemos as arterias desse animal, achariamos seu sangue completamente ennegrecido.

A circulação — Os ossos

Pela *circulação* o sangue percorre todas as partes do corpo, vai aos pulmões vivificar-se pela influencia do ar e torna depois aos órgãos. A *circulação* opera-se atravez de um conjuncto de canaes chamados *vasos sanguineos* e pelo impulso do *coração*. São duas as classes de vasos: uns chamam-se *arterias*, conduzem o sangue do coração a todas as partes do corpo; outros *veias*, trazem o sangue dos differentes órgãos ao coração.

Os ossos são partes solidas, duras e resistentes do corpo, especie de traves que se apoiam umas as outras por meio das articulações.

Nosso esqueleto tem mais de duzentos ossos. Só na cabeça comprehendendo os dentes ha 62, 53 no tronco, 64 nas extremidades superiores, e 60 nas inferiores.

Funcções de relação

As funcções de *relação* occupam dois grandes sistemas de órgãos: o dos movimentos e o das sensações.

A faculdade de perceber as sensações e determinar os diversos movimentos dos órgãos reside no systema nervoso, composto do cerebro, medula espinal e nervos.

Os órgãos dos sentidos são destinados a receber as impressões externas e transmittil-as pelos nervos ao cerebro. Os sentidos são cinco: *tacto*, *paladar*, *olfacto*, *visão* e *audição*.

O órgão geral do *tacto* é a pelle, que consta de tres camadas : duas separadas uma da outra (*epiderma* e *derma*) e outra intermedia entre estas, a qual se compõe de um tecido que contém a materia corante da pelle. Os nervos extendidos na superficie da pelle são transmissores da sensibilidade e facultam ao homem poder apreciar pelo contacto as fórmãs dos corpos. Os transmissores do paladar são os nervos do *epithelio*, camada ou crosta superficial das membranas mucosas que corresponde á epiderma ; e além dos deste *epithelio* da cavidade bucal, os do da lingua e o véu palatino.

O sentido do olfacto tem sua séde na membrana *pituitaria*, que fórra a cavidade do nariz. O sentido da visão tem por órgão o olho, que se compõe de partes essenciaes e accessorias. Essenciaes são o globo do olho e o nervo optico; accessorias os órgãos motores e protectores. O globo do olho consta de tres membranas : a *esclerotica* na qual se ajusta uma outra mais delgada, a *cornea*; a *coroide*, que forma um véu (*iris*) movel situado por traz da cornea e com uma abertura susceptivel de augmentar e diminuir (*pupilla*); e a *retina*, expansão do nervo optico.

Compõe-se tambem o globo de humores transparentes : o *vitreo* ou *crystallino* e o *aquoso*. As partes accessorias do olho são : a *orbita*, a *conjunctiva*, os

musculos, as *palpebras* e o *vaso lacrimal*. O sentido da visão é o mais interessante de todos. O excitante funcional do olho é a luz directa ou reflectida. Para ver um objecto, tres coisas são necessarias : presença de luz no objecto, que o objecto se ache dentro da esphera de actividade do aparelho visual e que a impressão se communique ao cerebro.

O orgão da audição consta do ouvido *interno*, *medio* e *externo*. Desde que a onda sonora chega ao pavilhão da orelha até que affecta o nervo que conduz a sensação ao cerebro, percorre essa onda o conducto do ouvido composto do *pavilhão externo*, e do *canal auditivo*; o *medio*, formado pela *membrana do timpano*, que os sons fazem vibrar, e pelos quatro ossinhos chamados por sua forma : *martello*, *bigorna*, *lenticular* e *estribo*; e finalmente o *interno*, onde se acham os extremos do nervo auditivo.

O homem pensa, sente e quer, e externa seus desejos, affectos e pensamentos por meio da palavra. Tem portanto intelligencia, sensibilidade e vontade. Por intermedio da *intelligencia* pensamos, comprehendemos ou conhecemos; pela *sensibilidade* temos impressões agradaveis ou desagradaveis devidas a estimulantes externos ou a nós mesmos; pela *vontade* queremos ou não queremos.

Raças

Diz-se que o homem é *cosmopolita* por habitar todos os pontos da terra em que a vida é possível em condições regulares. Submettidos os homens, segundo a localidade em que nascem e habitam, á alimentação e influencias terrestres e atmosphericas mui diversas, não é de admirar que se tenham ido

differenciando uns dos outros os habitantes dos varios paizes, ao ponto de poder a especie humana ser hoje classificada em diversas raças. Cinco são as communmente acceitas: a *européa*, *branca* ou *caucasica*; a *chinesa*, *amarella* ou *mongolica*; a *americana* ou *vermelha*; a *malaia* ou *azeitonada*; e a *africana*, *ethiopica* ou *negra*.

A branca ou européa constitue o grupo mais intelligente e adeantado da especie humana. Seus individuos têm pelle branca ou morena, estatura mediana ou elevada, rosto oval, barba cerrada, craneo oval, nariz proeminente e afilado, olhos horizontaes, cabellos compridos e flexiveis. Esta raça tem o angulo facial de 80 a 90 gráus.

Chama-se angulo facial o que é formado no perfil do rosto do homem e de alguns animaes pela coincidencia de duas linhas rectas: uma que desce da parte mais saliente da testa até a bocca, terminando na raiz dos dentes da mandibula superior, e outra que deste ponto se dirige ao osso do ouvido, isto é, á cavidade do conducto auditivo externo. Acredita-se que este angulo é indicio do gráu de intelligencia, segundo sua abertura denota maior ou menor extensão do cerebro.

A raça européa habita a Europa, Asia occidental, norte da Africa e a America.

A raça amarella tem a pelle amarellada, estatura mediana ou pequena, rosto achatado, barba escassa, craneo inclinado na parte superior, maçans salientes,



Raça branca.

olhos obliquos, cabellos asperos e pretos, e angulo facial de 75 a 80 gráus.

Habita esta raça a Asia oriental, principalmente a China e o Japão.



Raça amarella.

A raça vermelha, indigena da America, é de côr semelhante a do cobre, ou avermelhada mais ou menos escura, estatura mediana ou elevada, cabellos pretos asperos e abundantes, barba escassa, rosto redondo e carrilhos desenvolvidos testa curta, olhos pretos e fundos, nariz rombudo e angulo facial de 75 a 80 gráus. A civilisação de seus indivi-

duos é limitada, pois as nações colonisadoras do novo mundo têm-se occupado mais em exterminar os indigenas do que em civilizal-os.

Habitam exclusivamente a America, onde vivem confinados nas regiões interiores.



Raça vermelha.

Os individuos da raça malaia distinguem-se pela tez azeitonada, cabelo preto e crespo, barba escassa, testa chata, olhos negros, bocca grande, mandibula superior muito saliente, nariz chato, angulo facial de 70 a 80 gráus. Habitam a Asia meridional e a Oceania,

principalmente Malaca e Malasia.

A raça negra ou ethiopica, nome este derivado de Ethiopia, região da Africa central, tem como distincti-

os particulares pelle preta, olhos e cabellos pretos, testes asperos e encarapinhados, testa chata, mandíbulas e labios salientes, barba escassa, nariz grande e achatado, angulo facial de 70 a 75 gráus. Habita o sul, centro e occidente de Africa e grande parte da Oceania. Os individuos desta raça acham-se em lamentavel estado de atrazo, devido não tanto ás suas condições intellectuaes, como ao tráfico que delles fizeram por seculos algumas nações civilisadas, reduzindo-os á escravidão, comprando-os e vendendo-os como animaes, obrigando-os a trabalhar sem descanso e tratando-os cruelmente. Felizmente a escravidão, vergonha da humanidade, desappareceu de entre os povos cultos e hoje existe sómente nos paizes barbaros e atrazados.



Raça negra.

Vive a especie humana nas cinco partes do mundo com linguas, costumes, leis, constituições politicas e religiosas diversas.

A Europa tem approximadamente 380 milhões de habitantes, 805 milhões a Asia, 200 a Africa, 128 a America e 50 a Oceania.

A mais povoada de todas as partes do mundo é a Europa, pois sua superficie é menor que as das outras quatro, e, portanto, a menor area correspondem mais habitantes.

A Europa tem uma superficie de 9.920.000 kilometros quadrados, e a menor das outras, a Oceania tem 11.000.000. A Asia tem 43.000.000, a Africa mais de 29 e a America mais de 42.

O Brazil tem uma superficie de 8.337.218 kilometros quadrados, isto é, 85 0/0 do territorio de toda a Europa.

Terminada a aula naquelle dia, Mario ao sahir encontrou Philippe e pediu-lhe noticias de sua mãe. Philippe respondeu que ia muito melhor, que já se tinha levantado e que em breve sahiria.

— E teu pai? perguntou Mario.

— Por esses dias terá alta no hospital.

— Então poderás em breve reencetar vida normal, disse Mario.

— Sim, respondeu Philippe. Compreendo, querido amigo, que deves estar fatigado. Foste o nosso anjo protector, mas isto não pôde durar muito, porque tuas forças se esgotam.

— Faço isso com muito prazer, limitou-se Mario a responder, sem revelar a seu amigo a situação difficil em que sua boa acção o havia collocado. Este dinheiro, disse-lhe entregando-lhe algumas moedas de prata, é o producto de minhas ultimas historias.

Philippe recebeu o dinheiro e agradeceu.

Emquanto isso se dava Jeremias ia com Antonio e Emilio para casa. Levava como sempre os bolsos cheios de fructas e guloseimas que lhe haviam dado outros condiscipulos em troca de lapis e pennas que elle adquirira para este genero de commercio.

— Quereis balas, ameixas, jaboticabas? perguntou aos seus companheiros mostrando-lhes os bolsos.

Emilio nada acceitou; mas Antonio recebeu algumas balas e poz-se a chupal-as. Ao mesmo tempo começaram a gracejar. Antonio chamava a Jeremias comilão e outras tolices, e Emilio ajudou Jeremias

a defender-se destas increpações, quando, por ter a bocca cheia não podia este replicar a tempo.

De gracejo em gracejo, lembrou-se Antonio de dizer a Jeremias que os comilões em regra não tinham talento, porque este se embotava e entorpecia com o somno continuo produzido por tão repetidas digestões.

— Não faz mal, respondeu Jeremias ; si não tenho talento, melhor. Meu irmão o tem para que os Pereiras não fiquem sem uma intelligencia na familia.

— Sim, parece-me que o talento do teu irmão e o meu, replicou Antonio, terão pouco que invejar-se.

— Por que? perguntou Jeremias deixando de comer.

— Porque Mario já não é o que era outr'ora. Desde que entra nas vendas para virar o copo e envolver-se em conflictos em que a policia tem que intervir...

Jeremias não o deixou acabar, deitou fóra um pedaço de maçan que tinha em uma das mãos e um punhado de jaboticabas que tinha na outra, e atirou-se a Antonio, antes que Emilio pudesse detel-o, e começou a dar-lhe cascudos. Defendeu-se Antonio e replicou com iguaes argumentos. Emilio quiz interpor-se entre os dois, mas foi envolvido pelos contendores que o derribaram e cahiram sobre elle como um bolo.

Chegou nesse instante Mario e os separou e levantou.

— Por que brigais? indagou.

Jeremias respondeu, apanhando as jaboticabas e a maçan :

— Porque elle te chamou bebedo e deante mim ninguem te insulta.

Mario sorriu, Antonio enrubeceu e Emilio ficou calado.



— Bem, exclamou Mario ; tudo isso é tolíce ; Antonio com certeza não disse isso. Dai-vos as mãos de amigos.

— Qual ! respondeu Jeremias muito exacerbado.

Eu não lhe dou a mão e ainda nelle algum dia a esquentarei.

— Não farás isso, disse Mario impellindo-o suavemente, e sem querer insistir em que os inimigos se dessem as mãos, por temer ser ainda desobedecido. Olhou Emilio e este abaixou os olhos por não ter defendido Mario, do que o accusava a consciencia. Si desde o começo tivesse opposto contradicta a Antonio, este não teria replicado a Jeremias com tanta aspreza.

Antonio, por seu lado, não disse palavra e foi-se embora.

Emilio despediu-se com um adeus, e quando já só seguia seu caminho, ia pensando :

— Sem duvida é exacto ; Mario nem se indigna, nem nega nada do que dizem delle.

Mario passou o braço sobre os hombros de Jeremias e assim foram para casa.

XXIII

HISTORIA

O professor ainda leyou alguns dias a dar a seus discipulos explicações de geographia politica e durante esse tempo em nada variou a situação de Mario.

O pai de Philippe teve alta no hospital, e a mãe, já restabelecida, começou a dedicar-se ás suas occupações habituaes.

A pobre senhora estava admirada dos esforços empregados pelo filho para vencer a dura crise por que tinham passado.

— Conta-me, querido filho, disse-lhe um dia, que fizeste, como conseguiste os meios com que nos mantivemos durante a enfermidade de teu pai e a minha?

Philippe não ousou responder. Não podia proseguir sustentando o que até então dissera, porque, si fosse exacto, não haveria razão para d'ahi em deante não auxiliar a familia. Resolveu dizer a verdade.

— Lembras-te mãe daquellas historias que lia para distrahir-te e que te mostrava durante tua convalescença? Pois foram aquellas historias que te curaram, proporcionando-te medico, assistencia e alimento; mas aquellas historias não são obra minha.

Philippe continuou narrando quanto Mario havia feito para soccorrel-a, e accrescentou que não o revelára antes temendo que sua mãe deixasse de amal-o vendo quão nullo era seu prestimo.

— Chegou emfim a hora, disse, de não regatear por mais tempo as benções que merece Mario por sua boa acção.

— Não, eu não te estimo menos, filho meu, respondeu-lhe sua mãe, por não teres podido fazer o que praticou esse collega que nos soccorreu. Tens bom coração e algum dia teu trabalho valerá dinheiro. Andaste bem dizendo-me a verdade. Sem esta confissão tua mãe teria incorrido sem sabel-o na mais odiosa das faltas : a ingratição. De amanhã em deante tornarás á escola, porque com o que ganhar teu pai teremos para pagar o atrazado e os mezes seguintes, e ali quando sahirem os collegiaes me mostrarás quem é esse Mario a quem tanto devemos.

O professor começou aquelle dia as explicações de historia.

— A historia do homem, disse, vem de epochas tão remotas que só noticias incompletas chegaram até nós. A humanidade hoje não vive como anteriormente, nem no futuro viverá como agora. O progresso lento do homem atravez dos seculos tem vindo paulatinamente melhorando sua condição. Houve epocha em que era desconhecida a utilidade da maior parte dos materiaes de que hoje nos aproveitamos para tornar mais facil e productivo nosso trabalho, e nossos antepassados serviam-se de instrumentos de pedra. De pedra fabricavam suas armas e os utensilios com que lavravam a terra. Quando ouvirdes fallar da idade de pedra, sabei que se referem a essa epocha. O homem vivia então ou em escuras cavernas que fazia na base das montanhas ou em construcções singelas que edificava tendo como esteios grandes pedras e por tectos tambem pedras menos espessas e mais largas.

A idade do ferro, isto é, a epocha em que o homem aprendeu a empregar este metal é muito posterior á de pedra.

Ameaçados continuamente pela voracidade dos mais ferozes animaes, imaginaram mais tarde os homens as habitações *lacustres*, contruidas no centro de lagos e em communicação com a terra por meio de pontes levadiças de madeira.

Sem duvida foi este um grande progresso em tão remota epocha.

A caça, necessaria como alimento e como guerra a terriveis inimigos, foi a principal occupação do homem primitivo.

Com as primeiras necessidades nasceram as primeiras industrias, e d'ahi o commercio, e emfim a sociedade com suas leis e governo.

Ha duas fórmãs de governo : *republica* e *monarchia*.

A *republica* é o governo do povo pelo povo. Ao chefe do estado, eleito para cada periodo de tempo de antemão fixado, chamam *presidente*.

A *republica* é federativa ou unitaria. Na *republica* federativa têm autonomia propria os estados e municipios que constituem a nação, de modo que sem sacrificio da união cada uma dessas subdivisões administram sua vida interna em tudo quanto lhe concerne, como mais convenha a seus interesses e condições. Neste systema os estados regulam as relações de municipio a municipio, e os poderes federaes as de estado a estado e as da nação com as outras nações do mundo.

Constituem o municipio o conjuncto de habitantes de um povoado representado por sua municipalidade. Estado, provincia ou departamento é a reunião de varios municipios.

Na *republica* unitaria, como na *monarchia*, o poder central monopolisa toda a administração.

Exemplos de *republica* unitaria são em nossos dias a França, o Chile; e de federativas a Suissa, o Brazil, os Estados Unidos.

Monarchia quer diger governo de um, isto é, de um só individuo que toma o nome de rei ou imperador. A *monarchia* é *absoluta* quando o rei exerce por si só autoridade suprema, de conformidade com leis que só a elle cabe modificar; *constitucional* quando a autoridade do rei é contrabalançada pela vontade do povo representada em côrtes e por meio de um codigo fundamental denominado *constituição*. Neste caso e hoje em dia, o poder executivo, isto é, o que executa por si, ou seus mandatarios, as leis votadas pelas camaras e sancionadas pelo rei, acha-se a cargo de *ministros*

ou *conselheiros responsaveis*, que podem, entretanto, ser demittidos á vontade do rei. O poder legislativo reside em assembléas eleitas mais ou menos directamente pelo povo e que se denominam *parlamento* ou *côrtes*.

A monarchia pôde ser *hereditaria* ou *electiva*: hereditaria quando o poder real está vinculado em uma familia cujos individuos se transmittem de um a outro a côroa, em obediencia a uma lei chamada de successão. Na monarchia electiva (fôrma de governo que hoje não existe) o povo tem o direito de eleger novo rei por morte do que antes exercia o poder real.

De monarchia hereditaria e absoluta é hoje exemplo a Russia; de monarchia constitucional hereditaria a Inglaterra, a Italia e a Hespanha.

A agricultura, a industria e o commercio são as principaes fontes de riqueza das nações e por ellas engrandecem os povos, como se aniquilam pela guerra.

A guerra é o maior dos flagellos; como o duello é um grande erro dos homens. Os povos devem-se respeitar mutuamente como se respeitam as pessoas bem educadas, e submeter suas discordias a arbitros imparciaes que as julguem sem que seja necessario derramamento de sangue.

Desgraçadamente a historia ainda dedica muitas paginas á narração de combates crueis que contribuíram para fazer e desfazer nações, combates de que a cobiça ou a tyrannia foram quasi sempre causa unica mais ou menos remota.

Descobrimento e conquista da America

A bussola assignalava rumo certo ao navegante, a polvora dava excellente defesa, a imprensa conhecimentos que antes só eram patrimonio dos sabios; tudo impellia a explorar o desconhecido.

Portuguezes e Hespanhoes abalançaram-se a empresas temerarias, e os Francezes, Inglezes e Hollandezes, animados pelos grandes descobrimentos dos primeiros navegantes, imitaram sua conducta e terminaram a obra começada.

Christovão Colombo, nascido em Genova em 1436,



C. Colombo.

e muito versado em mathematica e cosmographia, firmado na redondeza da terra, então ainda em duvida, e no erro muito acceito na epoca, da longa extensão da India ou continente asiatico, calculou que fazendo rumo ao occidente acharia um caminho para chegar àquella região muito mais curto do

que o geralmente seguido. Desejoso de levar a cabo seu intento, implorou a protecção de varias nações, inclusive sua patria e de todas foi desdenhosamente repellido. Por fim dirigiu-se á Hespanha, onde foi

apresentado aos reis, Isabel e Fernando, pelos frades Antonio de Marchena e João Peres.

A rainha recebeu-o bem; mas o rei julgou necessario, antes de qualquer decisão, que uma commissão de sabios fosse ouvida sobre o projecto. Assim passou Colombo muitos annos até que a commissão declarou absurdas suas theorias e impossiveis seus planos.

Felizmente os amigos de Colombo redobram então seus esforços e conseguiram o decidido apoio da rainha, primeiro, e depois o do rei. Foram ainda longas as conferencias entre os reis e Colombo, porém finalmente chegaram a um accordo; fizeram-se os preparativos, bem mesquinhos na verdade, e no commando de tres caravellas sahiu o genovez do porto de Palos (Huelva)

com pequena e valente tripulação no dia 4 de agosto de 1492.

Não cessou com isto a anciedade do navegante, pois, além dos perigos inherentes á empreza, teve durante a larga travessia de combater o desanimo de seus companheiros e mesmo de obrigar-os á obediencia em uma occasião que foram até revoltar-se.

A 12 de outubro viu Colombo satisfeitos seus desejos. Descobriu naquelle dia a ilha de Guanahani, hoje ilha de Watling, e depois a de Cuba e Haiti ou



Fernando Córtez.

S. Domingos. Levou para a Hespanha provas convincentes de seu descobrimento e fez ainda mais tres viagens. Em uma dellas (1493) descobriu Porto Rico e as Pequenas Antilhas, em outra (1498) a parte oriental do continente americano, vindo até a embocadura do Orenoco ; e regressou da ultima viagem

pobre e triste, pois as tempestades tinham destruido sua frota e a má vontade de seus inimigos abatido o seu espirito.



Pizarro.

Pouco depois (1506) morreu Colombo, crente de ter chegado ás Indias Occidentaes, coisa que, si hoje é inexplicavel, era naquella epoca verosimil, já porque se julgavam menores as dimensões do globo terrestre, já porque Ptolomeu e Marc' Polo

muito haviam exagerado a extensão da India.

Ao descobrimento da America seguiu-se sua conquista e colonisação, Os nomes dos conquistadores passaram á historia mais por seus feitos guerreiros que por seus beneficios á humanidade. Entre elles figurou Fernando Cortez, conquistador do Mexico, e Pizarro, conquistador do Perú.

Historia do Brazil (1).

Pedro Alvares Cabral, depois da descoberta de Vasco da Gama, partiu de Portugal a 9 de março de 1500 com uma esquadra de treze navios, e com rumo á oeste muito afastado da costa d'Africa, afim de

(1) Resumo das noções dadas pelo Sr. Barão do Rio Branco na *Grande Encyclopédie*.

evitar as calmarias, avistou terra a 21 de abril de 1500 e ancorou em uma bahia que denominou de Porto Seguro.

Tomou posse da nova terra em nome de Portugal e chamou-lhe de ilha da Vera Cruz, como menciona Pero Vaz de Caminha na seguinte carta escripta a el-rei D. Manoel :

« Senhor — Posto que o Capitão-Mór desta vossa frota e assim os outros capitães escrevam a V. A. a nova da achada desta vossa nova terra, que se ora nesta navegação achou, não deixarei tambem de dar conta deste caso a V. A. como melhor puder, ainda que para o bem contar, seja eu de todos o menos proprio; mas releve-me V. A. a ignorancia pela boa vontade, e crêa bem que, para enfeitar ou afeiar as coisas, não hei de por aqui mais que aquillo que vi, e segundo me pareceu.

Da marinhagem e singraduras da navegação nada direi a V. A., porque o não saberei fazer, e os pilotos devem ter esse cuidado; e portanto, Senhor, do que hei de fallar começo e digo que a partida de Belém, como V. A. sabe, foi segunda-feira 9 de março; e sabbado, 14 do dito mez, entre as 8 e 9 horas nos achamos deante das Canarias, porém mais proximos da Gran-Canaria, e ali andamos todo aquelle dia em calma á vista dellas obra de tres a quatro leguas de distancia. Domingo, 22 do dito mez ás 10 pouco mais ou menos, houvemos vista das ilhas de Cabo-Verde, a saber, da ilha de S. Nicolau, segundo dizia o piloto Rero Escobar. Ao amanhecer de segunda-feira viu-se que a náu de Vasco de Atayde se havia desgarrado



P. Alvares Cabral.

do resto da frota durante a noite, sem que tivesse havido máu tempo para isso. Diligenciou o capitão mór descobri-la, aproando a um e outro lado, porém não appareceu mais. E assim seguimos nosso caminho por esse mar em fóra até terça-feira oitava da paschoa, que foi a 21 de abril, em que começamos a topar alguns signaes de terra vizinha, os quaes eram muita quantidade de hervas compridas, a que os mareantes chamam botelho, e mais outras a que tambem chamam rabo d'asno.

Segundo o computo dos pilotos, estavamos então a seiscentas e sessenta, ou seiscentas e setenta leguas da dita ilha de S. Nicolau, Na quarta-feira seguinte pela manhã topamos aves a que chamam fura-buchos; e neste mesmo dia, á hora de vespera, houvemos vista de terra, a saber: primeiramente de um grande monte, mui alto e redondo, e de outras serras mais baixas, ao sul delle, e de terra chan com grandes arvoredos: ao qual monte poz o capitão o nome de — Monte Pascoal — e á terra o de Terra de Vera Cruz. Mandou lançar o prumo, e achavam-se vinte e cinco braças, e ao sol posto, obra de seis leguas de terra, largamos ancora em desenove braças, ancoragem limpa. Ali passámos a noite, e quinta-feira pela manhã fizemo-nos á vela, guiando direitos á terra, e navegando sempre, os navios pequenos em dezeseite a nove braças d'agua até distancia de meia legua de terra, onde todos demos fundo, ante a embocadura de um rio, ás dez horas pouco mais ou menos, e d'ali houvemos vista de alguns homens que discorriam pela praia, e que seriam sete ou oito, segundo disseram os dos navios menores que primeiro se approximaram. Lançamos os bateis e esquifes fóra, e vieram todos os capitães a esta náu do capitão-mór, onde

consultaram entre si, mandando em seguida o capitão-mór a Nicolau Coelho que sahisse em terra num batel para explorar aquelle rio. E tanto que elle indireitou para ali, entraram a acudir alguns homens á praia, aos dois e aos tres, por maneira' que quando o batel chegou á bocca do rio, já eram ali dezoito ou vinte homens pardos, todos nús. Traziam arcos e settas nas mãos, e guiavam apressados para o batel, mas fazendo-lhes Nicolau Coelho signal para que depozessem os arcos, promptamente obedeceram. Entretanto não foi possível haver delles falla ou entendimento que aproveitasse, pelo mar quebrar com força na costa; apenas lhes pôde dar um barrete vermelho, uma carapuça de linho que levava na cabeça, e um sombreiro preto; dando um delles em retorno um sombreiro de pennas compridas d'aves, com seu topetezinho de pennas vermelhas e pardas como de papagaio; e outro, um ramal grande de continhas alvas e miudas semelhante a marfim, as quaes peças creio que o capitão manda a V. A.

À noite seguinte ventou tanto suéste com aguaceiros, que as naves deram de si, principalmente a *Capitania*; pelo que, sexta-feira pela manhã, cerca das oito horas, por conselho dos pilotos, mandou o capitão levar ancoras, e nos fizemos á vela ao longo da costa, dando a popa ao norte, em busca de alguma abrigada onde pudessemos fazer aguada e lenha. Ao desferrarmos, ficavam já na praia, assentados junto á bocca do rio, obra de sessenta a setenta homens, que se haviam ali juntado aos poucos. Os navios maiores velejavam ao largo, os pequenos mais chegados á terra, e andando assim obra de dez leguas, deparámos com um arrecife, com um porto dentro muito bom e seguro, e de larga entrada, onde ancorámos. E mettendo-se

Affonso Lopes, nosso piloto, e homem vivo e esperto, em um esquife para sondar o interior do porto, tomou em uma almadia dois daquelles homens da terra, mancebos bem apessoados, um dos quaes trazia o seu arco com seis ou sete frechas. Pela praia discorriam outros muitos, armados da mesma maneira, mas sem fazerem uso das armas. Trouxe-os logo Affonso Lopes ao capitão, já de noite, onde foram recebidos com muito prazer e festa.

A feição delles é serem pardos, tirando a vermelhos, de bons rostos, bons narizes, bem feitos. Andam nús sem nenhuma cobertura. Traziam ambos os beiços debaixo furados, e mettido em cada um delles um pedaço de osso, do tamanho de uma mão travessa de comprido, e da grossura de um fuso de algodão, e agudo na ponta, á feição de um furador. Mettem-n'ó pela parte de dentro do beiço, e a parte que lhe fica entre o beiço e os dentes tem a fôrma de roque de xadrez e de tal maneira o trazem ali encaixado, que os não molesta, nem lhes estorva o comer, beber ou fallar. Os seus cabellos são corredios, e andam tosquizados de tosquia alta mais que de sobrepenete, de boa grandeza, e rapados até por cima das orelhas; e um delles trazia por baixo da solapa, de fonte a fonte, uma maneira de cabelleira de pennas d'ave amarellas, que teria um couto de comprido, mui basta, que lhe cobria e circulava o toutiço e as orelhas, a qual andava pegada nos cabellos, penna a penna, com uma confeição branca que parecia, mas não era, cera, de maneira que andava a cabelleira mui redonda, mui basta, e mui igual, não havendo mister outra cousa para a levantar, senão laval-a.

Estava o capitão, quando elles vieram, assentado a uma cadeira, com alcatifa aos pés, por estrado, bem

vestido. e com seu collar grande de ouro ao pescoço. Sancho de Tovar, Simão de Miranda, Nicolau Coelho, Ayres Corrêa, e nós outros que iamos com elle na náu, nos assentamos no chão, em cima da alcatifa. Accenderam tochas, entraram, e não fizeram nenhuma menção de cortezia, nem de fallar ao capitão, nem a ninguem; mas pondo um delles o olho no collar, começou de acenar com uma mão para a terra, e depois para o collar, como quem dizia que em terra havia ouro : tambem viu um castiçal de prata, e acenou da mesma maneira, ora para a terra, ora para o castiçal, indicando que tambem havia prata.

Mostraram-lhes um papagaio pardo, que aqui traz o capitão, tomaram-n'o logo na mão e acenaram para a terra, como que os havia ali; mostraram-lhes um carneiro, não fizeram muito cabedal d'elle; mostraram-lhes uma gallinha, e tal medo haviam della, que lhe não queriam pôr a mão, e depois a tomaram como espantados. Deram-lhes ali de comer pão e pescado cosido, confeitos, fartes, mel e figos passados. Não quizeram comer disto quasi nada, e alguma cousa, se a provavam, lançavam logo. Trouxeram-lhes vinho em uma taça, deram-lhes um trago delle, mas não gostaram, antes lavaram a boca com alguns goles d'agua, que tambem se lhes apresentou. Viu um delles um rosario de contas brancas, e pediu por acenos que lh'as dessem, e muito folgou com ellas, lançando-as logo ao pescoço, e enroscando-as pouco depois no braço, e ora acenava para as contas, ora para a terra, ora para o collar do capitão, como inculcando que dariam ouro por aquillo. Isto o entendiamos nós assim, pelo desejar-mos; mas se queria dizer que tanto levaria as contas como o collar, isso não nos fazia entender, nem elles o conseguiriam de nós. Depois lançaram-

se de costas na alcatifa a dormir. O capitão mandou-lhes pôr um manto por cima, e a cada um o seu coxim por baixo da cabeça, esforçando-se assás o da cabelleira para não amarrotal-a, e não se deram mal com isso, e ali jazeram e dormiram.

No sabbado pela manhã determinou o capitão de fazer-se á vela, e fomos demandar a entrada, que era muito larga, e entrando todos os navios, ancoramos a cinco ou seis braças. O ancoradouro era vasto e formoso, e tão seguro que nelle podiam jazer duzentas náus. E tanto que ancoramos, vieram todos os capitães a esta náu do capitão mór, o qual mandou a Nicolau Coelho e Bartholomeu Dias que sahissesem em terra, levando comsigo aquelles dois homens com seu arco e settas, e os deixassem ir, e mandou-lhes dar a cada um sua camisa nova, e carapuça vermelha, e dous rosarios de contas brancas de osso, que elles enfiaram nos braços, e alguns cascaveis e campainhas. Mandou outrosim que fosse com elles um mancebo degradado, de nome Affonso Ribeiro, para lá ficar e andar com elles, e saber de seu viver e maneiras. Mandou-me tambem a mim que fosse com Nicolau Coelho. Fomos de frecha direitos á praia. Ali acudiram logo obra de duzentos homens, inteiramente nus, arco e frechas nas mãos. Os que iam connosco acenaram-lhes que se afastassem e depuzessem os arcos, o que elles fizeram, retrahindo-se um pouco. Então saltaram os nossos dois companheiros, e com elles o mancebo degradado, e mal puzeram o pé em terra, desfilaram os outros a correr, sem esperar um pelo outro, a quem mais correria, e assim atravessaram um rio d'agua doce, com bastante agua, que lhes dava pela braga, correndo sempre, e á volta delles outros muitos, até chegarem a umas moutas de pal-

mas, onde estavam outros, e elles emfim pararam. Já
tambem o degradado com um homem que logo ao
sahir do batel o acolheu, e acompanhou até lá, e sem
demora o tornaram a nós, voltando com elle os dois
que tinhamos posto em terra. porém já nós, e sem
scarapuças. Então começaram a chegar muitos, e met-
tiam-se pelo mar até mais não poderem, e como
trouxessem alguns pucaros d'agua, demos-lhes tam-
bem os nossos barris para elles os encherem, e depois
enrol-os tornavam cheios, impellindo-os para junto do
batel, onde nós os tomavamos; e pediam que lhes
dessemos alguma cousa. Levava Nicolau Coelho cas-
caveis e manilhas; a uns dava um cascavel, a outros
uma manilha, de maneira que com este engodo quasi
nos queriam dar a mão de agradecidos. Davam-nos
de seus arcos e setas a troco de sombreiros, cara-
puças de linho, ou qualquer outra cousa que lhes
queriamos dar. D'ali se partiram então aquelles dois
mancebos, e nunca mais os vimos. Andavam ali mui-
tos delles, senão a maior parte, com aquelles bicos de
osso nos beiços; e os que os não traziam, tinham
sempre os beiços furados, e nos buracos um espelho
de páu, semelhando de borracha. Alguns traziam até
tres bicos, a saber, um no centro, e os outros nas
extremidades. Andavam outros quartejados de côres;
delles, metade de sua propria côr, e a outra metade
tinctos de um negro azulado; e outros quartejados, á
feição d'um taboleiro de xadrez. Tambem andavam
no meio delles tres ou quatro moças de gentil pare-
cer, com cabellos mui pretos que lhes fluctuavam
pelas espaduas. Ali por então não houve mais falla
nem entendimento com elles, por ser tamanha a sua
barbaria, que se não entendia nem ouvia ninguem.
Acenámos-lhes que se fossem, e mandámos ao ric

quatro homens para acabarem a aguada, e quando já voltavamos pera as náus, acudiram elles, e pediram-nos que tomássemos o degradado, que não queriam entre si. Tinha este levado uma bacia pequena, e duas ou tres carapuças vermelhas para dal-as ao senhor da terra, si o houvesse; e com tudo voltou, sem elles curarem de tomar-lhe nada. Bartholomeu Dias o fez voltar, e entregar tudo a nossa vista. áquelle amigo que da primeira vez o acolhêra e só então o trouxemos connosco. Aquelle que o havia acolhido era já homem de dias, e andava todo garrido e cheio de pennas pegadas pelo corpo, que parecia um S. Sebastião crivado de setas. Quaes traziam carapuças de pennas amarellas, quaes verdes. Uma das moças andava pintada d'alto a baixo daquella tinta de que já fallei.

Á tarde sahiu o capitão-mór e os mais capitães das outras náus, com nós outros, cada um em seu batel, a folgar pela bahia, orlando a praia, sem consentir que sahíssemos em terra, sem embargo do não avistar-se nella pessoa alguma e só desembarcámos em uma ilha grande que na bahia está, e que pela baixamar fica mui vazia, porém sempre circulada d'agua por maneira que ninguem póde ir ali ter, a não ser a nado ou embarcado. Ali espairecemos, elle e todos nós, bem cousa de hora e meia, pescando os marinhos um chunchoro, e mais algum peixe miudo; depois do que volvemos ás náus, já bem noite.

No domingo de paschoela pela manhã determinou o capitão de ir ouvir missa e pregação naquelle ilhéu, e determinou a esse fim a todos os mais capitães que com a sua gente se mettessem nos seus bateis, e assim se fez. Mandou naquelle ilheu armar um esprevel, e debaixo d'este levantar um altar muito bem

preparado, e ali disse missa o padre frei Henrique em voz entoada, officiada em côro por todos os outros padres e sacerdotes que ali se achavam. A qual missa, segundo o meu parecer, foi ouvida por todos com muito prazer e devoção. Ali era com o capitão a bandeira de Christo, que elle trouxera de Belém, a qual esteve sempre junto ao evangelho. Acabada a missa, desvestiu-se o padre, e subindo a uma cadeira alta, prostrados todos nós por essa arêa, começou a prégar uma solemne pregação da historia do evangelho, e para o fim, começou a tratar da nossa vinda, e do achamento desta terra, conformando se com o signal da cruz, sob cuja obediencia vinhamos; a qual pregação veio muito a proposito, e fez grande devoção.

Emquanto estivemos attentos á missa e prégação, juntou-se na praia outra tanta gente como nos dias antecedentes, sempre de arco e frechas, os quaes ora andavam folgando, ora assentados olhavam attentos para nós. Depois da missa, como nos assentassemos a ouvir a pregação, levantaram-se elles, tangeram corno ou bozina, e estiveram a saltar e dançar um bom espaço; e alguns delles se metteram em duas ou tres almadias que ali tinham, e não eram feitas como as que eu já tinha visto, senão de tres traves atadas juntas. Em cada uma vinham quatro ou cinco, ou poucos mais, porém quasi nada se afastavam da terra, senão até onde podiam tomar pé. Acabada a pregação, guiámos todos para a praia, com a bandeira alçada, e embarcámos, e fomos contra terra, para lhes passarmos pela frente, indo Bertholomeu Dias adeante obra de um tiro de pedra, para lhes restituir um remo de uma das almadias, que o mar nos arrojava. Como viram o esquife de Bartholomeu Dias,

procuraram todos de chegar-se, mettendo-se pela agua, quanto mais podiam. Acenou-lhes que depuzessem os arcos, e uns o fizeram, e outros não. Andava ali um que bradava aos outros que se afastassem; mas não já que me a mim parecesse que lhe tinham acatamento nem medo algum.

Este tal trazia seu arco e setas, e andava tincto de vermelho pelos peitos e espaldas, e pelos quadris, coxas e pernas até abaixo; porém os vazios, com a barriga, e estomago eram de sua propria côr; e a tintura era de feição, que a agua não a comia nem desfazia, pelo contrario ao sahir d'agua vinha mais vermelho e luzido. Um dos homens de Bartholomeu Dias que sahiu em terra, andou entre elles que nenhum mal lhe fizeram, antes lhe deram uns pucaros d'agua, acenando aos mais do esquife que tambem viessem. Com isto volveu Bartholomeu Dias ao capitão, e todos para as náus a comer, tangendo trombetas e gaitas, e elles ficarem assentados na praia. Naquelle ilhéu espraia muito o mar, descobrindo muita arêa, e muito cascalho. Andaram alguns dos nossos em busca de marisco, que não encontraram, senão alguns camarões grossos e curtos, entre os quaes um tamanho, como nunca vi outro igual. Tambem acharam cascas de bergões de ameijões, mas não toparam nenhuma peça inteira.

E tanto que comemos, vieram todos os capitães a esta náu, a chamado do capitão-mór, que os tomou á parte, e a mim com elles; e a todos perguntou se nos parecia bem mandar-se a nova do achamento desta terra a V. A. pelos navios dos mantimentos, para V. A. melhor mandar descobrir e saber della, mais do que agora o podemos fazer, por irmos de nossa viagem. E entre muitas fallas que sobre o caso se

fizeram, foi por todos, ou a maior parte dito que seria muito bem, e nisto concluíram, e tanto que a conclusão foi tomada, perguntou mais se seria bom tomar aqui por força um par destes homens para os mandar a V. A. deixando aqui por elles outros dois degradados. A isto respondeu-se e accordou-se que não; porque geral costume é dos que assim se levam por força para alguma parte, dizerem — sim — a tudo que se lhes pergunta; e que melhor e muito melhor informação da terra dariam dois destes degradados que aqui deixassem, do que aquelles, se os levassem, por ser gente que ninguem entende; nem elles tam cedo aprenderiam a fallar para saberem tambem dizer o que est'outros muito melhor o não digam, quando V. A. cá mandar, e que portanto não curassem de tomar ninguem aqui por força, nem fazer escandalo, para os de todo mais amansar, e pacificar, senão sómente deixar os dois degradados quando partissemos. E assim ficou determinado, por parecer melhor a todos.

Ao cabo disto, ordenou o capitão que fossemos a terra nos bateis a ver o rio quejando era, e desenfadar-nos um pouco. Fomos armados, e a bandeira comnosco. Andavam elles pela praia á bocca do rio; e tanto que fomos chegando, do ensino que já d'antes tinham, foram depondo os arcos, e acenando que saltassemos. Mal abicaram os bateis em terra, passaram-se elles para o outro lado do rio, o qual neste lugar não é mais largo que um jogo de mangoal, e como desembercámos, passaram alguns dos nossos o rio, e metteram-se com elles; uns esperavam, outros afastavam-se, e esquivavam-se, retrahindo-se para mais além onde se achava uma porção maior, mas tudo de maneira que andavam uns e

outros misturados. Fez-se então o capitão carregar por dois homens, passou o rio, e fez tornar os nossos. A gente, que ali era, não seria mais que o numero do costume, e vendo que o capitão fazia retirar os nossos, chegaram-se alguns a elle, não pelo conhecerem por senhor, pois bem me pareceu que o não entendem, nem têm disto conhecimento algum, mas porque o viam quasi a sós, trouxeram-lhe arcos, setas, continhas, que resgatavam por qualquer cousa, em tal maneira que d'ali trouxemos muitas para as naus. Depois tornou o capitão para aquém do rio, e elles acudiram á praia, alguns bem galantes pintados de preto e vermelho, e quartejados assim pelos corpos, como pelas pernas. Tambem andavam no meio delles quatro ou cinco mulheres moças, que assim nuas me não pareciam mal, entre as quaes, havia uma com uma das coxas do joelho até o quadril, e a nadega toda tinta daquella tincta preta, e o mais tudo da sua propria côr, outra trazia ambos os joelhos com as curvas tintas do mesmo modó, e tambem os collos dos pés; tambem andava ali outra moça com um menino ou menina ao collo, atado aos peitos com um panno não sei de que, que não lhe appareciam senão as perninhas, mas as pernas da mãe, e o mais, não traziam panno algum. Depois guiou o capitão para cima, ao longo do rio, que vai sempre seguindo a praia, e ali esperou um velho que trazia na mão uma pá dealmadia, o qual, estando o capitão com elle perante nós todos, fallou numas quantas cousas, se lhe perguntavam acerca de haver ouro na terra, sem o nunca ninguem entender, nem elle a nós. Trazia este velho o beiço tam furado, que lhe caberia pelo buraco um grão dedo polegar, e trazia nelle mettida uma pedra verde ordinaria que o entupia: o

capitão lh'a fez tirar, e elle não sci o que dizia, e ia com ella á bocca do capitão para lh'a metter, que disparamos todos a rir e o capitão enfadou-se. Deu-lhe um dos nossos pela pedra um sombreiro velho, não por ella o valer, mas por curiosidade. Depois a houve o capitão, creio que para com outras cousas mandar a V. A.

Andámos depois vendo a ribeira, que é de muita e boa agua. Ao longo della ha muitas palmas de meã altura, com bons palmitos, dos quaes colhemos e comemos muitos.

Voltámos então para a bocca do rio, onde desembarcámos, e além os viamos a dançar e folgar uns com os outros, e faziam-n'o bem, sem se tomarem pela mão. Vendo isto Diogo Dias, almoxarife que foi de Sacavem, e que é homem muito gracioso, e de prazer, passou-se para outra banda, levando consigo um gaiteiro nosso com sua gaita, e metteu-se com elles a dançar, tomando-os pelas mãos, e elles folgavam, riam, e com elle andavam muito ao compasso da gaita. Depois de dançarem, fez-lhes, ali, andando no chão, muitas voltas ligeiras, e o salto real, de que se elles espantavam, riam e folgavam muito. E comquanto por esta forma buscava amacial-os e afagal-os, nem por isso se mostravam menos esquivos e montezes, correndo logo a embrenharem-se.

O capitão passou então o rio com todos nós, e fomos caminhando pela praia, e os bateis navegando á vista, até uma lagôa grande de agua doce, que está proxima á praia, porque toda aquella ribeira do mar é apaúlada por cima, e verte agua por muitos lugares. Depois de passarmos o rio, foram uns seis ou sete delles metter-se entre os marinheiros que se recolhiam aos bateis, conduzindo um tubarão que Bartholomeu

Dias havia morto, e bastou deixarem-n'o cahir na praia, para que elles o tomassem. Era cousa de ver o como elles se davam algumas mostras de mansidão, logo e de uma mão para outra se tornavam a esquivar, como pardaes do cevadouro. E ninguem ousa de lhes fallar rijo, para se mais não esquivarem, e para bem amansal-os, tudo se passa como elles querem.

Deu o capitão-mór uma carapuça vermelha ao velho com quem havia fallado; mas apezar das fallas que com elle teve, e da carapuça que lhe deu, tanto que passou o rio, recatou-se de maneira, que nunca mais tornou aquém. Os outros dois que haviam estado nas náus, e a quem dera o que já dito é, nunca mais appareceram: do que concluo ser gente bestial, e de pouco saber, e por isso são assim esquivos. Comtudo andam muito bem curados e muito limpos, e nisto me parece ainda mais que são como aves ou alimarias montezes, que lhe faz o ar melhor penna, e melhor cabello, que ás mansas, porque os corpos são tam limpos, tam gordos, e tam formosos, que não póde ser mais. — Isto me faz presumir que não têm casas nem moradas a que se acolham, e o ar a que se criam, os faz taes, nem nós até agora lhes vimos casas, nem maneira d'ellas.

Mandou o capitão áquelle Affonso Ribeiro que se mettesse outra vez com elles, o qual se foi, e andou lá um bom pedaço, voltando á tarde, porque elles lá o não consentiram, e o fizeram vir, e deram-lhe arcos e setas, sem lhe tomarem nada do seu. Antes pelo contrario, tomando-lhe um delles umas continhas amarellas, e fugindo com ellas, como elle se queixasse, foram apoz do tal, tomaram-lhe as contas, e lh'as restituiram. Disse o degradado que não vira entre elles

senão umas choupaninhas de ramos verdes, e de fetos grandes, como no Entre-Doiro e Minho.

Na segunda-feira sahimos todos em terra a fazer aguada, e ali vieram muitos, bem que não tantos como das mais vezes, a principio um pouco afastados, mais logo depois, misturando-se connosco, abraçavam-nos, folgavam, e deitavam a fugir. Trocaram alguns arcos e setas por folhas de papel e carapucinhas velhas. E de tal maneira se passaram as cousas, que uns vinte ou trinta dos nossos foram-se com elles, até onde estavam outros, em maior copia com moças e mulheres, e com todos folgaram, trazendo muitos arcos e barretes de pennas verdes e amarellas.

Neste dia os vimos mais de perto, e mais á nossa vontade, por andarmos todos quasi misturados; e delles andavam ali quartejados daquellas tinturas, outros de metade, e outros em tanta feição como em pannos de arnação, e todos com os beiços furados e os seus ossos, ou já sem estes. Traziam alguns delles uns ouriços verdes d'arvores, que na côr queriam parecer de castanheiros, salvo que eram mais pequenos, e estavam cheios d'uns grãos vermelhos, pequenos, que esmagando-os entre os dedos, faziam aquella tintura muito vermelha, de que elles andavam tinctos, e quanto se mais molhavam, tanto mais vermelhos ficavam. Andam todos rapados até acima das orelhas, e da mesma fórma as sobrancelhas e as pestanas. Trazem as testas de fonte a fonte tinctas de tintura preta, que parece uma fita de largura de dois dedos.

Mandou o capitão a Affonso Ribeiro, e mais outros dois degradados que fossem com elles, e lá dormissem aquella noite, determinando tambem a Diogo Dias que os acompanhasse, por ser homem ledo, com quem elles folgavam.

Foram-se. andaram entre elles, e chegaram a uma povoação que ficaria a legua e meia de distancia, em que haveria nove a dez casas, tam comprida cada uma, como esta náu capitânia; eram de madeira, com taboas pelas ilhargas, cobertas de palha, e de rasoada altura; e cada uma formava uma só casa sem nenhum repartimento. Tinham dentro muitos esteios, e de esteio a esteio, uma rede atada pelos cabos, altas, em que dormiam; e debaixo, para se aquentarem, faziam seus fogos. E tinha cada casa duas portas pequenas, uma, em cada cabo, e em cada casa se recolhiam trinta a quarenta pessoas, e ali as acharam os degradados, as quaes lhes deram de comer da vianda que tinham, a saber, muito inhame, e outras sementes que ha na terra, e elles comem. Como foi tarde, fizeram-n'os logo todos tornar, sem consentirem que lá ficasse nenhum, e ainda os vieram acompanhando. Resgataram lá por cascaveis e outras cousinhas de pouco valor que tinham levado, papagaios verdes muito grandes e formosos, e dois verdes pequeninos, carapuças verdes, e um panno de pennas de muitas côres, maneira de tecido assaz formoso, segundo V. A. todas estas cousas verá, porque o capitão vo-las ha de mandar, segundo disse.

Terça-feira depois de comer fomos á terra fazer lenha e lavar roupa. Estavam na praia, quando chegámos, obra de sessenta ou setenta, sem arco e sem nada. Tanto que chegámos, vieram-se logo para nós, sem se esquivarem; e depois acudiram muitos, que seriam bem duzentos, todos sem arcos, e misturaram-se tanto comnosco, que nos ajudavam a acarretar lenha, e a mette-la nos bateis, lutando com os nossos, e tomando nisso muito prazer.

Em quanto nós faziamos a lenha, faziam dois car-

pinteiros uma grande cruz de um páu que se hontem para isso cortou. Muitos delles vinham ali estar com os carpinteiros, e creio que o faziam mais para verem a ferramenta do que a cruz; porque elles não têm cousa que de ferro seja, e cortam sua madeira, e paus com pedras feitas com cunhas, mettidas em um páu, entre duas talas bem atadas, e por tal maneira, que ficam bem seguras, segundo diziam os homens que hontem foram a suas casas, e lá as viram. E a conversação delles comnosco já era tanta, que até nos estorvavam no que tinhamos a fazer.

O capitão mandou a dois degradados, e a Diogo Dias que fossem á aldêa já encontrada e a mais outras novas, si as descobrissem; e que por lá pernoitassem, ainda que elles os mandassem embora.

Emquanto andavamos nesta matta a cortar lenha, atravessaram alguns papagaios por essas arvores, delles verdes, outros pardos, grandes e pequenos, de maneira que me parece que haverá nesta terra muitos, bem que eu não visse mais que até nove ou dez. Não vimos então outras aves mais, senão sómente, algumas pombas seixas, em boa quantidade, e pareceram-me maiores que as de Portugal. Alguns diziam que viam rolas, mas eu não as vi, mas segundo os arvo-redos são muitos, e grandes, e d'infundas maneiras, não duvido que por esse sertão haja muitas aves.

Eu creio, senhor, que ainda não dei aqui conta a V. A. da feição dos seus arcos e setas. Os arcos são pretos e compridos, as setas compridas, e os ferros dellas de canas aparadas, segundo V. A. verá por alguns que creio o capitão a ella ha de enviar.

Quarta-feira não fomos á terra, porque o capitão-mór andou todo o dia no navio dos mantimentos a despejal-o, e a fazer levar ás náus aquillo que cada

ma podia levar. Então acudiram á praia muitos, obra de trezentos, segundo nos disse Sancho de Tovar, que lá foi, e nós mesmos vimos das náus. Diogo Dias e Affonso Ribeiro, o degradado, que o capitão hontem mandára, com ordem de lá dormirem em toda a maneira, voltaram já de noite, por elles os não consentirem na povoação, e trouxeram papagaios verdes, e outras aves pretas, quasi como pégas, senão que tinham os bicos brancos, e os rabos curtos. E quando Sancho de Tovar recolheu-se ás náus, queriam vir com elle alguns, mas elle não quiz senão dois manebos bem dispostos, e homens de prol. Mandou-os essa noite muito bem pensar e curar. Comeram toda a vianda que lhes deram, e dormiram regaladamente toda a noite, em camas de lençoes que lhes elle mandou fazer.

Quinta-feira, derradeiro de abril, comemos logo quasi pela manhã, e fomos à terra por lenha e agua, e estando o capitão a sahir, chegou Sancho de Tovar com os seus dois hospedes, e por elle não ter ainda comido, puzeram-lhe toalhas, e veio-lhe vianda, e comeu; e os hospedes assentaram-se cada um em sua cadeira, e de tudo o que lhes deram, comeram muito bem, especialmente cação cozido frio, e arroz; e não lhes deram vinho, por dizer Sancho de Tovar que não bebiam bem. Feita a comida, mettemo-nos todos no batel, e elles comnosco. Deu um grumete a um delles uma preza grande de porco montez bem revolta. Tanto que a tomou, metteu-a logo no beijo, e porque se lhe não queria ter, deram-lhe um pedacinho de cera vermelha, com que elle segurou o seu adereço, e ficou tam contente, como se tivêra nelle uma grande joia, e tanto que sahimos em terra, desapareceu para nunca mais o vemos. Ao saltarmos, andariam na

praia uns oito ou dez, mas d'ahi a pouco começaram a engrossar tanto, que passavam de quatrocentos. Traziam alguns arco e setas ; que, segundo o costume, trocavam por carapuças, ou outra qualquer cousa que se lhe dêsse. Comiam comnosco do que se lhes dava, e uns bebiam vinho, outros não o podiam beber, mas parece-me que se lh'o avezassem, que o beberiam todos de muito boa vontade. Andavam tam dispostos, e tam bem feitos e galantes com suas tinturas, que pareciam muito bem. Acarretavam desta lenha quanta podiam, e levavam-n'a aos bateis de mui boa vontade ; e andavam ja mais mansos e seguros entre nós, do que nós entre elles.

Entranhou-se o capitão com alguns de nós por este arvoredado, até uma ribeira grande e de muita agua, que a nosso parecer era a mesma que vem ter á praia, onde faziamos aguada. Ali jazemos um pedaço, bebendo e folgando ao longo della por entre o arvoredado, que é tanto, tamanho, tam basto e de tantas plumagens, que não ha maneira de o contar. Das palmas que ali havia em quantidade, colhemos muitos e bons palmitos.

Ao sahirmos do batel, disse o capitão que seria bom irmos direito á cruz, que estava encostada a uma arvore junto ao rio, para ser erigida no dia seguinte, sexta-feira, e que nos puzessemos todos em joelhos, e a beijassemos, para elles verem o acatamento que lhe tinhamos ; assim o fizemos, bem como esses dez ou doze que ali estavam, a um aceno nosso. Parece-me gente de tal innocencia, que seriam logo christãos, si os nós entendessemos, e elles a nós ; porque não têm nem entendem de crença alguma, segundo parece ; e portanto, si os degradados que aqui hão de ficar, aprenderem bem a sua falla, e os entenderem, não duvido,

segundo a sancta tenção de V. A., fazerem-se christãos, e crerem a nossa sancta fé, á qual praza a Nosso Senhor que os traga, porque certo esta gente é boa, e de boa simplicidade, e imprimir-se-ha ligeiramente nella qualquer cunho, que lhe quizerem dar; e pois que Nosso Senhor lhes deu bons corpos, e bons rostos, como a bons homens, e por aqui nos trouxe, creio que não foi sem causa; e portanto V. A., pois tanto deseja accrescentar a sancta fé catholica, deve entender na sua salvação; e prazerá a Deus, que com pouco trabalho o ha-de conseguir. Elles não lavram, nem criam, nem ha aqui boi nem vacca, nem cabra, nem ovelha, nem gallinha, nem outra alguma alimaria que costumada seja ao viver dos homens; nem comem sinão desse inhame, que aqui ha muito, e dessa semente e fructos que a terra e as arvores de si lançam, e com isso andam taes, tam rijos e tam nedios, que o não somos nós tanto, com quanto trigo e legumes comemos. Este dia andaram sempre ao som de um tamboril nosso, dançando e bailando com os nossos, em maneira que são muito mais nossos amigos, que nós delles. Si lhe a gente acenava si queriam vir ás náus, faziam-se logo prestes para isso, em tal maneira, que si a todos quizessemos convidar, todos viriam, porém não trouxemos sinão quatro ou cinco, a saber, o capitão-mór dois, e Simão de Miranda e Ayres Gomes, cada um o seu, já por pagens; dos do capitão-mór, um era aquelle seu antigo hospede, que estivera na náu quando chegámos, o qual tornou vestido com a sua camisa, e com elle, um seu irmão, os quaes foram esta noite muito bem agasalhados, assim de vianda como de cama de colchões e lençóes, para mais os amansar.

Hoje que é sexta-feira, primeiro de maio, sahimos

pela manhã em terra com nossa bandeira, e fomos desembarcar acima do rio, contra o sul, onde nos pareceu que seria melhor erigir a cruz para ser melhor vista, e ali assignou o capitão o logar para a cova onde se a devia metter; em quanto a ficavam fazendo, elle com todos nós outros fomos em busca da cruz, abaixo do rio, onde estava. Trouxemol-a dali, com esses religiosos e sacerdotes cantando deante de nós maneira de procissão. Eram já ali uns sessenta ou setenta delles, e quando nos assim viram vir, alguns se vieram metter debaixo d'ella a ajudar-nos. Passámos o rio ao longo da praia, e fomol-a pôr onde devia ficar, que será do rio obra de dois tiros de béstia. Entretanto, se ajunctaram bem cento e cincoenta ou mais.

Erguida a cruz com as armas e divisa de V. A. que lhe primeiro pregaram, armaram altar aos pés della, e ali disse missa o padre frei Henrique, a qual foi cantada e officiada por esses já ditos. Ali estiveram connosco a ella obra de cincoenta a sessenta delles, assentados em joelhos assim como nós; e quando veio ao evangelho, que nos erguemos todos em pé com as mãos levantadas, elles se levantaram connosco, e alçaram as mãos, estando assim até ser acabada, e então tornaram a assentar-se como nós, e quando levantaram a Deus, que nos puzemos em joelhos, elles se puzeram todos tambem, e em tal maneira socegados, que certifico a V. A. que nos fez muita devoção. E estiveram assim connosco até ser acabada a communhão, havendo commungado esses religiosos e sacerdotes, o capitão, e alguns de nós outros. Quando estavamos a commungar, alguns delles, por o sol ser grande, alevantaram-se, e foram-se, mas outros se deixaram ficar. Havia um que mostrava ser de pouco

mais de cincoenta annos, o qual tambem se deixou ficar, e chamava os outros para que ficassem e se junctassem, e acenando-lhes e fallando-lhes, ora lhes mostrava o dedo para o altar, ora para o ceu, como quem lhes dizia alguma cousa de bem, segundo a nós nos pareceu.

Acabada a missa, tirou o padre a vestimenta de cima, e ficou na alva, e subindo a umá cadeira junto ao altar, ali prégou-nos do evangelho e dos apostolos, cujo dia hoje é, tractando no fim da prégação deste vosso prosequimento tam sancto e virtuoso, que ainda nos causou mais devoção. Os que tinham ficado á prégação, estavam assim como nós olhando para elle, e o velho a chamal-os que viessem para ali, mas uns vinham, e outros iam-se.

Acabada a prégação, trouxe Nicoláu Coelho muitas cruces de estanho, que lhe haviam sobrado da outra vinda, e assentou-se que era bem lançar-se a cada um a sua, para cujo fim sentou-se o padre frei Henrique ao pé da cruz, e ali a um e um ia lançando sua cruz ao pescoço atada em um fio, fazendo-lh'a primeiro beijar, e erguer as mãos. Acudiram muitos a isto, e lançaram-se todas as cruces que seriam obra de quarenta ou cincoenta. Seria bem já uma hora depois do meio dia quando tudo se concluiu, e nós viemos ás náus comer.

O capitão trouxe comsigo aquelle mesmo que fez aos outros aquella mostrança para o altar, e para o céu, e um seu irmão com elle, aos quaes fez muita honra, e deu ao primeiro uma camisa mourisca, e ao outro uma camisa dest'outras.

E segundo o que me a mi e a todos pareceu, a esta gente não lhe fallece outra cousa para ser toda christã, senão entenderem-nos, porque assim tomavam aquillo

que nos viam fazer, como nós mesmos; por onde pareceu a todos que nenhuma idolatria nem adoração têm; e bem creio que si V. A. aqui mandar quem mais entre elles devagar ande, que todos serão tornados ao desejo de V. A. E para isso, si algum vier, não deixe logo de vir clérigo para os baptisar, porque já então terão mais conhecimento da nossa fé, pelos dois degradados que aqui entre elles ficam, os quaes ambos hoje também commungaram. Entre todos estes que hoje vieram, não veio mais do que uma mulher moça, que assistiu á missa toda. Deram-lhe um panno com que se cobrisse, e puzeram-lh'o derredor do corpo porém ella ao sentar-se não fazia memoria de o muito estender para cobrir-se; assim, senhor, que a innocencia desta gente é tal, que a de Adão não seria mais, quanto á vergonha. Ora veja V. A. quem em tal innocencia vive, ensinando-se-lhe o que para sua salvação pertence, si se converterá ou não. Acabado isto, fomos perante elles beijar a cruz, despedimo-nos, e viemos comer.

Creio, senhor, que com estes dois degradados ficam aqui mais dois grumetes, que esta noite se sahiram desta náu no esquife, fugidos, os quaes não vieram mais, e cremos que ficarão aqui, porque de manhã, prazendo a Deus, fazemos d'aqui nossa partida.

Esta terra, senhor, me parece que da ponta que mais está contra o sul, até a ponta do norte, que d'aqui avistamos, será tamanha que haverá nella bem vinte cinco leguas de costa, pela qual se prolongam, a espaços grandes barreiras, ora brancas, ora vermelhas. A terra por cima é toda chã, e cheia de grandes arvoredos de ponta a ponta: toda a praia é plaina, chã, e muito formosa. Pelo sertão nos pareceu do mar muito grande, porque a estender olhos, não podíamos

ver sinão terra e arvoredos. Nella não podemos saber nem lhe vimos até agora se haja ouro, nem prata, nem nenhuma cousa de metal, nem de ferro; porém a terra em si é de muitos bons ares assim frios e temperados como os d'Entre Doiro e Minho, porque neste tempo de agora, assim os achamos, como os de lá. As aguas são muitas, e infindas; de maneira que querendo-se aproveitar esta terra tam graciosa, dar-se-ha nella tudo, por bem das aguas que tem.

Porém o melhor que nella se poderá fazer, me parece que será salvar esta gente, e esta ha de ser a principal semente, que V. A. nella deve lançar; e não houvesse aqui mais que ter esta pousada para a navegação de Calecut, isso bastaria, quanto mais disposição para nella cumprir e fazer o que V. A. tanto deseja, que é o acrescentamento da nossa sancta fé.

E desta maneira senhor, dou aqui conta a V. A. do que nesta vossa terra vi, e si algum pouco me alonguei, ella me perdõe, que o desejo que tinha de vos tudo dizer, m'ó fez assim pôr pelo miudo. E pois que senhor, é certo, que assim neste cargo, que levo, como em outra qualquer cousa, que de vosso serviço for, V. A. hade ser de mim muito bem servido, a ella peço que por me fazer singular mercê, mande vir da ilha de S. Thomé, Jorge de Soiro, meu genro, o que de lá receberei em muita mercê. Beijo as mãos de V. A. Deste Porto-Seguro da vossa ilha Vera-Cruz, hoje sexta-feira, primeiro dia de maio de mil e quinhentos. — PERO VAZ DE CAMINHA. »

Na notificação de 29 de julho de 1501, do rei aos soberanos catholicos, foi este nome substituído pelo de Santa Cruz. Não levou muito tempo que a região passasse a chamar-se Brazil, por motivo da madeira vermelha de tinturaria que ali encontraram os pri-

meiros exploradores (ibirá-pitanga, dos tupis). Pelo nome de *brasil* eram desde o seculo XI conhecidas no commercio as madeiras similares até então importadas da Asia.

Em 1500, precedendo a Cabral, já um hespanhol companheiro de Colombo, Vicente Yañez Pinzon, tinha descoberto a costa septentrional do Brazil desde o cabo de S. Agostinho passando pelo Amazonas até o cabo de Orange.

Primeiras explorações e começo da colonização

De 1501 a 1502 e de 1503 a 1504 houve duas expedições portuguezas, de que fez parte Americo Vespuccio; a primeira, sob a direcção de André Gonçalves, reconheceu a costa entre o cabo de S. Roque e Cananéa; a segunda, commandada por Gonçalo Coelho, reconheceu a mesma costa da Bahia ao sul. Na ilha de Fernando de Noronha o chefe desta segunda expedição e Vespuccio se separaram e não puderam mais encontrar-se. Foram construidos dois fortins, um por Vespuccio em Cabo Frio e o outro por Coelho no Rio de Janeiro; e ambos foram em breve destruidos pelos indios.

Em 1504 estava Vespuccio de regresso em Lisboa. Em uma de suas cartas publicadas nesta epoca, traduzida e muitas vezes reimpressa, faz elle a Europa conhecer as maravilhas do Brazil: « Si no mundo, existia elle, ha paraizo, com certeza não está muito longe desta região. »

Em 1503, o portuguez João Coelho reconhecia a costa ao norte do cabo de S. Roque até o Maranhão.

Em 1505, uma expedição portugueza percorreu a

costa meridional, descobriu o Rio de Prata e foi até a bahia de S. Mathias, na Patagonia.

De 1506, em deante todas as esquadras portuguezas com destino ás Indias tocavam no Brazil.

Em 1508 os primeiros exploradores hespanhoes dos mares do sul vieram ao Brazil e assim em 1516, 1519 e 1526.

Desde 1501, Portugal enviava para esta sua possessão degradados, e muitos marinheiros escapos a naufragios aqui se estabeleceram. Entre os primeiros colonos portuguezes dessa epoca, figuram o bacharel Duarte Peres, que deportado para Cananéa ali constituiu numerosa familia; Diogo Alvares, naufrago de 1510, perto da Bahia, desposou a india Paraguassú e celebrisou-se com o cognome de *Caramurú*; João Ramalho, que se fixou em Piratininga em 1512 e que teve muitos filhos de sua união com uma das filhas do chefe Tebiriçá.

Em 1526, Portugal enviou ao Brazil uma esquadra sob as ordens de Christovão Jacques encarregada de dar caça aos navios francezes que traficavam com os indios.

Em 1531, Martim Affonso de Souza, com plenos poderes para occupar o paiz, chegou com uma esquadra e 400 colonos, apoderou-se de tres navios francezes que traficavam em Pernambuco, visitou a Bahia e estacionou tres mezes no Rio de Janeiro. No anno seguinte foi, ao Rio de Prata, e no regresso, fundou as colonias de S. Vicente e Piratininga, em S. Paulo.

De 1532 a 1535 o paiz ainda por explorar foi dividido por linhas parallelas partindo da costa, desde o Pará até Santa Catharina em varias capitancias, e posteriormente em 1552 e 1566 foram creadas outras.

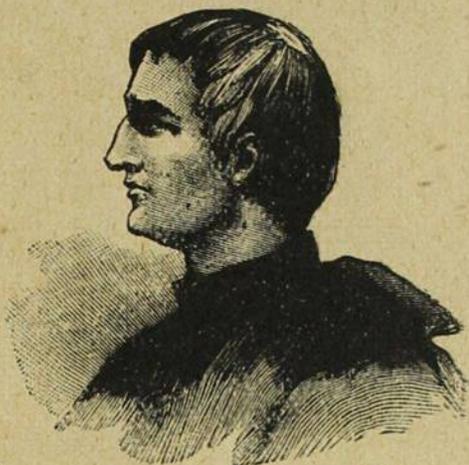
Estas capitánias, de quarenta, cincoenta e mais leguas, foram doadas a vassallos benemeritos com a obrigação de crearem nellas estabelecimentos permanentes á sua custa. A maior parte destas capitánias voltaram ao poder do Estad.

Em 1549, foi nomeado primeiro governador geral Thomé de Souza, que chegou a Bahia com seis navios, trazendo muitas famílias, 600 homens d'armas e 400 degradados.

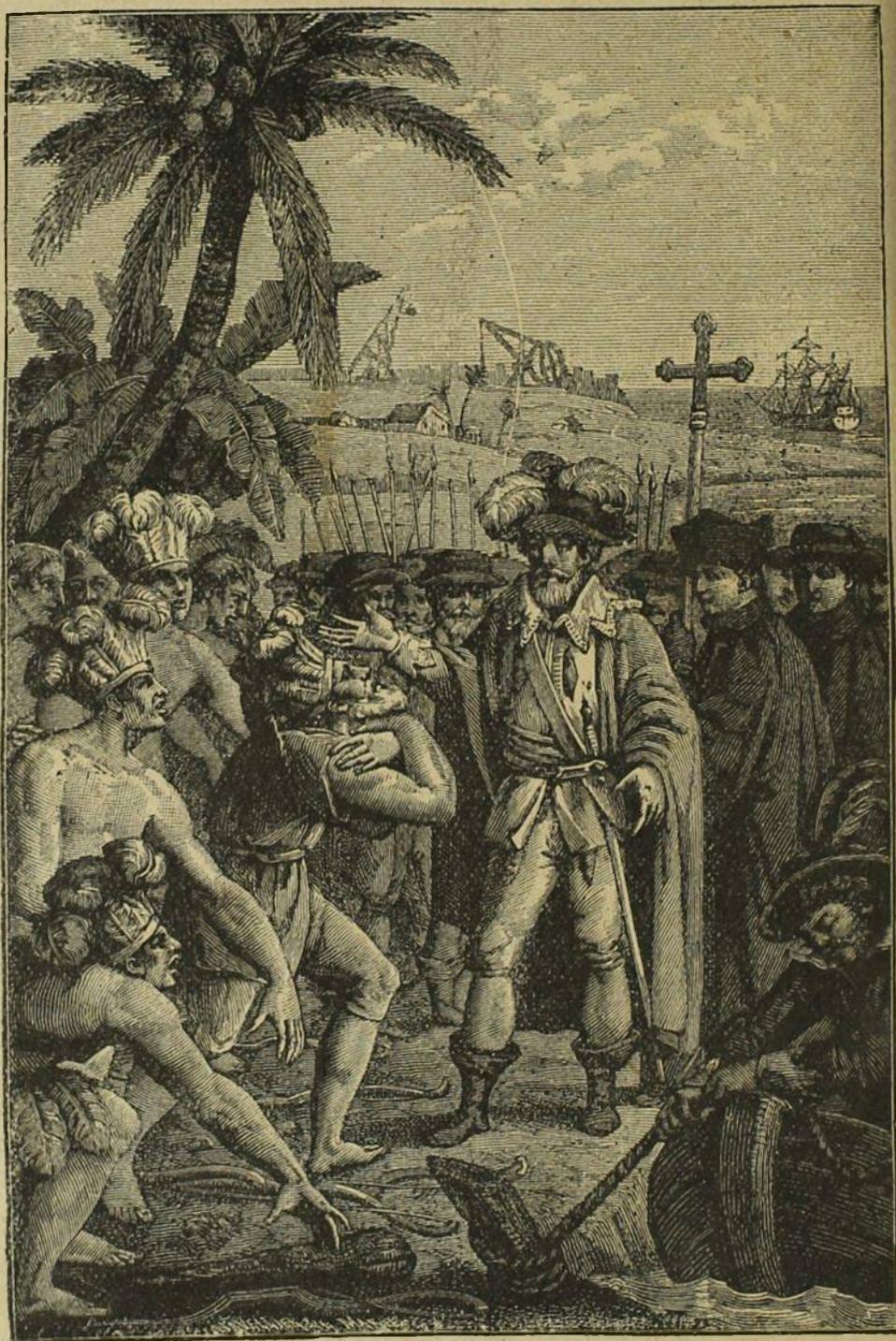
Com Thomé de Souza vieram seis jesuitas trazendo por superior ao Padre Manoel de Nobrega, que com Anchieta muito se distinguiu na catechese dos indios.

Com o auxilio dos tupinambás fundou Thomé de Souza a cidade de S. Salvador, que progrediu rapidamente com os soccorros que vieram da metropole. Visitou depois as capitánias do sul inspeccionando as suas fortificações e regulando a administração da justiça.

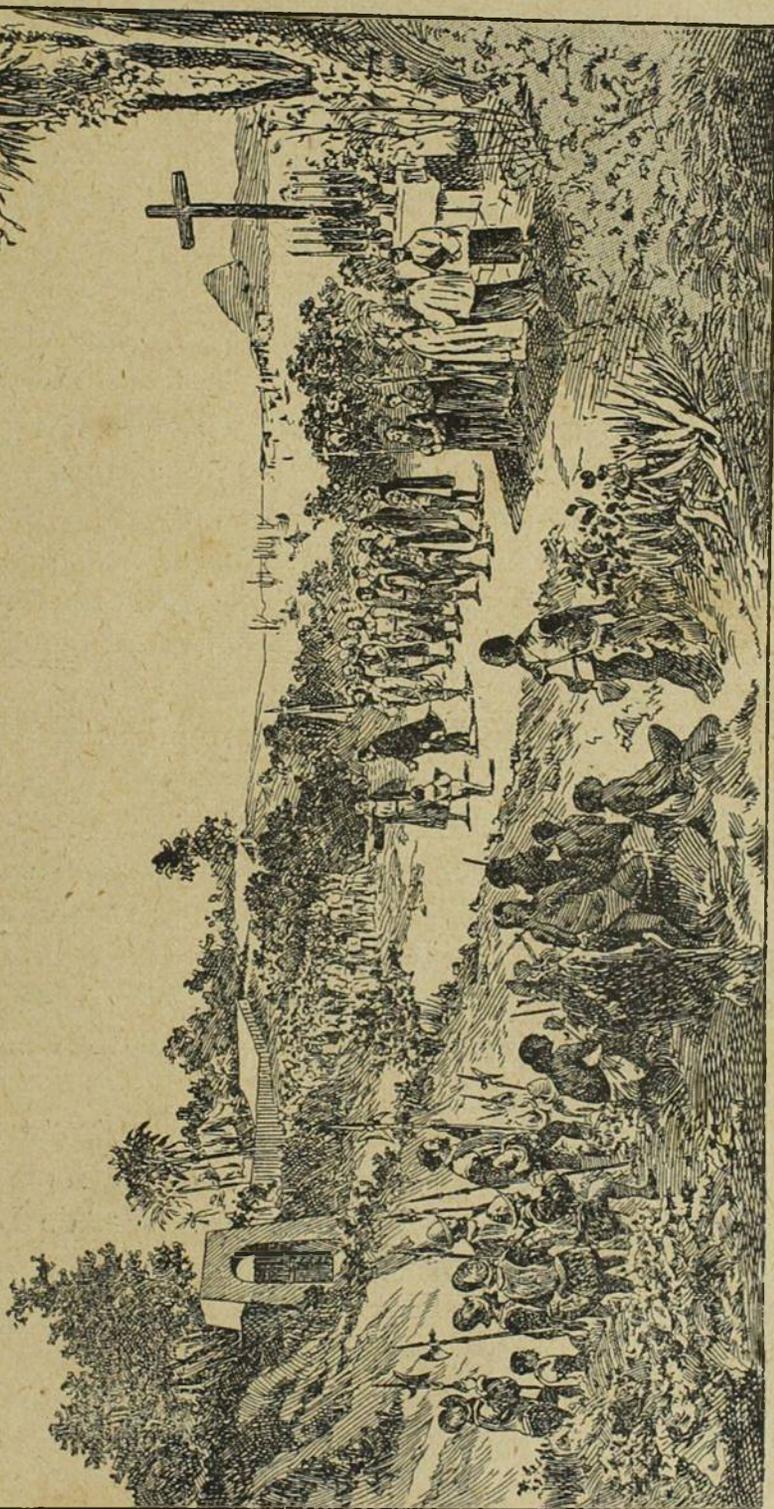
No seculo XVI armadores francezes vinham ás costas fazer commercio de *pau brazil*. Em 1555, Nicolau Durand de Villegaignon, sustentado pelo almirante Coligny, veiu fundar uma colonia na ilha de *Serygipe* (hoje de Villegaignon) na bahia do Rio de Janeiro. Suas exigencias religiosas suscitaram difficuldades que prejudicaram o estabelecimento composto de catholicos e calvinistas.



Padre José de Anchieta.



Chegada de Thomé de Souza a Bahia.



Fundação da cidade do Rio de Janeiro.

Os Portuguezes, commandados pelo governador geral Mem de Sá, apoderaram-se em 1560 do forte de Coligny.

Nesta epoca uma alliança geral dos tamoyos do Rio de Janeiro ameaçou os Portuguezes de S. Paulo, mas os padres Anchieta e Nobrega conseguiram desarmar os principaes chefes; depois os colonos de S. Paulo, S. Vicente, Espirito Santo e Bahia, capitaneados por Estacio de Sá, que veiu reunir-se ao governador geral, expulsaram em 1567 os Francezes e os indios tamoyos, seus alliados, que eram senhores de duas posições fortificadas, *Uruçumiri* (Flamengo) e *Paranapucuy* (ilha do Governador). Foi então que Mem de Sá fundou a cidade do Rio de Janeiro no morro de S. Januario (hoje do Castello), depois de ter feito demolir as fortificações e cabanas construidos perto do Pão de Assucar.

Os Francezes continuaram a frequentar a costa septentrional. Onze de seus navios em 1579, cinco em 1581 foram queimados pelos Portuguezes na embocadura do S. Domingos, Parahyba do Norte; em 1584, Portuguezes e Hespanhoes destruíram sete navios francezes e se apoderaram de uma fortificação que os Francezes e os Indios tinham construido na Parahyba e ali e no Rio Grande do Norte as hostilidades continuaram até 1609.

Em 1594, um armador de Dieppe, Riffault, veiu traficar na ilha do Maranhão, e no reinado de Luiz XIII, Daniel de La Touche, senhor de La Ravardièrre ali fundou o estabelecimento de S. Luiz de Maranhão.

Os Portuguezes expediram de Pernambuco sob o commando do brazileiro Jeronymo de Albuquerque tropas, que, depois do combate de *Guaxenduba* e da

chegada da frota de Alexandre de Moura, se apoderaram da colonia em 1615 e occuparam as boccas do Amazonas. Desde então, os Francezes não mais tentaram estabelecer-se em territorio brasileiro.

Durante o tempo em que Portugal esteve sob o dominio hespanhol, 1580 a 1640, navios de guerra e corsarios francezes, hollandezes e inglezes saquearam muitas vezes as costas do Brazil. Em 1580 e 1581 navios francezes enviados contra a Hespanha para sustentar os direitos do Prior do Crato foram repellidos do Rio do Janeiro. Em 1583 o inglez Fenton entrou no porto de Santos, que abandonou após combate contra alguns navios hespanhoes ali de passagem; em 1587, Withrington saqueou os arredores da Bahia; em 1591, Cavendish fez o mesmo em Santos e em 1592 foi derrotado em um ataque contra o Espirito Santo. Em 1595, Lancaster e o corsario francez Le Noyer tomaram Recife onde fizeram grande saque; em 1599, Olivier van Noort, depois de ter tentado em vão penetrar no Rio de Janeiro, proseguiu a sua viagem em volta do mundo; em 1604, van Carden saqueou o porto da Bahia; em 1615, Joris van Spilbergen fez o mesmo em Santos; e em 1623, o commandante Dirck van Ruyter foi aprisionado por Martim de Sá, governador do Rio de Janeiro.

Hollandezes no Brazil

Os Hollandezes, em guerra com a Hespanha, apoderaram-se da Bahia, então capital do Brazil, em 1624; os naturaes do paiz em breve sitiaram os invasores. Em auxilio daquelles veiu uma grande expedição hispano-portugueza commandada por Fradique de Toledo, que no anno seguinte se apossou da cidade.

Em 1630 os Hollandezes tomaram Recife e Olinda.

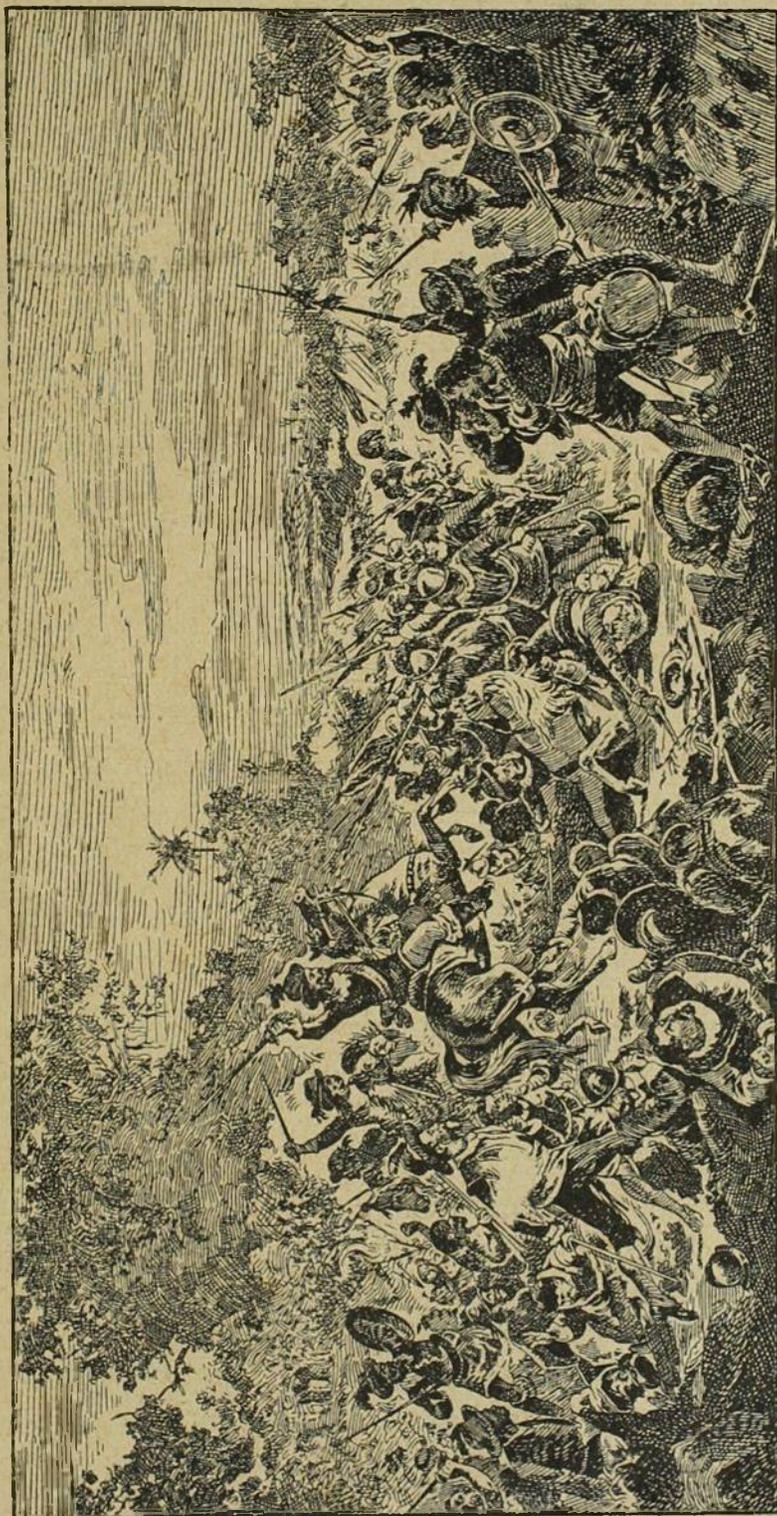
Começaram então os Brasileiros, commandados por Mathias de Albuquerque, uma luta contra os invasores que durou 24 annos. Entretanto guiados por um desertor, Calabar, os Hollandezes apoderaram-se de Iguarassú (1632), Rio Formoso, Ilha de Itamaracá, Rio Grande do Norte (1633), do Forte de Santo Agostinho (1634), e do acampamento entrincheirado do Arraial (1635). Este ultimo revez obrigou Mathias de Albuquerque a retirar-se para Alagoas onde reto-



João Mauricio de Nassau,
conde de Nassau.

mou Porto-Calvo (1635); posição que pouco depois tornou ao poder dos Hollandezes. Estes, commandados por Arciszewski, bateram (1636) na Matta Redonda, perto de Porto-Calvo, o general Rojas, successor de Albuquerque; depois sob as ordens de J. Mauricio de Nassau, a vanguarda do conde Bagnoli, successor de Rojas, em Comandahytuba (1637). Nassau, na tentativa de apoderar-se da Bahia em

1638 foi repellido com grandes perdas por Bagnoli. Conseguiu, entretanto, estender o dominio hollandez de Rio Real ao sul, ao Maranhão ao norte (1637-1641), e fundou, na ilha de Santo Antonio, Mauritzstadt, de que fez, uma cidade florescente e que hoje é um districto de Recife. Nassau attrahiu a si artistas e sabios, proclamou a liberdade dos cultos e obteve dos Estados Geræes a liberdade do commercio, ficando o



Primeira batalha dos Guararapes.

monopolio das Companhias das Indias Occidentaes limitado á importação de escravos e de munições de guerra e a exportação de madeira de tinturaria (1638). A Hollanda ficou por muito tempo senhora dos mares e enviou a estas paragens muitos de seus mais illustres almirantes, Piet Heyn, Jol, van Trappen, Lichthardt. A cidade da Victoria, no Espirito Santo, repelliu dois ataques (1625 e 1640) dos Hollandezes, dos quaes o primeiro foi commandado pelo almirante Piet Heyn.

O armitiscio, assignado em 1641 entre a Hollanda e Portugal, que acabava de fazer a restauração, de acclamar rei o Duque de Bragança, D. João IV, não impediu que os habitantes de Maranhão se sublevassem em 1642, e todos os Brasileiros que em Pernambuco detestavam seus dominadores protestantes fizessem o mesmo em 1645, anno em que Fernandes Vieira ganhou a batalha de Tabocas e Vidal de Negreiros a de Casa Forte.

Os chefes brasileiros Luiz Barbalho e Vidal de Negreiros, o indio Camarão e o negro Henrique Dias se distinguiram nessas lutas. As duas batalhas de Guararapes (1648 e 1649), ganhas por Barreto de Menezes, permittiram aos Portuguezes e Brasileiros, que faziam o sitio de Recife e Mauritzstadt, começar o assalto dos fortes exteriores de que se apoderaram em 1654. O general hollandez Segismundo van Schkoppe capitulou e todas as fortalezas que os Hollandezes ainda occupavam no Brazil foram restituídas a Portugal.

Uma expedição organisaada no Rio de Janeiro por Salvador Corrêa de Sá, natural desta cidade, apoderou-se dos fortes de Loanda e retomou Angola aos Hollandezes em 1648.

Colonização e guerras nos seculos XVII e XVIII

Ainda no tempo do dominio hespanhol (1580-1640), uma expedição portugueza partiu de Belém, ás ordens de Pedro Teixeira; explorou o curso do Amazonas até Quito e regressou a Belém descendo o rio (1637-1639). Nos seculos XVII e XVIII os Paulistas, que foram os principaes exploradores do centro e sul do Brazil, internaram-se no sertão em busca do ouro e á caça de indios que reduziam á escravidão para os trabalhos das fazendas do litoral. Fundaram assim os primeiros estabelecimentos de Minas Geraes, de Goyaz, de Matto Grosso, de Santa Catharina e da parte septentrional do Rio Grande do Sul. Expulsaram os jesuitas hespanhoes estabelecidos no Paraná, ampliando assim os limites do Brazil. Em 1630-1631, ás ordens de Raposo Tavares, elles se apoderaram da provincia hespanhola de Guahyra, entre o Iguassú, o Paraná e o Paranapanema, forçaram os jesuitas e os Hespanhoes a abandonar suas *reducções* e as duas cidades, Ciudad Real e Villa Rica, e a refugiar-se com os indios junto a seus confrades, entre o Paraná e o Uruguay na provincia de Tapes (Rio Grande do Sul).

Os Paulistas os perseguiram em 1636 até este retiro e fizeram-n'os abandonar as missões da bacia do Jacuhy. Vencedores em Caaró (Martyres), em Caçapá-guassú, em Caçapá-merim e em S. Nicolau, elles expulsaram os Hespanhoes das bacias de Piratiny, Ibicuhy e de toda a região a éste do Uruguay (1638). Entretanto os jesuitas hespanhoes tornaram (1687-1707) e fundaram sete novas *reducções* a éste do Uruguay no territorio de que o Brazil só terminou a

conquista em 1801. Os Paulistas levaram então suas correrias até o norte do Paraguay, á Santa Cruz de la Sierra e á Cordilheira do Perú; em 1676, um de seus chefes, Pedroso Xavier, tomou e destruiu Villa Rica, á margem do Jejuy, no Paraguay.

Entre os Paulistas e os jesuitas travou-se então longa luta por causa dos indios, cuja liberdade os padres defendiam para exploral-os em seu proveito. No Rio de Janeiro tentou-se fazer saltar com polvora o palacio do primeiro prelado desta cidade, Lourenço de Mendonça (1632), que defendia a liberdade dos indios. Em S. Paulo os habitantes apoderaram-se de todos os indios que trabalhavam no collegio dos jesuitas (1633) e expulsaram esses religiosos (1640) da cidade. As bullas do Papa e as ordens do rei obtidas por Montoya, Dias Taño e Lourenço de Mendonça, condemnando a escravidão, não eram executadas. Em 1641 os Paulistas tentaram separar-se de Portugal e acclamar rei Amador Bueno; este recusou e fez acclamar o rei D. João IV, já reconhecido na parte do Brazil não occupada pelos Holandezes.

Em 1653, os jesuitas puderam voltar a S. Paulo, acceitando as condições que impuzeram os habitantes.

Em 1661, os habitantes de Maranhão e do Pará expulsaram tambem os jesuitas. A animosidade durou até a expulsão ordenada por Pombal em 1759.

Em 6 de junho de 1755 e 8 de maio de 1758, este ministro tinha conseguido do rei D. José I duas leis que puzeram termo á escravidão dos indios, dando execução em todo o Brazil á lei de 1 de abril de 1680.

Depois da restauração de Portugal, a colonização, que já então se não dirigia ás Indias, desenvolveu-se mais rapidamente para o Brazil; a data da criação

dos bispados assignala o progresso: o bispado de Bahia foi elevado a arcebispado em 1676; Rio de Janeiro e Pernambuco tiveram bispo no mesmo anno, Maranhão em 1677, Pará em 1720, S. Paulo e Minas (Marianna) em 1746, Goyaz e Matto-Grosso prelaturas em 1746.

Em 1640, quando Portugal recuperou sua independencia, estava o Brazil dividido em dois grandes governos denominados estados; ao norte o do Maranhão, creado em 1624 e composto do Pará e Maranhão (o Ceará fez parte deste governo a partir de 1624 e depois foi annexado ao de Pernambuco); ao sul o do Brazil, capital Bahia, que se estendia desde o Piauhy (reunido ao Maranhão em 1715) e o Ceará até Santa Catharina e a margem norte do Rio da Prata, e que comprehendia os governos de Pernambuco, Bahia e Rio de Janeiro (occupando o territorio de dezeseis estados actuaes).

O estado do Brazil foi elevado a vice-reinado em 1640. Uma parte das costas estava então em poder dos Hollandezes, que foram, como vimos, expulsos do paiz em 1654.

No seculo XVII a colonização portugueza dirigia-se principalmente para a Bahia e Pernambuco; depois de 1680 o governo precurou encaminhal-a para o sul: no seculo XVIII a descoberta das minas trouxe muitos immigrants para o Rio de Janeiro. Em 1775 o estado do Maranhão foi reunido ao do Brazil e começou então o paiz a ser sub-dividido em novas capitancias: São-Paulo e Minas (1709); Minas separada de São-Paulo (1720); Santa-Catharina (1738); Goyaz (1748); Matto-Grosso (1748); Piauhy subordinada ao Maranhão (1750); independente (1811); Rio Negro (1757); Parahyba, que era independente, foi subordinada a Pernambuco

(1755); e outra vez tornou-se independente (1799); Maranhão e Pará separadas (1775); Ceará (1799); Espirito-Santo (1799); Alagoas (1817); Sergipe (1821). Depois da independencia do Brazil, só duas provincias foram creadas, a do Amazonas (1850) formada da antiga capitania do Rio Negro, que tinha sido incorporada ao Pará em 1823, e a do Paraná (1853).

Durante a occupação hollandeza, muitos escravos fugidos se tinham tornado independentes no districto de Palmares (Alagoas), onde resistiram aos Hollandezes e só foram completamente submettidos em 1697.

Em 1680 tinha sido fundada a colonia do Sacramento por D. Manoel Lobo, governador do Rio de Janeiro, á margem esquerda do Rio da Prata, muito distante da parte povoada do Brazil, cujo estabelecimento mais meridional era então na ilha de Santa-Catharina. Foi causa de numerosas questões com a Hespanha, que a ficou possuindo pelo tratado de Santo Ildefonso (1777). Neste periodo, as guerras europeas impediram o progresso da colonia. Em maio de 1697, os Francezes da Guyana, sob as ordens de Ferrolis, destruíram os fortins portuguezes de Araquary, Tohéré e Desterro e se apoderaram do de Macapá, que as tropas da Pará, enviadas pelo governador Antonio de Albuquerque, sob o commando de Fundão e Muniz de Souza, retomaram um mez depois.

Em 1708 rebentou a guerra civil em Minas Geraes entre os Paulistas e os Portuguezes unidos aos naturaes das outras provincias, designados pelos Paulistas pelo nome de *emboabas*. A pacificação foi feita quando chegou o governador Antonio de Albuquerque. Pela mesma epoca houve perturbações na Bahia, e uma guerra civil entre os habitantes de Olinda e os de Recife assoiou Pernambuco (1710-1711) : é a guerra

dos *mascates*, nome que os habitantes de Olinda davam por desprezo aos do Recife.

Rio Janeiro tinha 12.000 habitantes em 1711. Durante a guerra da successão na Hespanha, o capitão de fragata Du Clerc, francez, tentou penetrar naquella cidade e foi aprisionado (1710).

No anno seguinte (1711), Duguay-Trouin apoderou-se da cidade, que pagou o resgate e a população depoz o governador que a não tinha podido defender.



O almirante Duguay-Trouin.

A colonia do Sacramento tinha sido tomada pelos Hespanhoes de Buenos-Aires no anno de sua fundação, 1680; depois restituída a Portugal. Mais tarde foi sitiada pelos Hespanhoes, abandonada por ordem do rei de Portugal, após longa defeza do general Veiga Cabral (1705), e restituída a Portugal pelo tratado de paz de Utrecht. Tendo rebentado de novo a guerra em 1735, a colonia defendida pelo general Vasconcellos resistiu victoriosamente a dois annos de sitio e o general portuguez Paes, partindo dessa colonia, com tropas do Rio, Bahia e Minas, occupou e fortificou o Rio Grande do Sul (1737).

O limite fixado pelo tratado de Tordesillas (1494) não tendo sido respeitado nem por Portugal no Brazil

nem pela Hespanha nas Philippinas, o litigio foi finalmente regulado pelo tratado de Madrid negociado pelo brasileiro Alexandre de Gusmão (1750); Portugal cedeu a colonia em troca das missões jesuiticas estabelecidas á margem esquerda do Uruguay. Os jesuitas excitaram os indios a resistir e foi necessario recorrer á guerra (1754-1756) para submettel-os. Os guaranys do Uruguay foram vencidos na batalha de Caaibaté pelo exercito de Buenos-Aires e do Brazil, commandado por Andonaegui e Gomes Freire de Andrade, conde de Bobadella. Foi então que Pombal decretou a expulsão des jesuitas (1759). Os commissarios não se tendo podido entender quanto á delimitação da fronteira, não teve execução o tratado : os Hespanhoes commandados por Ceballos, bloquearam e atacaram a colonia, que foi obrigada a capitular e se apoderam das duas margens do Rio Grande do Sul. Contra as estipulações do tratado de Pariz de 1763, só restituiram a colonia, e os Brasileiros sob as ordens de Sá e Faria retomaram a margem norte do Rio Grande (1767).

A guerra rebentou de novo em 1772 e quatro annos depois o exercito portuguez, commandado pelo general Bohm, apoderou-se dos fortes da margem sul do Rio Grande, do de Santa Tecla e de todo o territorio que os Hespanhoes detinham desde 1762. Para vingar estas derrotas, a Hespanha enviou contra o Brazil o general Ceballos com uma numerosa frota e um exercito que se apoderaram da ilha de Santa-Catharina e da colonia (1777). Pelo tratado de Santo Ildefonso (1777) a Hespanha conservou a colonia e renunciou as suas pretensões sobre a parte oriental do Rio Grande do Sul, assim como sobre quasi todos os territorios occupados pelos Brasileiros a occidente da linha fixada pelo tratado de Tordesillas.

Em 1762 foi o Rio de Janeiro elevado a capital do Brazil. Desde 1560 a 1590 Braz Cubas e Affonso Sardinha tinham descoberto minas de ouro em São-Paulo; e mais tarde tambem no districto de Minas Geraes. Estas descobertas desviaram a corrente immigratoria, que depois de se ter em principio dirigido para o norte encaminhava-se então para Minas, Rio e São-Paulo.

Muitos governadores e vice-reis, o Conde de Bobadella (1733-1763), o Marquez de Lavradio (1769-1779), Vasconcellos e Souza (1779-1790) favoreceram este movimento de colonização, bem como a procura e mineração do ouro, a agricultura e os estudos litterarios.

Em 1761, foi introduzida a cultura do café no Rio de Janeiro. O Brazil desenvolvia-se e contava já nesta epoca homens notaveis que figuraram entre os primeiros litteratos e sabios de Portugal.

Em 1789 foi descoberta em Minas uma conspiração visando a independencia. Os chefes da conjuração, entre os quaes estavam os poetas Gonzaga, Claudio da Costa e Alvarenga Peixoto, foram derterrados para a Africa; Claudio da Costa suicidou-se na prisão. O unico executado foi o alferes Silva Xavier, o *Tiradentes*, cujo nome tornou-se por este facto popular no Brazil.

Em 1801 uma invasão dos Hespanhoes do Paraguay em Matto-Grosso foi rechassada em Nova Coimbra e



Gomes Freire de Andrade, Conde de Bobadella.

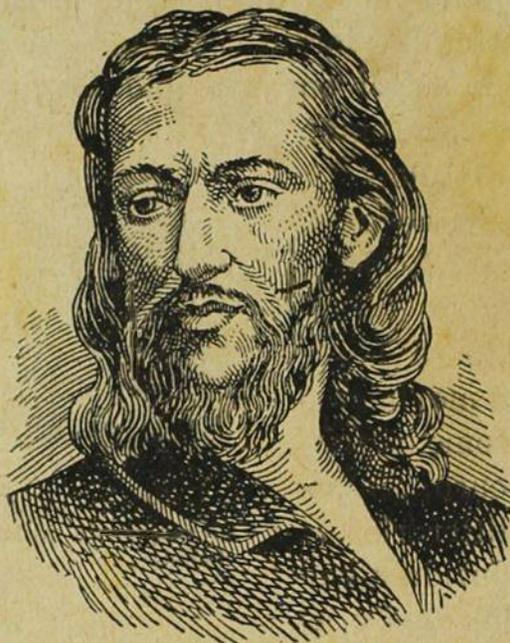


Thomaz Antonio Gonzaga.

Aldeia O. Bobadella

um corpo de voluntarios commandados por Pedroso e Canto apoderou-se das missões hespanholas da mar-

gem esquerda do Uruguay até o Quarahy, enquanto o exercito regular do general Veiga Cabral fazia a conquista da linha do Jaguarão.



O Tiradentes.

Reino do Brazil

Em 1807 D. João, principe regente de Portugal, não podendo resistir á invasão franceza, veiu refugiar-se com toda a familia real no

Rio de Janeiro, então elevado a capital do estado. Assim, a força das circumstancias realizou o projecto, que tinham concebido Luiz de Cunha em 1736, o marquez de Pombal em 1761, de transportar para a America a séde do governo portuguez.



José da Silva Lisboa,
visconde de Cayrú.

No manifesto de 1 de maio de 1808 dirigido ás potencias estrangeiras, o regente dizia que falava do seio do novo imperio que tinha vindo crear. Deixou o Bra-

zil de ser colonia e o principe regente obedecendo ao conselho do economista brasileiro Silva Lis-

noa, Visconde de Cayrú, abriu os principaes portos do paiz ás nações amigas e deu o titulo de reino ao Brazil. Creou a imprensa real, escolas superiores e contractou artistas francezes. Em 1809 as tropas brazileiras, sob o commando do Marquez d'Elvas, e alguns vasos de guerra portuguezes tomaram Cayenna e a Guyana Franceza, mais tarde (1817) restituida á França. As perturbações da Banda Oriental levaram ao sul Portuguezes e Brazileiros, que pela segunda vez, depois das victorias de general Curado em S. Borja, Ibirocahy, Carumbé e Catalan, e a de uma divisão do exercito do general Lecor em India Muerta, entraram em Montevideo em 1817. Após a victoria de Taquarembó em 1820, o general Artigas, vendo sua autoridade enfraquecida em Entre Rios e Corrientes, refugiou-se no Paraguay e a Banda Oriental foi annexada ao Brazil com a denominação de provincia Cisplatina.

Em 1817 rebentou uma revolução republicana e separatista em Pernambuco, chefiada por Domingos Martins, natural do Espirito Santo.



D. João VI.

Independencia e reinado de D. Pedro I

D. João VI, tendo sido acclamado rei por morte de sua mãe em 1816, foi chamado a Portugal pelas côrtes constituintes. Deixou o Brazil entregue ao seu primogenito D. Pedro com um ministerio de que era membro mais influente o Conde de Arcos. As côrtes de Lisboa seguiram com o Brazil politica contraria á do rei: vo-

taram a supressão das escolas, dos tribunaes superiores, ordenaram a dissolução do governo central do Rio de Janeiro, chamaram D. Pedro a Portugal e procuraram desfazer a unidade brasileira, pela submissão directa de cada provincia á metropole.

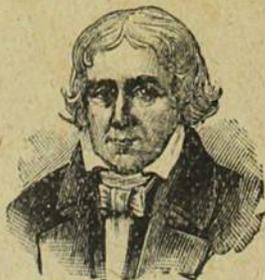


O imperador D. Pedro I.

Esta conducta revoltou os Brasileiros : manifestou-se a opinião em favor da autonomia brasileira, que se suppunha poder conciliar com a união pela criação de um parlamento com séde no Rio de Janeiro.

Em 9 de janeiro de 1822, D. Pedro respondeu á população do Rio e de S. Paulo que ficaria no Brazil, forçou as tropas portuguezas que tencionavam oppor-se á sua resolução a deixar o paiz e formou um novo

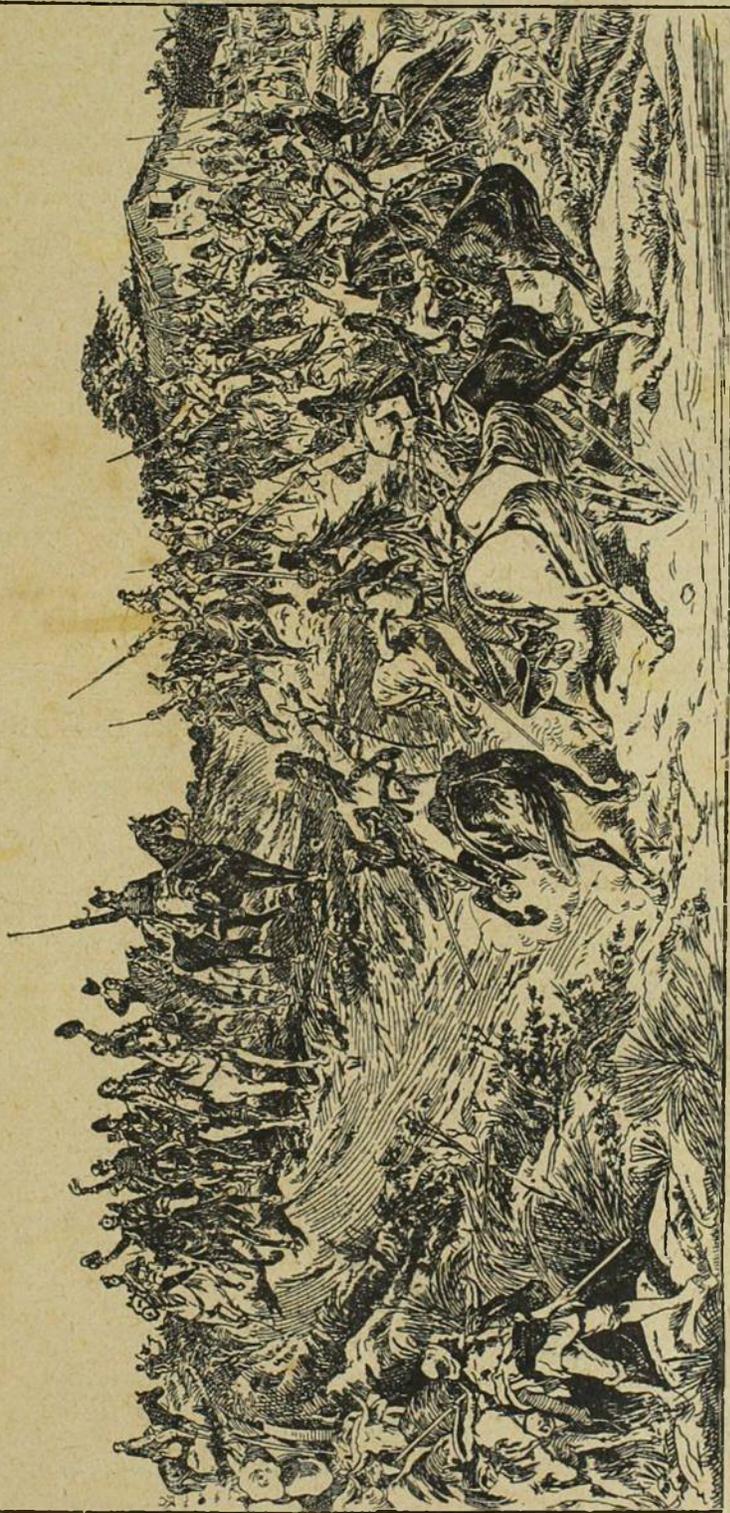
ministerio com José Bonifacio de Andrada e Silva, que alguns mezes depois chamou seu irmão Martin Francisco de Andrada.



José Bonifacio de Andrada e Silva.

Em 13 de maio de 1822, acceitou o titulo de defensor perpetuo do Brazil e, a conselhos de Gonçalves Ledo e José Clemente, convocou uma assembléa constituinte. Mais tarde, em viagem na provincia de S. Paulo,

recebeu, perto do Ypiranga, um correio com despachos lhe annunciando as sessões tempestuosas das côrtes de Lisboa, onde os deputados do Brazil não tinham conseguido convencer a maioria. Reconheceu então que a união era impossivel e perante sua comitiva proclamou a independencia do Brazil em 7 de setembro de 1822, pronunciando o grito : *Independencia ou morte.*



O grito do Ypiranga.

Chegado ao Rio de Janeiro foi aclamado imperador constitucional em 12 de outubro de 1822.

As tropas portuguezas evacuaram a Bahia e capitularam no Pará, Maranhão e Montevideo.



Martim Francisco Ribeiro de Andrada.

O ministerio Andrada, que por sua energia tinha prestado grandes serviços á causa da independencia, puniu rigorosamente todos os suspeitos contrarios á monarchia e á união das provincias. Supprimiu todos os jornaes da opposição, perseguiu e exilou muitos liberaes, entre elles Ledo, José

Clemente e Cunha Barbosa.

Na Constituinte foi esta politica censurada por muitos deputados, e a 2 julho, o ministerio não conseguiu fazer a mesa da assembléa e dois dias depois a relação absolvía os inculcados politicos do Rio de Janeiro.



José Clemente Pereira.

O imperador, tendo manifestado a intenção de não continuar os processos politicos em S. Paulo, os Andradas se retiraram e foi organizado o ministerio Carneiro de Campos, marquez de Caravel-

las, em 17 de julho de 1823.

A discussão do projecto de constituição corria moroso. A opposição crescia e a maioria decidiu, contra o voto do ministerio, que todas as leis votadas pela assembléa seriam promulgadas sem a sancção do imperador.

A liberdade da imprensa, tendo sido restabelecida,

muitos jornaes da opposição começaram a excitar os odios da população contra os Portuguezes que tinham adherido á independencia.

As sessões da Constituinte tornaram-se tempestuosas e D. Pedro, organizando um novo ministerio com Vilella Barboza, Marquez de Paranaguá, decretou a dissolução da constituinte (12 de novembro); medida já aconselhada por José Bonifacio, que, agora na opposição, foi exilado com seus irmãos e alguns partidarios.



Carneiro de Campos, Marquez de Caravellas.

Auxiliado pelo Conselho de Estado, D. Pedro preparou uma constituição de que as municipalidades obediram a adopção sem que se reunisse nova constituinte. Esta constituição foi jurada a 25 de março de 1824.

Rebentou uma revolução republicana e federalista nas provincias do norte, de Pernambuco ao Ceará (1824); mas foi promptamente reprimida pelo general F. de Lima e Silva e os partidarios da união nessas provincias.

A 29 de agosto de 1825, Portugal reconhece a independencia do Brazil.

Uma revolução preparada em Buenos-Aires rebentou em 1825 na Banda Oriental, provincia Cisplatina desde a constituição do imperio. Os Brasileiros, que ali tinham deixado poucas tropas, foram batidos em Sarandy e depois da intervenção do governo de Buenos-Aires, que declarou esta provincia incorporada ao territorio da Republica Argentina, rechassados sob o commando de Marquez de Barbacena por forças superiores na batalha de Ituzaingo (1827).

Duas expedições que fizeram no rio Uruguay e na Patagonia foram aniquiladas na ilha do Jungal e em Carmen de Patagones. Por sua parte os Argentinos tiveram revezes principalmente na Colonia, defendida pelo general Manoel Jorge Rodrigues e deante Buenos-Aires e monte Santiago. Os dois ultimos são victorias ganhas pelo esquadra brasileira que bloqueava as costas de Buenos-Aires e que era commandada no primeiro desses combates por Norton e no segundo pelo almirante Pinto Guedes. A guerra terminou pela convenção de 27 de agosto de 1828, negociada por mediação da Inglaterra : o Brazil e a Republicque Argentina renunciaram a Banda Oriental, que formou um estado distincto e mais tarde foi defendido pelo Brazil contra a ambição de Rosas (1852).

D. Pedro I, já então por morte de D. João, rei de Portugal (1826), tinha dado uma carta constitucional a este reino, depois abdicou em favor de sua filha D. Maria, continuando elle imperador do Brazil.

As camaras brasileiras, creadas pela constituição, se reuniram pela primeira vez em 1826 e durante todo o reinado de D. Pedro a opposição composta de liberaes monarchistas, partidarios do parlamentarismo inglez, de alguns federalistas e republicanos, teve maioria na camara dos deputados.

Faziam-se no Brazil os primeiros ensaios do systema representativo e si o imperador era joven, inexperiente e impetuoso, póde-se tambem dizer que os partidos e a imprensa ainda careciam educação politica.

O ministerio Paranaguá, que estava no poder desde 1823, o visconde de S. Leopoldo, que lhe succedeu em 1827, se compunham unicamente de senadores ou de homens que não pertenciam ao parla-

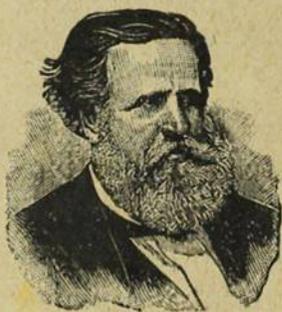
mento. A 20 de novembro de 1827, o imperador organizou finalmente um ministerio parlamentar com o deputado Araujo Lima, marquez de Olinda; mas D. Pedro, tendo demittido o ministro da guerra por motivo de uma revolta de alguns regimentos estrangeiros no Rio de Janeiro, que foi energicamente sufocada, os deputados membros do ministerio retiraram-se do governo. Dois dos mais influentes membros da camara, Costa Carvalho (marquez de Monte Alegre) e Vasconcellos, tendo recusado organizar novo gabinete, foi esta missão confiada ao deputado José Clemente Pereira (1828), que os liberaes abandonaram em breve. Este ministerio e o de Paranaguá, que lhe succedeu (1829), encontraram viva opposição na camara e na imprensa.

Augmentavam em numero os jornaes federalistas e republicanos e nas eleições de 1830 estes dois partidos tiveram muitos candidatos victoriosos. Todos os ministros, todos os senadores devotados ao imperador eram apresentados como partidarios do absolutismo. A 19 de março de 1831, D. Pedro I, cujo maior defeito era ter nascido em Portugal, e que tinha perdido a popularidade de 1822, tentou governar com um ministerio liberal, Carneiro de Campos; mas o odio de Brazileiros e Portuguezes era muito grande então para que a concordia se estabelecesse; e tendo estes ultimos feito manifestações imperialistas, deram-se na rua conflictos sanguinolentos. O imperador organizou então um gabinete só de senadores (Paranaguá). Deu-se um movimento popular apoiado por uma parte das tropas; reclamava-se o regresso do ministerio demittido (6 de abril de 1831). Fatigado desta opposição e querendo ir á Europa sustentar os direitos de sua filha contra o usurpador D. Miguel, D. Pe-

dro, que desde alguns dias tinha manifestado em conselho sua intenção de abdicar, não quiz ceder deante os revoltosos. Abdicou em favor de seu filho (7 de abril de 1831), e partiu para Portugal, onde conseguiu antes de morrer (1834) estabelecer o governo constitucional e assegurar o throno de Portugal á sua filha.

Reinado de D. Pedro II

D. Pedro II, successor de seu pai, tinha cinco annos quando este deixou o paiz. Uma regencia provisoria de que faziam parte o Marquez de Caravellas, Ver-



D. Pedro II.

gueiro e o general F. de Lima e Silva, governou o imperio até 17 de junho de 1831; o ultimo e mais Costa Carvalho e Braulio Muniz, em regencia definitiva, governaram até 12 de outubro de 1835. Depois do acto addiccional, seguiu-se um periodo de perturbações (1835-1840) em que houve um regente unico. Os partidarios

do federalismo agitaram as provincias como já o tinham feito em 1824; os reaccionarios, partidarios de Pedro I, tentaram muitas vezes até 1834 derribar o governo da regencia.

A guerra civil rebentou no Ceará (1831-1832), Pernambuco (1832-1835), Pará (1831-1833, 1835-1837), Bahia (1837-1838), Maranhão (1838-1841), Rio Grande do Sul (1835-1845) e muitas outras provincias. O partido liberal moderado, de que se fizeram chefes Evaristo da Veiga e Vasconcellos, conservou o poder desde 1831 a 1837 e teve de lutar contra os federalistas, liberaes exaltados, que eram quasi todos repu-

blicanos, e os reaccionarios, partido restaurador ou *caramuru*, de que eram principaes conselheiros os irmãos Andradas, que em 1828 tinham voltado do exilio e já então estavam reconciliados com D. Pedro I. Este ultimo partido queria o regresso de Pedro I como regente; mas este principe recusou quando solicitado por Antonio Carlos



Evaristo Ferreira da Veiga.

de Andrada em 1833. O deputado Feijó, ministro a 5 de junho de 1831, suffocou energicamente todas as

revoltas suscitadas no Rio de Janeiro pelos reaccionarios e os republicanos; e ás tropas indisciplinadas, que tinham seguido os maus exemplos de seus chefes e que estes não podiam mais



Bernardo Pereira de Vasconcellos.



Padre Diogo Antonio Feijó.

conter, elle oppoz a guarda nacional, creada pela lei de 18 de agosto de 1831. Aos chefes federa-

listas oppoz Evaristo da Veiga a *Sociedade Defensora da Liberdade da Independencia Nacional*, vasta organização que teve grande influencia na marcha dos acontecimentos politicos do Brazil. Para dar satisfação aos liberaes monarchistas, foram decretadas em 1834 (acto addicional) algumas reformas constitucionaes. Os federalistas pediram então que os presidentes de provincia ou governadores fossem propostos pelas provincias ou escolhidos pelo governnc central em listas triplices apresentadas pelas assembleas provinciaes; mas a maioria, chesiada por Evaristo da Veiga, teve a prudencia de oppor-se a esta ideia (12 de julho), que teria quebrado a unidade nacional e que se teria tornado a causa de lutas semelhantes ás que têm entravado o progresso de muitos estados hispano-americanos.

Depois do acto addicional, Feijó foi eleito regente do imperio e assumiu o governo a 12 de outubro de 1835. Antes de sua eleição, o Ceará já tinha sido pacificado em 1832, em seguida ao combate de Missão Velha; Pernambuco em 1835, graças á intervenção do bispo Perdigão. O regente Feijó conseguiu por sua vez restabelecer a ordem no Pará com o auxilio do general Andréa, barão de Caçapava (1836); mas rebentou a revolução no Rio Grande do Sul (20 de setembro de 1835) e o federalismo ali degenerou em guerra separatista.

Por morte de D. Pedro I (1834), a maior parte dos reaccionarios fez liga com a opposição parlamentar, que se tinha formado em 1836 nas fileiras do partido liberal monarchista, e que tinha por chefes Araujo Lima (marquez de Olinda) e Bernardo de Vasconcellos. Esta fusão deu origem ao partido que tomou a denominação de conservador, e que venceu as elei-

ções em 1836. A 19 de setembro de 1837, Feijó retirou-se do governo e passou a regencia ao chefe da opposição Araujo Lima, que os eieitores, alguns mezes depois, confirmaram neste cargo.

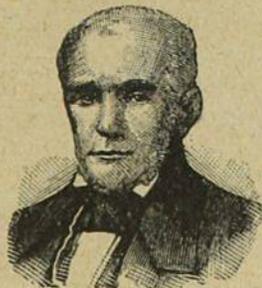
A revolução separatista que tinha rebentado aquelle anno na Bahia foi suffocada pelo general Callado, e restabeleceu-se mais ou menos a ordem em todo o paiz, excepto no Rio Grande do Sul.

Desde 1836, toda a historia politica do Brazil se resume na luta dos partidos conservador e liberal.

A Camara dos Deputados, conforme a doutrina de Vasconcellos, tornou-se preponderante a partir de 1831. Em 1840 a opposição liberal começou a pedir a declaração de maioridade do joven imperador, então com 15 annos. Hollanda Cavalcanti, Visconde de Albuquerque e os Andradas puzeram-se á frente desta agitação; muitos conservadores como o marquez de Paranaguá (Vilella Barbosa) apoiaram esta idéa e o imperador foi declarado maior a 23 de julho de 1840. D. Pedro II começou o seu governo com os liberaes; e de 1841 a 1844 governou com os conservadores.

O Maranhão foi pacificado pelo general Lima e Silva (mais tarde barão, visconde, conde, marquez e duque de Caxias), mas uma revolução rebentou em S. Paulo e em Minas (1842). A ordem foi restabelecida por este mesmo general em S. Paulo depois do combate de Venda Grande, e em Minas depois da batalha de Santa Luzia.

Durante o governo dos liberaes, a guerra civil do



Marquez de Olinda.

Rio Grande do Sul, que tinha durado dez annos, foi terminada pelo general Caxias.

Começaram nesta epoca as questões de Brazil com a Inglaterra por motivo do trafico africano.

Em 1848, rebentou uma revolução em Pernambuco, que pouco tempo depois foi suffocada pela presidente Tosta auxiliado pelo general Coelho.

Em 1851 e 1852, o Brazil auxiliou com esquadra e exercito os governos de Montevideo, de Entre Rios e

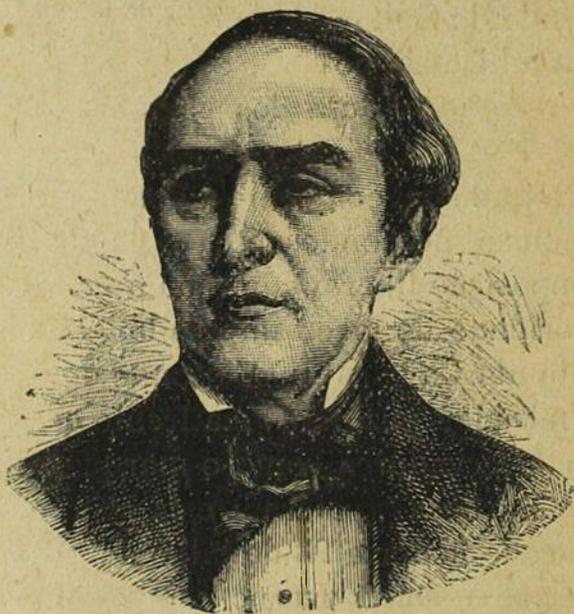
de Corrientes contra o ditador Rosas, que foi expulso do Prata depois da batalha de Monte Caseros.

Em 1851, Paulino de Souza, visconde do Uruguay, negociou a alliança que garantiu a victoria dos liberaes do Prata, franqueou a navegação dos affluentes deste rio

e reconheceu a independencia do Uruguay.

Nesta epoca Eusebio de Queiroz, apoiado pelo imperador e camaras, decretou a suppressão do trafico de africanos que se fazia por contrabando e cessou completamente.

Em 1864, o Brazil, tendo declarado guerra á Republica do Uruguay, tomou Paysandú, bloqueou e sitio



Paulino José Joares de Souza,
visconde do Uruguay.

Montevideo, que foi forçado a capitular em 1865 (20 de fevereiro); mas tendo Lopes, dictador do Paraguay, invadido Matto Grosso, e depois a provincia argentina de Corrientes, foi assignada a triplice alliança entre o Brazil, a Republica Argentina e o Uruguay, e os tres estados emprehenderam uma guerra longa e difficil de que o Brazil supportou todo o peso.

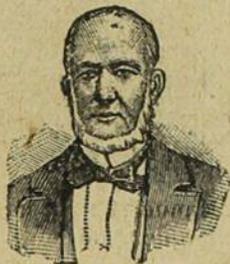
Os Brasileiros tiveram a victoria naval de Riachuelo, onde commandava a esquadra o almirante Barroso.

Uma divisão paraguaya que avançava pela margem direita do rio Uruguay foi batida em Yatay pelos alliados commandados por Venancio Flores, presidente da Republica Oriental.

Outro corpo de exercito, que tinha invadido o Rio Grande do Sul, foi sitiado em Uruguayana e obrigado a render-se. O imperador D. Pedro estava então á frente dos alliados e foi neste acampamento que recebeu o ministro inglez Thornton, que vinha reatar, as relações diplomaticas, rotas desde 1863.

Lopes abandonou Corrientes para fazer frente aos seus inimigos em territorio paraguay.

Em 1866 conseguiram os alliados passar o Paraná e apoderar-se das primeiras posições depois dos combates de Confluencia e das batalhas de Estero Bellaco e do Tuyuty (Osorio); mas foram obrigados a ficar inactivos esperando reforço deante ás trincheiras inimigas. Em julho tentaram sem resultado um ataque do lado do Sauce. Chegados os primeiros reforços, o general brasileiro Porto Alegre tomou Curuzú, mas alguns dias depois o mesmo general e o presidenté



Francisco Manoel
Barroso.

Mitre fracassaram no assalto de Curupaity. Foi então que o Brazil concentrou o commando de seu exercito



Manuel Luiz Osorio
marquez do Herval.

e esquadra nas mãos do marechal Caxias e que quasi todo o exercito argentino se retirou para ir reprimir a revolta e resistencias de governadores de provincias. Em 1867, depois de muitos mezes de inacção forçada (o cholera tinha dizimado os acampamentos), Caxias começou a operar contra as fortificações de Humaytá. Os encouraçados brasileiros forçaram a

passagem de Curupaity em 1867, e em 1868 a de Humaytá. Ainda este anno apoderou-se Caxias de todas as posições elevadas da margem esquerda do Parag-



Duque de Caxias.

aguay, das do Tebiquary, e marchou para o norte para atacar as linhas de Angustura e do Piquy-cury, que cobriam a estrada da capital. Em dezembro de 1868 teve as victorias de Itororó, Avahy e Lomas Valentinas, que garantiram aos alliados a posse de toda a parte occidental do paiz.

Lopes foi se refugiar no interior de Paraguay na cordilheira de Ascurra, onde conseguiu organizar novo exercito.

A ultima parte da campanha foi dirigida pelo Conde d'Eu (1869-1870), que tomou de assalto Peribebuy, e destroçou a maior parte do exercito de Lopes, sob as ordens de Caballero na batalha de Campo Grande, e fez perseguir os vencidos em todas as direcções, nos desertos e florestas do oriente e norte do Paraguay.

Depois de muitos encontros parciaes, conseguiu o general Camara surprehender, a 1 de março de 1870, o acampamento de Lopes em Cerro Corá em um affluente do Aquidaban.

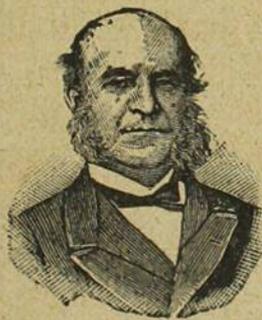
O ditador então só com mil homens tentando fugir foi alcançado e morto. Estava terminada a guerra. O tratado firmado em 1872 fixou a fronteira sem que o Brazil tivesse exigido augmento de territorio.

Pacificado o Brazil fizeram seus governos grandes esforços no reinado de Pedro II para propagar a instrucção, elevar o nivel de ensino, desenvolver a agricultura, a industria e o commercio e aproveitar as riquezas naturaes do sólo, construindo vias ferreas, estabelecendo linhas de navegação e auxiliando a immigração.

Os resultados conseguidos foram avultados : salvo os Estados-Unidos e o Canadá em nenhuma outra parte da America foi mais rapido o progresso.

O ministerio Rio Branco, de 7 de março de 1871,

durante a primeira regencia de D. Isabel, entre outras reformas, fez votar a primeira lei para emancipação gradual dos escravos (28 de setembro); o



Visconde do Rio
Branco.



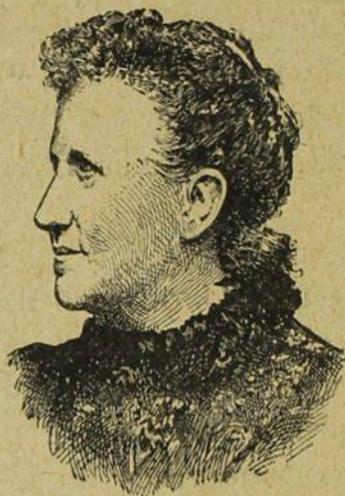
Senador Dantas.

ministerio Dantas, de 6 de junho de 1884, deixou o po-

der por ter apresentado um projecto abolicionista; no seguinte, o gabinete Cottegipe fez passar no senado a segunda lei de emancipação votada pela camara. Este gabinete foi substituido pelo de 10 de março de 1888, João Alfredo, que comple-



Senador João Alfredo.



Isabel, Condessa d'Eu.

tou a grande reforma com a lei de 13 de maio de 1888, que declarou extincta a escravidão no Brazil, governando nesta epoca D. Isabel, regente em nome do imperador.

Ainda nessa regencia organisou o visconde de Ouro Preto o ministerio de 7 de junho de 1889.

A Republica

Na manhã de 15 de novembro de 1889, o marechal Deodoro de Fonseca, á frente de varios officiaes do exercito apresentou-se na Praça da Acclamação e postou-se deante do Quartel General do exercito, onde se achava reunido o ministerio presidido pelo Visconde de Ouro Preto.

A guarnição ali aquartelada já se achava revol-

tada, e a que foi chegando, a chamado do governo, adheriu desdo logo á revolução.

Não encontrando resistencia penetrou o marechal Deodoro no quartel e expoz ao ministerio as causas da revolução. Voltando ao Campo, onde se achavam as forças reunidas, proclamou a republica.

Organisado um governo provisorio sob sua presidencia, publicou uma proclamação dizendo que o povo, o exercito e a armada acabavam de decretar a deposição da dynastia imperial e consequentemente a extincção do systema monarchico representativo.

O imperador, que se achava em Petropolis, partiu logo d'ali, chegando á cidade do Rio de Janeiro á 1 hora da tarde quando já estava a revolução triumphante. Intimado a deixar o paiz dentro de 24 horas, embarcou com toda a familia imperial na madrugada seguinte no cruzador *Parnahyba*, com destino á ilha Grande, sendo d'ahi conduzido para Lisboa no paquete *Alagoas*, comboiado pelo encouraçado *Riachuelo* até aguas equatoriaes.

A assembléa constituinte convocada pelo governo reuniu-se no antigo palacio de Boa Vista, em S. Christovam, a 15 de novembro de 1890 e a 24 de fevereiro de 1891 promulgou a constituição da Republica.

Governo do Marechal Deodoro

A 25 de fevereiro foi o marechal Deodoro eleito presidente da Republica e vice-presidente o marechal Floriano Peixoto, de accordo com as disposições da constituição que na vespera se promulgara.

Graves divergencias com Deodoro privaram-n'o a 20 de janeiro de 1891 do concurso dos seus primeiros

auxiliares do governo provisório, que deram a sua renúncia colectiva.

À frente do novo ministério foi posto o Barão de Lucena.



Manuel Deodoro
da Fonseca.

A política do governo provocou grande opposição por parte do Congresso, que não lhe poupou demonstrações de desconfiança. O governo por sua parte não cedeu, o conflicto aggravou-se, e o marechal Deodoro dissolveu o Congresso por decreto de 3 de novembro de 1891.

Este golpe de estado provocou a revolta da esquadra sob o commando do contra-almirante Custodio de Mello. O marechal Deodoro, conhecendo que esse movimento encontrava apoio em terra na maior parte das forças armadas, não obstante a adhesão de todos os governadores dos estados com excepção do do Pará, resignou o poder no dia 23 de novembro. Recollido à vida particular, falleceu a 23 de agosto de 1892.

Governo do Marechal Floriano

A 23 de novembro, triumphante a revolução que se levantou contra o golpe de estado, assumiu o marechal Floriano o governo da Republica.

Tendo sido adoptado o alvitre de levar ás suas ultimas consequencias a victoria da revolução de 23 de novembro, passaram a ser successivamente depositos nos estados os governadores que haviam adherido ao acto dictatorial do presidente Deodoro.

Surgindo pouco depois a questão si ao vice-presi-

dente cabia o direito de preencher o resto do periodo presidencial, publicaram treze generaes um manifesto reclamando nova eleição. Floriano Peixoto reprimiu esta manifestação com a reforma dos mesmos generaes, decretada a 7 de abril de 1892.

Outra manifestação, realizada a 10 de abril por um grupo de opposicionistas, deu occasião á prisão de alguns e ao desterro de outros para o extremo norte da Republica.

No Rio Grande do Sul, a volta ao poder de Julio de Castilhos, que aliás adherira á dictadura do marechal Deodoro, levantou naquelle estado a revolução *federalista*, que se poz em campo em fevereiro de 1893. O marechal Floriano auxiliou o presidente do Rio Grande; e com este procedimento provocou profundos resentimentos, que contribuíram para a revolta da esquadra a 6 de setembro do mesmo anno, no Rio de Janeiro.

Nesta gravissima situação, o vice-presidente da Republica desenvolveu uma tenacidade rara que lhe conquistou adhesões entusiasticas. Os revoltosos da esquadra, depois de perto de sete mezes de luta, esgotados os recursos, abateram as armas no dia 13 de março de 1894, no Rio de Janeiro, e a 16 de abril no porto do Desterro.

Não obstante ter sido morto Gumerindo Saraiva, chefe das forças federalistas, e não poder tomar parte activa na luta, por doente, o general Silva Tavares, chefe da revolução, continuou esta até além do governo do marechal Floriano, cujo periodo presidencial findou a 15 de novembro de 1894.

O marechal Floriano falleceu a 29 de junho de 1895 n'uma fazenda proxima á estação da Divisa, no estado do Rio de Janeiro.

Governo do Dr. Prudente de Moraes.

O Dr. Prudente José de Moraes e Barros, antigo deputado provincial, deputado geral em 1885, foi desde 1879 um dos chefes proeminentes do partido

republicano paulista. Proclamada a Republica em 1889, fez parte da junta governativa daquelle estado, e foi depois seu governador até vir em 1890 para a Constituinte, que o elegeu seu presidente.

Eleito presidente da Republica, assumiu a 15 de novembro de 1894 as funcções deste cargo.

Desejando estancar o sangue que corria nas campinas do sul, enviou ao Rio Grande o general Galvão de Queiroz com instrucções de paz, e este emissario lavrou a 23 de agosto com o general Silva Tavares o accordo que poz termo á guerra civil, em cujo ultimo combate ferido a 24 de junho foi morto o contra-almirante Saldanha da Gama, que se alliaira aos federalistas.



Prudente de Moraes.

A occupação da ilha da Trindade pelos Inglezes nesse mesmo anno obrigou o governo a uma energica discussão diplomatica, que trouxe

felizmente o reconhecimento do nosso direito e a subsequente retirada do invasor em 1896.

Outro conflicto do mesmo genero surgiu em maio de 1895 no Amapá onde uma grande força de infantaria de marinha franceza desembarcou e invadiu esse territorio neutralizado. Do conflicto travado resultou a morte do capitão francez que commandava a força, pelo que os Francezes commetteram excessos contra Brazileiros em territorio por estes occupado. O litigio diplomatico então suscitado teve desfecho honroso para a nossa bandeira e celebrou-se o tratado preliminar de 10 de abril de 1897, que submetteu a velha questão de limites á decisão arbitral do presidente da Confederação Suissa.

Foi tambem no principio do governo do Dr. Prudente de Moraes que se decidiu a questão de limites do Brazil com a Republica Argentina. Pelo laudo do

arbitro, o presidente dos Estados Unidos, ficou o o territorio das Missões pertencendo ao Brazil.

No sertão da Bahia e no arraial de Canudos, um numeroso grupo de sertanejos fanaticos, dirigidos por Antonio Vicente Mendes Maciel, mais conhecido pela antonomasia de *Antonio Conselheiro*, obrigou o governo a intervir com energia. Tres expedições foram por elles destroçadas ou repellidas. Só a quarta, composta de varios batalhões do exercito e da policia dos estados da Bahia, S. Paulo, Amazonas e Pará, conseguiu vencer os fanaticos depois de uma luta que durou mais de tres mezes.

No dia 5 de novembro de 1897 o anspeçada Marcellino Bispo de Mello, instrumente de uma conspiração, attentou contra a vida do presidente da Republica, e assassinou o marechal Machado de Bittencourt, ministro da guerra, que acudira em defeza do chefe do estado. Marcellino, depois de graves revelações, suicidou-se na prisão.

O Dr. Prudente do Moraes esteve, por molestia, arredado do governo desde 10 de novembro de 1896 até 4 de março do anno seguinte. Durante este periodo o governo foi exercido pelo vice-presidente Dr. Manoel Victorino Pereira.

No dia 15 de novembro de 1898, passou o governo a seu successor, e a 19 do mesmo mez partiu para S. Paulo.

Governo do Dr. Campos Salles.

O Dr. Manoel Ferraz de Campos Salles, eleito presidente da Republica a 1 de março de 1898, assumiu o governo no dia 15 de novembro do mesmo anno.

A 15 do novembro de 1902 passou o governo ao Dr. Rodrigues Alves, eleito presidente da Republica e retirou-se para S. Paulo.



Campos Salles.

Governo do Dr. Rodrigues Alves.



Rodrigues Alves.

O Dr. Francisco de Paula Rodrigues Alves, nascido em Guaratinguetá (S. Paulo), advogado e jornalista, exerceu a magistratura durante alguns annos, foi deputado provincial e geral e presidente da provincia de S. Paulo, no antigo regimen. Proclamada a republica foi deputado á Constituinte, ministro, senador e governador do seu estado natal. Eleito a 1 de março de 1902 presidente de Republica assumiu o governo no dia 15 de novembro de 1902.

XXIV

FOLK-LORE

Terminadas as lições de historia, o professor convidou os alumnos a comparecer no dia seguinte á aula para ouvirem a leitura de alguns contos da superstição lendaria do povo brasileiro. Disse-lhes na occasião que isto constitue o que em ethnologia e historia da cultura dos povos se donomina *folk-lore*, que significa sciencia ou estudo dos povos em sua origem.

Como o jaboti venceu o veado na carreira

Um jaboti apostou com um veado a ver quem corria mais. Combinados dia e hora o jaboti foi em seguida ao matto e chamou todos os seus amigos, os outros jabotis, e disse-lhes :

— Venham, vamos matar o veado.

— Mas como vai você matal-o? perguntaram elles.

— Eu disse ao veado, respondeu o jaboti : Apos-temos uma carreira. Preciso ver quem corre mais. Agora vou enganar o veado. Vocês espalhem-se pela margem do campo, no matto, sem ficar muito distante uns dos outros e conservem-se quietos, cada um no seu lugar. Amanhã, quando começarmos a aposta, o veado correrá no campo, mas eu ficarei socegradamente no meu lugar. Quando elle chamar por mim, si vocês estiverem adeante delle, respondam, mas tenham o cuidado de não responder si elle tiver passado adeante de vocês.

Chegado o veado, na manhã seguinte muito cedo, sómente viu o jaboti, com quem tinha feito a aposta.

— Então, está prompto, jaboti?

— Prompto, disse este, mas você ha de correr pelo caminho e eu por dentro do matto, que é por onde estou acostumado a correr.

O veado acceitou, e collocados, um na beira do matto e o outro no campo, partiram ao signal dado. O veado sahiu vagorosamente, rindo-se, e pensando que não valia a pena correr. O jaboti deixou-se ficar socegradamente. Depois de ter andado uma pequena distancia, o veado volveu-se e chamou : — Ó jaboti! Então admirado ouviu um jaboti gritar um pouco adeante : — O veado! Pois, disse o veado a si mesmo, aquelle jaboti corre tanto! E amiudando os passos gritou de novo, mas a voz de um jaboti ainda respondeu adeante.

— Como assim? exclamou o veado, e correu um pouco mais, até que suppondo ter seguramente passado o jaboti, parou, voltou-se, e chamou outra vez; porém o grito: — O' veado! veio do matto adeante delle.

Então o veado começou a assustar-se e correu apressadamente, até que, julgando estar adiante do jaboti, parou e chamou; porém um jaboti respondeu ainda na frente.

Vendo isto o veado disparou, e pouco depois, sem parar, chamou pelo jaboti, que ainda gritou adiante: — O' veado! Elle então redobrou as forças, mas com o mesmo successo; por fim, cansado e desorientado, atirou-se de encontro a uma arvore e cahiu morto.

Tendo cessado o ruido que faziam os pés do veado, o primeiro jaboti escutou. Não se ouvia nenhum som. Então elle chamou pelo veado, mas não teve resposta. Sahiu pois do matto e encontrou o veado estendido morto. Em seguida reuniu todos os seus amigos e regozijou-se com a victoria.

Como o jaboti provocou uma luta entre a anta e a baleia

Um dia um jaboti foi ao mar para beber. Uma baleia avistou-o e chamou-o: — Que estás fazendo, jaboti? O jaboti respondeu: — Estou bebendo, porque tenho sede.

Então a baleia escarneceu do jaboti por causa de suas pernas curtas, mas este explicou: — Tenho pernas curtas; não obstante, sou mais forte do que tu e posso puxar-te para a praia.

A baleia riu-se e disse-lhe: — Mostra como fazes isso.

— Pois bem, disse o jaboti, espera enquanto vou ao matto e tiro um cipó.

Encaminhando-se para o matto, o jaboti encontrou uma anta, que lhe perguntou: — Que procuras, jaboti?

— Procuro um cipó.

— E que vaes fazer com o cipó? perguntou a anta.

— Vou puxar-te para o mar.

— Oh! exclamou a anta surpresa.

— Eu te puxarei para o mar, e, o que mais é, te matarei, disse o jaboti.

— Vai buscar o teu cipó, retrucou a anta.

O jaboti foi e voltou logo com um cipó muito comprido, amarrando logo uma das extremidades em torno do corpo da anta.

— Agora, disse o jaboti, espera aqui enquanto eu vou ao mar. Quando eu sacudir o cipó, corre quanto poderes para o matto.

Tendo amarrado uma extremidade na anta, levou a outra para o mar e prendeu com ella a cauda da baleia. Isto feito, disse : — Eu irei para o matto, e quando sacudir o cipó puxa com quanta força tiveres, porque vou dar contigo na praia.

O jaboti entrou no matto, a meia distancia entre a baleia e a anta, sacudiu o cipó e esperou pelo resultado. A principio, a baleia, nadando vigorosamente, arrastou a anta para o mar; porém, esta, resistindo com todas as forças, conseguiu finalmente firmar-se e começou a ter vantagem sobre a baleia, arastando-a para a praia. Então a baleia fez um outro esforço, e, deste modo, estiveram puxando uma para a outra, cada qual pensando que o jaboti estivesse na outra extremidade do cipó, até que afinal ambas cederam completamente exhaustas.

O jaboti desceu á praia para ver a baleia, que disse :
— Está bem, tu és valente, jaboti; eu estou cansada.

O jaboti desamarrou a baleia, e, depois de ter mer-

gulgado n'agua, apresentou-se á anta, que suppoz que o jaboti estivera no mar puxando-a.

— Bem vês, anta, disse o jaboti, que eu sou o mais valente.

O jaboti soltou então a anta, que partiu dizendo : — É verdade, jaboti, tu és realmente valente.

A madrasta

Havia um homem viuvo que tinha duas filhas pequenas, e casou-se segunda vez. A mulher era muito má para as meninas ; mandava-as como escravas fazer todo o serviço e dava-lhes muita pancada.

Perto de casa havia uma figueira com figos, e a madrasta mandava as enteadas botar sentido aos figos por causa dos passarinhos.

Ali ficavam as crianças dias inteiros, espantando-os e cantando :

Xô, xô, passariinho
Ahi não toques o biquinho
Vai te embora p'ra teu ninho...

Quando acontecia apparecer qualquer figo picado, a madrasta castigava as meninas. Assim foram passando sempre maltratadas. Indo uma vez o pai das meninas fazer uma viagem, a mulher mandou-as enterrar vivas. Quando o pai voltou, a mulher lhe disse que as suas filhas tinham cahido doentes e lhe tinham dado grande trabalho, e tomado muitas mézinhas, mas sempre tinham morrido. O pai ficou muito triste.

Aconteceu que nas covas das duas meninas, e dos cabellos dellas, nasceu um capinzal muito verde e bonito, e quando dava o vento, o capinzal dizia :

Xô, xô, passarinho
Ahi não toques o biquinho
Vai-te embora p'ra teu ninho... »

Andando o capineiro da casa a cortar capim para os cavallos, deu com aquelle capinzal muito bonito, mas teve medo de o cortar, por ouvir aquellas palavras. Correndo foi contar ao amo. O amo não o quiz acreditar, e mandou-o cortar aquelle mesmo capim, porque estava muito grande e verde. O capineiro foi a cortar o capim, e quando metteu a foice, ouviu aquella voz sahir debaixo da terra cantando :

« Capineiro de meu pai,
Não me cortes os cabellos ;
Minha mãe me penteava,
Minha madrasta me enterrou
Pelo figo da figueira
Que o passarinho picou. »

O capineiro, que ouviu isto, correu para casa assombrado, e foi contar ao amo, que o não quiz acreditar, até que o capineiro instou tanto que elle mesmo veio, e mandando metter a foice, tambem ouviu a cantiga no fundo da terra. Então mandou cavar naquelle lugar e encontrou as suas duas filhas ainda vivas por milagre de Nossa Senhora, que era madrinha dellas. Quando chegaram em casa acharam a mulher morta por castigo.

A sapa casada

Havia um homem que tinha tres filhos. O mais velho delles lá num dia foi ao pai e disse : « Meu pai, eu já estou moço feito, vossa mercê já está velho, e por isso eu quero ir ganhar a minha vida. » —

« Pois bem, meu filho; mas tu que queres — a minha benção com pouco dinheiro, ou a minha maldição com muito? » O moço respondeu: « A sua maldição com muito. » Assim foi, e o moço partiu. Depois de andar muitas terras e passando sempre contrariedades, casou-se. Um anno depois o seu irmão do meio foi ao pai e lhe disse que tambem queria ir ganhar a sua vida. O pai lhe fez a mesma pergunta que ao primeiro, e o moço respondeu como elle e partiu. Depois tambem de muito viajar e soffrer, casou-se. D'ahi a um anno o irmão caçula tambem pediu ao pai para ir ganhar a sua vida. O pai perguntou-lhe si queria a benção com pouco dinheiro, ou a maldição com muito. O moço quiz a benção e seguiu caminho. Depois de andar algum tempo, ouviu uma voz muita bonita, estando elle a descançar perto de uma lagôa. O moço ficou muito maravilhado e disse que se casaria com a dona daquella voz, fosse lá ella quem fosse. De repente elle se viu num palacio muito rico e appareceu-lhe uma sapa para casar com elle. O moço casou-se, mas ficou muito triste. Ora, passando algum tempo, elle e os irmãos tinham de ir visitar a familia, pois isso mesmo tinham contractado com os pais. Num certo dia todos tres tinham que se apresentar. Todos tinham que levar presentes mandados por suas mulheres, e o rapaz mais moço, casado com a sapa, andava muito afflicto sem ter o que levar. A sapa lhe disse que lhe desse linhas que ella queria apromptar umas rendas para mandar a sogra. O moço deu uma gargalhada e atirou-lhe as linhas na agua. A sapa gritou todo o dia dentro da lagôa, formando muita espuma e o moço desesperado. Mas, quando foi no dia, appareceu-lhe uma renda tão linda como elle nunca tinha visto. O moço

partiu. Houve muita alegria lá na casa dos pais, e o presente mais bonito foi o levado pelo caçula, pelo que os irmãos ficaram com muita inveja. Despediram-se os moços para voltar para suas casas, e os pais lhes pediram para no dia tal voltarem, levando cada um sua mulher. Ahi os dois filhos mais velhos ficaram mais contentes, porque já rosnava por lá que o caçula tinha-se casado com uma sapa. O mais moço nada disse, e andava em casa muito triste, pensando na vergonha por que ia passar se apresentando com uma sapa por mulher. Quando foi no dia da viagem a sapa pulou fóra da lagôa com um rancho enorme de sapos e sapinhos, e poz-se a caminho com o moço, elle a cavallo e ella num carro de boi com seu acompanhamento. O moço ia muito triste. Chegando á casa do pai, todos se puzeram a caçoar da sapa, que não dava o cavaco. Na occasião do jantar, ella, em vez de comer, escondia a comida no seio, e as cunhadas especialmente se puzeram a ridicularizal-a como porca. De repente a sapa tirou do seio uma porção de flôres em que se tinham transformado os bocados de comida, e se desencantou numa princeza muito formosa, que serviu de admiração a todos, menos ás cunhadas que morreram de paixão e inveja.

O passaro sonoro

Uma vez havia um homem muito rico que tinha um filho meio bobo. O rapaz mostrando pouca aptidão para a vida, o pai mandou-o educar, mas tudo de balde. Depois o pai, para ver si sempre o melhorava, o enviou pelo mundo a correr terras para aprender. O moço partiu munido de bastante dinheiro. Depois de viajar algum tempo, o moço foi dar a uma cidade

onde estava em leilão um passaro, e já muito crescida era a quantia por que estava elle a ser arrematado. O rapaz lançou uma quantia ainda maior e o arrematou, porque lhe disseram, por ter elle perguntado, que a grande vantagem e habilidade daquelle passaro era que, quando cantava, todos que o ouviam adormeciam.

Seguiu o nosso rapaz com o seu passaro. Chegando adeante encontrou outro leilão, já noutra terra, onde estava se vendendo um besouro que ia dando muito dinheiro. O moço chegou-se a um dos do leilão e perguntou : « Mas qual é a vantagem deste besouro ? » « Hum ! A vantagem deste besouro é muito grande ; é que elle faz tudo que se lhe manda fazer e sem ser visto, e é capaz de arrambar uma porta. » O moço arrematou o besouro e seguiu. Chegando já n'outro paiz, viu outro leilão onde estava para ser arrematado um rato. O moço perguntou tambem ahi que vantagem tinha aquelle rato, ao que lhe responderam que era a de fazer tudo que se mandava, e era até capaz de arrambar dez paredes. O rapaz arrematou e seguiu.

Chegando adeante foi ter a um reino, e passando pela frente de um palacio onde estava uma princeza, viu muita gente na rua a fazer caretas e tregeitos, e *visages* de toda a qualidade ; então elle perguntou o que vinha a ser aquillo. Responderam-lhe que aquelle era o palacio do rei, e aquella a princeza real, a qual desde menina nunca se tinha rido, de forma que o rei tinha dito que aquelle homem que a fizesse rir, se casaria com ella, e que por isso é que estava ali todo aquelle povo a fazer gatimonhas para fazer rir a princeza, e nada della rir-se. Depois que isto ouviu o moço, sem se importar com aquella gente, se approxi-

monou de umas arvores que havia defronte do palacio e apeou-se de seu cavallo, e dependurou a gaiola de seu passaro num galho de uma das arvores. Feito o que, elle, indo descancar, disse : « Agora, mestre rato, vá buscar agua para o cavallo, e mestre bezouro vá buscar capim. » Os bichinhos partiram logo para fazer a sua obrigação, e, quando a princeza viu o bezouro trazendo capim para o cavallo, desandou numa gostosa gargalhada. Ficaram todos maravilhados, e toca a dizer um : « Quem fez a princeza rir-se fui eu! » Outro : « Não! fui eu! » O rei então se dirigiu a sua filha e lhe perguntou quem é que a tinha feito dar aquella gargalhada. Ella, então, disse que tinha sido aquelle homem que estava ali debaixo da arvore com uma gaiola e uns outros animaes. Immediatamente o rei mandou chamar à sua presença o tal viajante e lhe communicou que elle tinha de casar-se com a princeza.

O sujeito ficou muito espantado, porque não esperava por aquillo ; mas como palavra de rei não volta atraz, elle teve sempre de casar-se com a princeza. Na noite do casamento elle mostrou-se muito acanhado e enfiado, e, desconfiando a princeza que era aquillo pouco caso que elle fazia della, no dia seguinte queixou-se ao pai, dizendo que ella se tinha enganado, e não era aquelle o homem que a tinha feito rir-se, e sim um outro. Annullou-se o casamento com aquelle e fez-se com este outro. Quando porém foi de noite, o nosso moço, que tinha voltado para debaixo de sua arvore, calculando a hora justamente em que os noivos deviam ir para o quarto, disse : « Canta, Sonoro! » O passaro abriu o bico e a princeza ferrou logo no somno, e o noivo, e guardas de palacio, e todos que passavam.

Depois disto disse o moço : « Agora, besouro, vá ao quarto dos noivos e desarrume tudo o que lá encontrar, rompa as roupas, e faça um desaguisado dos diabos. » O besouro, si bem lhe tinha recommendado o seu amo, ainda melhor o fez; desarrumou tudo, que foi uma lastima.

No dia seguinte a moça acordou, e vendo aquella desordem, ficou desesperada, e foi queixar-se ao pai, pedindo para desmanchar o casamento.

O rei ficou aborrecido com aquillo, e disse-lhe que tivesse paciencia e esperasse mais alguns dias até ver. Mas na noite seguinte o *Sonoro* cantou de novo, e tudo adormeceu. Foi então o rato o encarregado de ir escangalhar o quarto dos noivos. Si o besouro fez bem, o rato ainda fez melhor. No dia seguinte, a princeza amanheceu comendo brazas, e o noivo, coitado, tão enfiado! Ahi não houve mais duvida: a princeza exigiu que queria o seu primeiro marido, que era o verdadeiro, o qual foi chamado, ficaram casados, ficando o moço mais desembaraçado, não tendo mais de que se queixar a princeza.

Tres comedores

Andavam tres irmãos que desejavam se desenganar qual delles comia mais. Todos aquelles que já uma vez lhes tinham dado agasalho não os queriam mais aceitar em casa. Indo elles ter á casa de um lavrador, pediram *rancho* que lhes foi dado, e depois pediram o que cear. O dono da casa perguntou o que elles queriam para cear, e responderam : « Um boi, dois porcos e tres carneiros. » Ficou o lavrador admirado e perguntou : « E só para a ceia tudo isto? » Responderam : « Ora mal chega para o buraco de um dente! »

lavrador deu-lhes a ceia pedida e elles a devoraram, e pediram mais o caldo que tinha ficado nas panelas. Vendo o lavrador que estes hospedes em poucos dias o deixariam sem uma só cabeça de criação no cercado, foi a toda pressa á presença do rei e lhe disse : « Saiba, rei meu senhor, que tenho na minha casa tres mecanicos que disseram que eram capazes de devorar toda a comida que o rei meu senhor dá por dia a seus soldados. » Logo o rei mandou buscar-os com a condição de si não comessem morrerem, e si comessem ganharem uma grande riqueza. Apresentaram-se os tres comilões, e o rei duvidou de tudo, e lhes perguntou si era verdade o que tinham dito ao lavrador, ao que lhe responderam : « Saberá vossa real magestade que tal coisa não dissemos ; mas, si rei nosso senhor quer, assim seja. » Ordenou o rei que no outro dia se fizessem comidas para mais de mil soldados, e foi a ordem cumprida. Foram os homens para o quartel acompanhados do rei e conselheiros. Todos se puzeram resando em tenção dos homens porque os suppunham mortos. Dentro em meia hora acabaram elles com toda a comida que havia, e disse um para o rei : « Saiba rei senhor, que si tem de nos dar a ceia, seja em maior porção que esta do jantar. » O rei ordenou que se matassem dez porcos, cinco bois e doze carneiros para a ceia. Perguntou então qual delles comia mais ; respondeu o mais moço que ainda não se sabia, mas que desconfiava ser elle. O rei mandou matar trinta bois, dando dez a cada um, e o mais moço achou pouco e pediu quinze, por ser o que elle costumava comer quando tinha pouca fome ; o rei lh'os deu, e tudo foi devorado. Acabado isto, o rei lhes perguntou o que é que elles desejavam. Todos responderam : « Dinheiro que

chegue para comermos toda a vida. » — « Seja feita a vossa vontade; ahi tendes a renda de treze cidades, e o gado de todo o meu reino. » Assim fallou o rei, ao que elles responderam : « Foi nossa felicidade achar quem nos dêsse de comer; apesar de tudo ainda é pouco! »

A rainha que sahiu do mar

Houve um rei que desejava se casar com a moça mais bonita que houvesse no seu reino. Já se tinham corrido todas as casas e chamado todos os pais de familia para apresentarem suas filhas, e nenhuma tinha agradado ao rei. Faziam oito dias que tinha assentado praça um recruta *abobado* num batalhão e neste dia tinham de ser apresentadas as filhas de um lavrador, que eram as unicas moças que o rei ainda não tinha visto, e neste dia tinham de ir á missa os batalhões. Logo que entrou na igreja o batalhão em que tinha assentado praça o tal *abobado*, poz-se este a chorar, o que vendo o commandante do batalhão lhe perguntou que tinha. Respondeu elle « que nada soffria, mas que tendo visto aquella (*apontando para uma imagem muito formosa que havia na igreja*) tinha ficado com saudades de sua irmã, que muito se parecia com aquella santa. » Ficaram todos duvidosos e zombando do pobre soldado; mas chegando aquillo aos ouvidos do rei, este mandou chamar o rapaz e lhe indagou da verdade, ao que elle respondeu ser exacto ter uma irmã muito formosa e parecida com a imagem que havia na igreja. Perguntando o rei onde morava ella, respondeu : « Nas gargantas do *Monte Escarpado*, a dez legoas por terra e cinco por mar. » O rei mandou logo preparar uma esquadra

e enviar uma deputação ao pai daquella moça, pedindo-a em casamento. O recruta tambem foi com a commissão. Logo que chegaram ao *Monte Escarpado*, avistaram a moça na janella e ficaram todos esbabacados de ver tanta belleza junta. O almirante entregou ao pai da moça a carta do rei, e o velho enviou a sua filha. Chegando a esquadra na volta do *Monte Escarpado*, o mar era muito forte; e a gente saltou para a terra, indo com a moça ter á casa de uma velha, que ali morava. A velha, que era uma desmancha-prazeres, indagou para onde iam e de onde vinham, e sabendo de tudo convidou a moça para ir dar um passeio pela horta e lá atirou com ella dentro de um poço. Ora, já sendo de noite, quando tiveram os da esquadra de embarcar, não deram por falta da moça, porque a velha poz em lugar della a sua filha, que era um monstro de feia. Quando os navios largaram e se fizeram ao largo, a velha foi ao poço, tirou a moça para fóra, cortou-lhe os cabellos, furou-lhe os olhos, e botou-a num caixão e atirou ao mar. Foi o caixão parar no reino primeiro que os navios. Um pescador o achou e levou para casa, e, julgando ter dinheiro, poz-se a gabar-se, dizendo que tinha dinheiro para combater com o rei. Foi chamado o pescador e confessou ter achado um caixão cheio de dinheiro, e foi um guarda do palacio, para examinar o caso. Aberto o caixão, deram com a moça dentro, ficando todos penalizados com aquillo por verem uma moça tão bonita com o olhos furados e os cabellos cortados. Voltou o guarda para palacio, fazendo conduzir a moça. Quando lá chegou, já tinha tambem chegado a commissão com a filha da velha. O almirante, muito triste, disse ao rei: « Não fui como vim; fui alegre e volto triste; mas me sujeito á pena que

rei, meu senhor, me quizer dar. » O rei respondeu : « Nada tenho a fazer sinão casar-me com esta feia mulher, que me chegou. » Houve o casamento, mas o rei se conservou sempre triste e vestido de lucto. Apresentando-se-lhe a moça dos olhos furados, ainda mais triste ficou o rei. Sendo ella reconhecida por seu irmão e pelos da commissão, mandou o rei buscar a velha em cuja casa estiveram de passagem. A velha negou tudo e até desconheceu a sua propria filha. O rei, reconhecendo que os traços da velha eram os mesmos da moça com quem se tinha casado, despediu esta e mandou furar os olhos da velha e cortar-lhe os cabellos. Logo que fizeram isto, os olhos da moça que foi achada no mar tornaram a ficar perfeitos e cresceram-lhe os cabellos. Houve então o novo casamento com a rainha que veiu do mar, sendo nelle jogada a velha.

A mãe falsa ao filho

Havia um homem de força e de coragem, de nome Pedro, que se retirou para a roça, com sua mulher chamada Maria. Foram viver nos ermos, sustentando-se com caças do matto. Lá nos ermos nasceu-lhes um filho que se chamou João. Quando o menino tinha sete annos de idade, morreu seu pai. Vendo o rapazinho que a vida dos ermos era rustica, pediu a sua mãe para se retirarem para a cidade, com o que concordou a mãe. Juntaram os seus bens, que consistiam num cavallo, uma espingarda e um fideão, e entraram na cidade já pela noitinha. Correu o João toda a cidade e não encontrou ninguem ; bateu em todas as portas e ninguem lhe respondeu. Foi ter a um sobrado, que foi o unico que achou aberto, entrou,

ollou e ninguem lhe respondeu. Subiu a escada, correu toda a casa e não viu viva alma.

Havia um unico quarto que estava fechado, estando todos os mais abertos. Então se arranchou com sua mãe e passaram a noite. No dia seguinte não viu ninguem na cidade, nem sentiu movimento algum, e não tendo que comer, foi para o matto caçar, conforme usava o seu pai. Quando elle estava no matto, apresentou-se á sua mãe no sobrado um gigante, dizendo-lhe que a havia de matar por ter ella se apoderado daquella casa sem a sua licença; mas que, por ser ella mulher, não a mataria, com a condição de viverem juntos. A mulher lhe respondeu que tinha um filho na sua companhia. O gigante lhe disse: « O filho eu o como ». — « O senhor não póde com meu filho ». — « Então não é elle um homem! » — « Sim, é um homem ». — « Como não poderei eu com elle, si pude com todo o povo desta cidade, e acabei com todo elle? » — « O senhor não póde com meu filho, que tem muita força ». — Pois si não posso com elle, aqui tens uma boa fórmula de lhe dar fim: quando elle chegar, tu deves te fingir de doente, gritando com uma dôr de olhos, e que tu sabes que o unico remedio que existe para este mal é a banha de uma serpente que ha no matto; ora, não podendo elle com a serpente, ella lhe dará cabo da pelle ». Chegando o filho da caçada, assim fez a mulher, como lhe ensinou o gigante. O moço então voltou para as mattas. No caminho encontrou um velho que lhe perguntou aonde ia. Respondeu que ia matar a serpente para tirar a banha para deitar nos olhos de sua mãe que estava doente. O velho lhe disse: « Não vás lá, que não podes com a serpente ». — « Como é para minha mãe, hei de ir, aconteça o que acontecer ».

respondeu o mocinho. O velho lhe disse : « Pois vai, que serás feliz ». Foi elle e matou a serpente e tirou a banha. Na volta passou por casa do mesmo velho, que o reteve para jantar. Quando estava o mocinho jantando, o velho mandou matar uma gallinha e tirar a banha e trocar pela banha da serpente. Assim fez a moça que o velho criava em casa. O João seguiu, e deitou o remedio nos olhos de sua mãe, que não tendo nada, nada soffreu. O gigante, no dia seguinte, ficou admirado, e estando o João na caça, disse á mulher : « E' verdade; esse teu filho é homem. Amanhã, quando elle vier, faze o mesmo, e dize-lhe que nestas mattas ha um porco-espinho, cuja banha é o remedio que te póde servir; elle, que não póde com o porco-espinho, morrerá, e ficaremos livres delle ». Tudo fingiu a mulher, e o filho lá voltou para as mattas a matar o porco-espinho. Tornou a passar por casa do velho, que lhe fez outra recommendação, a que elle resistiu. « Vai, disse o velho, e serás feliz ». Foi e matou o porco-espinho. Tornou a passar por casa do velho, que o reteve para jantar. Mandou matar outra gallinha e trocou a banha do porco-espinho pela banha da gallinha. João seguiu para a cidade e botou a banha nos olhos de sua mãe, que nada tinha. No dia seguinte, indo elle para a caça, appareceu o gigante e ficou ainda mais admirado da valentia do rapaz e disse a Maria : « Agora pega estas cordas, e dize-lhe que elle não é capaz de as arrebenhar ». Assim fez a mulher. Chegando o filho, ella lhe disse : « Tu és um homem, que nem mesmo teu pai fazia o que tu fazes; mas tu não és capaz de quebrar estas cordas em te enleando com ellas ». João aceitou a proposta; a mãe o enleiou, e elle forcejou e quebrou as cordas. A mãe lhe disse : « És homem como trinta! »

João seguiu para a caça no dia seguinte. Veio o gigante e, sabendo o acontecido, ficou ainda mais pasmado : « Amanhã, disse o gigante, dize-lhe que elle não é capaz de quebrar estas correntes ». Assim fez Maria quando seu filho veio. « Isto não, minha mãe, correntes não posso quebrar ». — « Tu pódes meu filho, experimenta ». — « Vosmecê quer vamos ver ». A mulher enrolou o filho com as correntes; elle forcejou e não as poudes quebrar. Ahi appareceu o gigante armado de um facão e se arrojou ao menino para o matar. « Póde matar, disse João, só quero que me cumpra tres pedidos que lhe quero fazer ». — « Cumprerei vinte quanto mais tres ». Os pedidos de João eram : não quero que faça uso dos objectos que meu pai deixou, nem do cavallo, nem da espingarda, nem do facão; quando me matar, não me estrague o corpo e parta-me em cinco partes, bote-me dentro de dois jacás no cavallo com a espingarda e o facão ». Assim cumpriu o gigante. O cavallo seguiu desordenadamente e foi ter a casa do velho. Chegou a moça á janella e conhecendo que era o cavallo de João, chamou o velho. Este chegou e disse : « Minha filha, o que ali vês é João, que vem morto dentro dos jacás; traze-me para aqui o cavallo, que quero dar vida ao nosso João ». O velho pediu a banha da serpente, e juntou os differentes pedaços do corpo de João, que logo sarou. « Não sentes alguma coisa, nem te falta nada? » perguntou o velho. Respondeu João : « Falta-me a vista ». O velho pediu a banha do porco-espinho, e untou com ella os olhos do rapaz, que logo recobrou a vista. « Pega nas tuas armas, disse então o velho, e vai á casa de tua mãe e faz o mesmo ou peor ». João partiu, lá chegando encontrou a mãe dormindo com o gigante; poz o seu facão

nos peitos do monstro e o matou. A mãe se lhe atirou aos pés, pedindo que a não matasse; e elle a fez levantar-se dizendo-lhe que a não offendia, por ser sua mãe. Voltou á casa do velho, contou-lhe o que tinha feito, salvando sua mãe. O velho louvou a sua acção, e disse que era o seu *anjo da guarda* que o tinha vindo defender. Desappareceu, subindo para o céu, e João se casou com a moça que elle tinha criado.

O irmão caçula

Havia um homem que tinha tres filhos: João o mais velho, o outro Manoel e o caçula José. Todos elles se revoltaram contra o pai. Fugiram João e Manoel e ficou José. O pai o botou á procura dos irmãos. José ganhou o mundo e foi ter á casa de uma velha que lhe disse: « Meu netinho, você o que anda fazendo por estas alturas? » — « Minha avó, respondeu elle, venho buscar meus irmãos que fugiram de casa de meu pai e elle quer que eu os descubra ». — « Pois dorme, meu netinho, que eu os farei te acompanhar ». No outro dia a velha, depois de lhe dar o que comer, lhe disse que elle fosse ao *Reino das tres pombas*, onde encontraria os dois irmãos; porque havia ali uma grande festa para se tirar sorte quem devia desencantar as tres pombas, que estão dentro do mar. « Leva, disse a velha, esta vara e esta esponja com muito cuidado que ninguem veja; porque teus irmãos te hão de calumniar ao rei, dizendo que tu te gabaste de ir ao fundo do mar quebrar a pedra e desencantar as tres princezas. O rei te ha de chamar, e tu debes sustentar que sim. Vai então á praia do mar e atira nelle a esponja; a esponja ha de boiar e seguir, tu de-

ves acompanhá-la; vai com a varinha e toca na pedra, que se partirá pelo meio; te ha de apparecer uma serpente, toca com a varinha nella e ella ha de adormecer; entra pela pedra a dentro e tira lá uma caixa; toca com a vara na caixa que ha de se abrir, tira de dentro um ovo; este ovo tem tres gemmas; quando o quebrares dá a clara á serpente ». José foi e fez tudo quando a velha lhe ensinou. Chegando ao reino viu lá a grande festa: por estar mal os irmãos fingiram que não o conheciam, e trataram de intrigal-o, dizendo ao rei que elle se atrevia a desencantar as princezas. O rei mandou chamar e lhe perguntou. « Saberá, rei meu senhor, que eu não disse tal; mas si rei meu senhor assim o ordena, eu estou prompto ». Todos ficaram admirados e duvidavam. No outro dia apresentou-se elle para seguir, e o rei mandou pôr navios á sua disposição: elle disse que os não precisava, porque iria a nado. Todos acharam impossivel ir nadando até a pedra. Mas José largou no mar a esponja e seguiu com ella até á pedra. Bateu nella com a varinha e ella se abriu; appareceu a serpente; bateu tambem nella e ella adormeceu; bateu na caixa e ella se abriu: tirou o ovo e partiu; botou a clara na bocca da serpente e as tres gemmas no chapéu e largou-se para traz. Chegando na praia bateu com a varinha nas tres gemmas, que se transformaram nas tres moças mais bonitas do mundo. Chegando a palacio todos se admiraram da sua coragem. Ainda lhe levantaram os irmãos novo aleive, dizendo que o José tinha dito que era capaz de ir buscar no mar a propria serpente. Elle foi, fez o mesmo com a esponja e a varinha e trouxe a serpente. Como ainda quizessem mangar com elle, tocou com a vara em todos a começar pelo proprio rei e os fez adormecer.

Mandou então agarrar os irmãos e leval-os a seu pai. O rei, quando voltou a si, mandou casar o José com a mais bonita das princezas ; elle tocou com a vara em todos os presentes, e os fez adormecer ; mandou buscar o pai e os irmãos ; casou estes com as outras duas princezas, e ficaram todos vivendo juntos.

O preguiçoso

Havia um homem muito preguiçoso que nada fazia. Um dia veio um velho e pediu-lhe *rancho* em casa ; o velho cançou-se de lhe bater na porta e nada do homem se animar e levantar para abrir a porta. Afinal desenganado, o velho pediu á dona da casa que lhe guardasse ali uma toalha que levava, mas que a não abrisse. O velho seguiu seu caminho. A mulher guardou a toalha, mas teve curiosidade e abriu-a. Apareceu logo uma grande mesa com tudo quanto é de bom e melhor, de que a mulher se regalou. Ella escondeu a toalha, e, quando o velho veio procurar a toalha, a mulher deu-lhe outra, em vez da sua. Chegando o velho em sua casa, mandou a toalha se estender e a toalha quieta. O velho calou-se e no outro dia foi á casa do preguiçoso e deixou ficar lá uma cabra, pedindo-lhe que a guardassem até a sua volta, mas que tivessem o cuidado de não lhe dizer : « Berra, cabra ! » O velho retirou-se. A mulher foi e disse : « Ora, isto é mysterio ; aqui temos novidade ! Berra, cabra ! » Entrou a cabra a berrar e começou a cahir muito dinheiro de ouro e prata da bocca da cabra. Logo que a mulher viu isto, trocou a cabra por outra, e quando o velho veio, sahiu enganado. Chegando em casa mandou a cabra berrar, e nada, e nada ! Conheceu que estava enganado e calou-se. Chegou por fim

um trabalhador do velho e pediu ao amo o seu jornal. Respondeu o velho : « Meu filho, eu não tenho mais dinheiro; mas dou-te um cacete, que aqui tenho, que te ha de fazer feliz ».

O rapaz recebeu o cacete e seguiu. Foi ter justamente na casa do preguiçoso; pediu rancho e deu o cacete para guardar. A mulher trocou o cacete por outro, e no dia seguinte o moço disse : « Dê-me o meu cacete, que me quero ir ». O cacete entrou a dar bordoadas de criar bicho no marido e na mulher. Puzeram-se elles a gritar, e o rapaz ficou admirado de ver aquella virtude do cacete.

A mulher afflicta gritou : « Meu senhor, mande seu cacete parar, que eu lhe dou o que me deu o velho para guardar. « O moço disse : « Pára, cacete, e tudo p'ra cá! » O cacete parou, e a mulher entregou ao rapaz a toalha e a cabra. O moço tudo recebeu e voltou para casa do seu amo, e lhe contou o que se tinha dado com elle na casa do preguiçoso. O velho então lhe disse : « Esta toalha e esta cabra têm virtude : quando tiveres fome, estende esta toalha, e te ha de apparecer comida da melhor; e esta cabra quando berra, bota dinheiro pela bocca ». O rapaz ganhou o mundo com seus tres presentes.

A raposa e o tucano

Uma raposa entendeu que devia andar debicando o tucano. Uma vez o convidou para jantar em casa della. O tucano foi. A raposa fez mingau para o jantar e espalhou em cima de uma pedra, e o pobre tucano nada pôde comer e até machucou muito o seu enorme bico. O tucano procurou um meio de vingar-se. D'ahi a tempos foi á casa da raposa e lhe disse :

« Comadre, você outro dia me obsequiou tanto, dando-me aquelle jantar; agora é chegada a minha vez de lhe pagar na mesma moeda, venho convidal-a para ir jantar commigo. Vamos embora, que o petisco está bom ». A raposa aceitou o convite e foram-se ambos. Ora, o tucano preparou tambem mingau e botou dentro de um jarro de pescoço estreito. O tucano mettia o bico e quando tirava vinha-se regalandc. A raposa nada comeu, lambendo apenas algum pingo que cahia fóra do jarro. Acabado o jantar disse: « Isto, comadre, é para você não querer se fazer mais sabida do que os outros ».

O padre sem cuidados

Havia um padre que nunca tinha tido na sua vida um cuidado. Nada o preocupava, a ponto de elle ter escripto em sua porta o seguinte: « Aqui mora o padre *Sem Cuidados* ». O rei, sabendo disto, ficou muito admirado e disse que queria saber si era verdade o que aquelle padre tinha escripto em sua porta. Mandou-o chamar, e logo que elle chegou e perguntou qual o fim daquelle chamado, disse-lhe o rei que era saber si com effeito elle nunca tinha tido em sua vida cuidados. Disse-lhe o padre que na verdade não havia coisa alguma que o tivesse preocupado, que passava sua vida sem ter cuidados. Então disse-lhe o rei: « Quero que d'aqui ha tres dias o senhor venha me responder, sob pena de morte a tres perguntas que vou lhe fazer ». Despediu-se o padre e sahiu do palacio já todo cheio de cuidados. Chegou em casa só pensando na sentença dada pelo rei. Veiu o jantar, mas elle não quiz comer, tão preocupado estava e deitou-se em uma rêde muito pensativo. No outro dia

ainda não quiz almoçar, o que vendo o criado, perguntou-lhe a razão porque elle estava tão triste e sem querer comer. Respondeu-lhe o padre : « Ah, criado, é que eu estou cheio de cuidados. O rei mandou-me chamar e disse-me que, sob pena de morte, eu hei de ir responder a tres perguntas que elle vai me fazer. Isto me tem dado muito que pensar, pois não sei mesmo o que hei de dizer ». O criado vendo o vexame em que estava o padre, disse-lhe : « Não tem nada, si V. Reverendissima quer, eu vou em seu lugar responder ás perguntas do rei. O padre não acceditou nem quiz acceitar a proposta do criado, mas este replicou dizendo que o padre lhe dêsse sua batina e que podia ficar descançado, que elle prometia desempenhar bem o seu papel. No dia designado pelo rei, o criado rapou bem a barba e o bigode, abriu uma corôa, vestiu a batina do padre e foi para casa do rei. Este mandou-o sentar-se, e na presença de toda a côrte fez-lhe a seguinte pergunta : Diga-me quantos cestos de areia tem ali naquelle monte? O padre *Sem cuidados* levantou-se, olhou para o monte designado pelo rei e disse : Ora, rei meu senhor, é isto? Saberá Vossa Real Magestade que ali tem um cesto de areia. Disse-lhe o rei : Um só, como assim? Tornou o padre : Vossa Real Magestade mande fazer um cesto muito grande, que abranja todo o monte, e eis ahi o que digo. Ahi todas as pessoas presentes bateram muita palma e o rei ficou muito satisfeito. Depois fez-lhe a segunda pergunta, que foi a seguinte : Diga-me quantas estrellas tem no céu? O padre deu umas voltas pela sala e disse : No céu ha tantos milhões de milhões de estrellas. E deu uma somma muito grande. O rei, que tambem não sabia, concordou com que o padre disse. A terceira pergunta do rei foi :

— Quero que me diga o que é que eu estou pensando?

Vira-se o padre para elle e diz :

— Vossa Real Magestade pensa que está fallando com o padre *Sem Cuidados*, mas está fallando com o criado.

A onça e o bode

Uma vez a onça quiz fazer uma casa; foi a um lugar, roçou matto para ali fazer a sua casa. O bode, que tambem andava com vontade de fazer uma casa, foi procurar um lugar e, chegando ao que a onça tinha roçado, disse : « Bravo! que bello lugar para levantar a minha casa! » O bode cortou logo umas forquilhas e infincou naquelle lugar, e foi-se embora. No dia seguinte a onça foi chegando, e vendo as forquilhas infincadas, disse : « Oh! quem me está ajudando? Bravo, é Deus que está me ajudando! » Botou logo as travessas nas forquilhas, e a cumieira, e foi-se. O bode quando veiu de novo, admirou-se e disse : « Oh! quem está me ajudando! ? E' Deus que está me protegendo ». Botou logo os caibros na casa, e foi-se. Vindo a onça, ainda mais se espantou, e botou as ripas e os enchimentos e retirou-se. O bode veiu e envarou a casa e foi-se. A onça veiu e cobriu. O bode veiu e tapou. Assim foram, cada um por sua vez, e apromptaram a casa. Acabada ella, veiu a onça, fez a sua cama e metteu-se dentro. Logo depois chegou o bode e, vendo a outra disse : « Não, amiga, esta casa é minha, porque fui eu que infinquei as forquilhas. botei os caibros, envarei e tapei ». — « Não, amigo, respondeu a onça, a casa é minha, porque fui eu que rocei o lugar, botei as travessas, a cumieira, as ripas, os enchimentos e o sapê ».

Depois de alguma questão, a onça, que estava com vontade de comer o bode, disse: « Mas não haja briga, amigo bode, nós dois podemos ficar morando na casa. » O bode aceitou, mas com muito medo. O bode armou a sua rede bem longe de giráu da onça. No outro dia a onça disse: « Amigo bode, quando você me vir franzir o couro da testa, eu estou com raiva, tome sentido! » « Eu, amiga onça, quando você vir balançar as minhas barbinhas ali nas goteiras e dar um espirro, você fuja, que eu não estou de caçoada. » Depois a onça sahiu, dizendo que ia buscar de comer. Lá, por longe de casa, pegou um grande bode, e para fazer medo ao seu companheiro, matou-o, e entrou com elle pela casa a dentro. Atirou-o no chão e disse: « Está, amigo bode, esfole e trate para nós comermos. » O bode, quando viu aquillo, disse lá consigo: « Quando este, que era grande, ella matou, quanto mais a mim! » No outro dia elle disse a onça: « Agora, amiga onça, quem vai buscar de comer sou eu. » E largou-se. Chegando longe, avistou uma onça bem grande e gorda, disfarçou e poz-se a tirar sipós no matto. A onça veiu chegando, e vendo aquillo disse: « Amigo bode, para que tanto sipó? » — « Fum! Para que?! O negocio é serio, trate de si... o mundo está para se acabar, e é com diluvio... » — « O que está dizendo, amigo bode? » — « E' verdade, e você, si quizer escapar, venha se amarrar, que eu já me vou. »

A onça foi, e escolheu um páu bem alto e grosso, e pediu ao bode para que a amarrasse. O bode enlinhou-a perfeitamente, e, quando a viu bem segura, metteu-lhe o cacete como terra, até matal-a. Depois arrastou-a, chegou em casa, largou-a no chão, dizendo: « Está, si quizer esfole e trate. »

A onça ficou espantada e com medo. Ambos temiam um ao outro.

Num dia o bode poz-se junto das biqueiras, tomando fresco; olhou para a onça, e ella estava com o couro da testa franzido. Elle teve receio e abalou as barbas, e largou um espirro. A onça pulou no *mundéu* e largou na carreira, o bode tambem abriu o panno. Ainda hoje correm cada um para o seu lado.

A onça, o veado e o macaco

Uma vez, amiga onça convidou amigo veado para ir beber leite em casa de um compadre, e amigo veado aceitou. No caminho tinham de passar um riacho, e a onça enganou o veado, dizendo que elle era muito raso e não tivesse medo. O veado metteu o peito e quasi morreu afogado. A onça passou por um lugar mais raso e não teve nada. Seguiram; adeante encontraram umas bananeiras, e a onça disse ao veado: « Amigo veado, vamos comer bananas: você suba, coma as verdes, que são as melhores, e me atire as maduras. » Assim fez amigo veado, e não pôde comer nenhuma, e a onça encheu a pança. Seguiram; adeante encontraram uns trabalhadores capinando uma roça. A onça disse ao veado: « Amigo veado, quem passa por aquelles trabalhadores deve dizer: — Diabo levê quem trabalha! » Assim foi; quando o veado passou pelos homens gritou: « Diabo leve a quem trabalha! » Os trabalhadores largaram-lhe os cachorros, e quasi o pegaram. A onça, quando passou, disse: « Deus ajude a quem trabalha. » Os homens gostaram daquillo, e a deixaram passar. Adeante encontraram uma cobrinha coral, e a onça disse: « Amigo veado, olhe que linda pulseira para

você levar a sua filha! » O veado foi apanhar a cobra, e levou uma dentada; poz-se a queixar-se da onça, e ella respondeu: « Quem manda você ser tolo! ? »

Afinal chegaram à casa do compadre da onça: já era tarde e foram dormir. O veado armou sua redinha num canto e ferrou no somno. Alta noite, a onça se levantou devagarzinho de pontinha de pé, abriu a porta, foi ao curral das ovelhas, sangrou uma das mais gordas, aparou o sangue numa cuia, comeu a carne, voltou para casa, largou a cuia de sangue em cima do veado para o sujar, e foi-se deitar. Quando foi de madrugada o dono da casa levantou-se, foi ao curral e achou uma ovelha de menos. Foi ver si tinha sido a onça, e ella lhe respondeu: « Eu não, meu compadre, só se foi amigo veado, veja bem que eu estou limpa. » O homem foi a rêde do veado e achou-o todo sujo de sangue. « Ah! foi você seu ladrão! »

Metteu-lhe o cacete até o matar. A onça bebeu bastante leite e foi embora.

Passados tempos, ella tomou um capote emprestado ao macaco e o convidou para ir beber leite em casa do mesmo compadre. O macaco aceitou e partiram. Chegando adeante, encontraram o riacho, e a onça disse: « Amigo macaco, o riacho é raso, e você passe adeante e por ali. » O macaco respondeu: « Ah! você pensa que eu sou como o veado, que você enganou? passe adeante se quizer, senão eu volto... » A onça, que viu isto, passou adeante. Quando chegaram às bananeiras, ella disse: « Amigo macaco, vamos comer bananas; você coma as verdes, que são as melhores, e me atire as maduras. » — « Vamos » disse o macaco, e foi logo trepando. Comeu as maduras e atirou as verdes para a onça. Ella ficou desesperada, e dizia: « Amigo macaco, amigo macaco!... Eu te boto a

unha!... » — Eu vou-me embora si você pega com historias. » Assim respondia o macaco e foram seguindo. Quando passaram pelos trabalhadores a onça disse: « Amigo macaco, quem passa por aquelles homens deve dizer: — Diabo leve a quem trabalha; porque ali elles estão obrigados. » O macaco quando passou, disse: « Deus ajude a quem trabalha. » Os trabalhadores ficaram satisfeitos, e o deixaram passar. A onça passou tambem. Adeante avistou uma cobrinha coral, e disse ao macaco: « Olhe, amigo, que lindo collar para sua filha! apanhe e leve. » — « Pegue você! » E não quiz o macaco pegar. Afinal chegaram á casa do compadre da onça e foram se deitar porque já era tarde. O macaco de sabido armou sua rêde bem alto, deitou-se e fingiu que estava dormindo. A onça, bem tarde, sahiu de pontinha de pé, foi ao chiqueiro das ovelhas, sangrou a mais bonita, comeu a carne, e foi com a cuia de sangue para derramar no macaco. Elle estava vendo tudo, deu-lhe com o pé, e o sangue caiu todo em riba da onça. Quando foi de madrugada o dono da casa foi ao curral, e achou uma ovelha de menos, e disse: « Sempre que a malvada desta comadre dorme aqui, falta-me uma criação! » Largou-se para casa, e já encontrou o macaco de pé e apontando para a onça, que fingia que estava dormindo. O homem a viu toda suja de sangue, e disse: « Ah! é você, sua diãba! » Deu-lhe um tiro e a matou. O macaco bebeu muito leite, e foi-se embora muito satisfeito.

O urubú e o sapo

O urubú e o sapo foram convidados para uma festa no céu. O urubú, para debicar o sapo, foi a casa d'elle e lhe disse: « Então, compadre sapo, já sei que

tem de ir ao céu, e eu quero ir em sua companhia.» — « Pois não ! » disse o sapo, eu hei de ir comtanto que você leve a sua viola.» — « Não tem duvida, mas você ha de levar o seu pandeiro, » respondeu o urubú. O urubú se retirou, ficando de voltar no dia marcado para a viagem. Nesse dia se apresentou em casa do sapo, e este o recebeu muito bem, mandando-o entrar para ver sua comadre e os afillhados. E quando o urubú estava entretido com a sapa e os sapinhos, o sapo velho entrou-lhe na viola, e disse-lhe de longe: « Eu, como ando um pouco de vagar, compadre, vou indo adeante.» E deixou-se ficar bem quietinho dentro da viola. O urubú, d'ahi a pedaço, se despediu da comadre e dos afillhados, e agarrou na viola e largou-se para o céu. Lá chegando, lhe perguntaram logo pelo sapo, ao que elle respondeu: « Ora! nem esse moço vem cá; quando lá em baixo elle não anda ligeiro, quanto mais voar! » Deixou a viola e foi comer, que já eram horas.

Estando todos reunidos nos *comes e bebes*, pulou, sem ser visto, o sapo de dentro da viola, dizendo: « Eu aqui estou ! » Todos se admiraram de ver o sapo naquellas alturas. Entraram a dançar e brincar. Acahado o *samba*, foram todos se retirando, e o sapo, vendo o urubú distrahido, entrou-lhe outra vez dentro da viola. Despediu-se o urubú e largou-se para terra. Chegando a certa altura, o sapo mexeu-se dentro da viola e o urubú virou-a de bocca para baixo, e o sapo despenhou-se lá de cima, e vinha gritando: « Arreda pedra, sinão te quebro!... » O urubú: « Qual?! qual?! compadre sapo bem sabe voar!... » O sapo cahiu e ralou-se todo; por isso é que elle é meio foveiro.

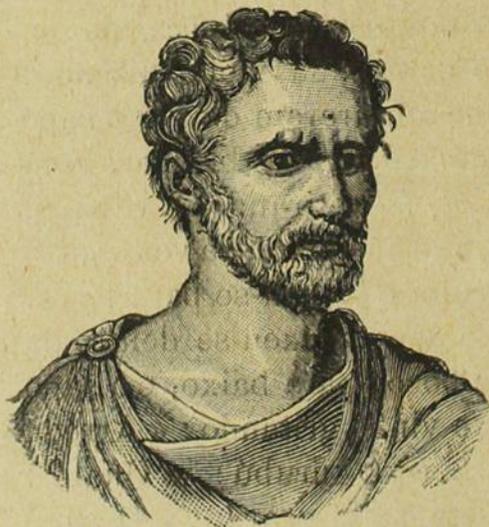
XXIV

VARÕES ILLUSTRES

—Vamos hoje tratar de vultos que, por seus serviços á humanidade ou por suas obras de reconhecido e incontestado merito, muito merecem ser de vós conhecidos, disse o velho mestre, no primeiro dia de aula. Não farei desenvolvidas biographias, mas dir-vos-ei o necessario para que possais fazer idéa do valor intellectual e moral desses benemeritos da humanidade.

Demosthenes

As dissensões de Athenas e de Sparta inspiraram a Philippe da Macedonia o projecto de apoderar-se de toda a Grecia. Demosthenes, grande orador grego, tomou a si patentear ao povo atheniense taes intentos. São celebres na historia suas *Philippicas*, collecção de discursos contra aquelle soberano. Demosthenes moveu os Athenienses a declarar a guerra em que



Demosthenes.

foram vencidos, mas nem por isso desistiu o orador

patriota de combater o inimigo da patria, nem a Alexandre, filho e successor daquelle monarcha.

Conta-se que Demosthenes era gago em criança, e que, para corrigir esse defeito, ia ás praias, onde enchia a bocca de pedrinhas e recitava largos trechos de versos, procurando elevar a voz para que o ouvissem apezar o marulhar das ondas. Assim conseguiu lograr seu desejo e conquistou tanta fama que o povo atheniense quiz coroal-o. Outro orador famoso, Aeschines, oppoz-se ao projecto, mas foi vencido e condemnado ao ostracismo. Os discursos então pronunciados pelas duas notabilidades da oratoria grega são considerados modelos. Aeschines dava a ler a seus discipulos as orações do seu rival. Demosthenes envenenou-se aos 59 annos para não cahir prisioneiro de seu inimigo Antipater, vencedor dos Athenienses (322 A. C.).

Cesar e Cicero

Cesar foi grande general, eminente estadista e escriptor illustre. Desde joven mostrou-se ambicioso de gloria, e contam seus biographos que chorando deante uma estatua de Alexandre, dizia: — Na minha idade já tinha elle conquistado o mundo, e eu até hoje nada tenho feito.

Por sua energia e eloquencia, elevou-se aos mais altos cargos da republica romana.

Eleito consul das Gallias, tantas foram suas victorias que Pompeu se oppoz a que continuasse no governo, e o senado romano, temeroso de que elle aproveitasse seu prestigio e força contra a republica, ordenou-lhe que licenciasse suas hostes. Cesar atravessou o Rubicon, então limite de sua provincia, e assim deu claramente a entender ao senado que não

tinham sido infundados os receios dessa assemblea. Cesar aproveitava contra a republica as armas que esta lhe confiara. Pela lei romana, devera ser elle considerado traidor, mas Cesar estava seguro de sua força e nada temeu. Depois de ter vencido a legalidade representada pelas hostes do senado, enviadas por Pompeu, continuou victorioso suas conquistas na Africa e na Hespanha e, de regresso a Roma, assumiu a dictadura.

Aos 57 annos foi assassinado. Como escriptor deixou os seus celebres *Commentarios* á campanha das Gallias, que são modelo de narração historica.

— Contemporaneo de Cesar foi Marco Tullio Cicero, o Demosthenes romano, nascido no anno 106 A. C. Pronunciou seu primeiro discurso, e teve sua primeira victoria, em defesa de Roscio Amerino contra um liberto do dictador Sylla. Depois deste triumpho teve de emigrar para a Grecia, onde se aperfeçoou no conhecimento do grego. Delle disse o philosopho Apollonio ao ouvir-lhe um discurso em Athenas: « Penaliza-me a sorte de minha patria. As unicas riquezas que lhe restavam, a eloquencia e o saber, Cicero vai transportar para Roma. »

Tornaram-n'o celebre suas orações contra Catilina, um conspirador ambicioso, e contra Antonio, logar-tenente de Cesar, que aspirava a dictadura por morte deste. As primeiras são conhecidas sob o nome de *Catilinarias*.

Cicero protegia Octavio contra Antonio; porém, alliados mais tarde estes dois adversarios a Lepido, formaram para governar a republica um novo triumvirato, á imitação do que Cesar havia constituido com Crasso e Pompeu, e Cicero foi abandonado á vingança de Antonio, que o mandou assassinar. Ci-

cero deixou-se assassinar sem oppor a menor resistencia.

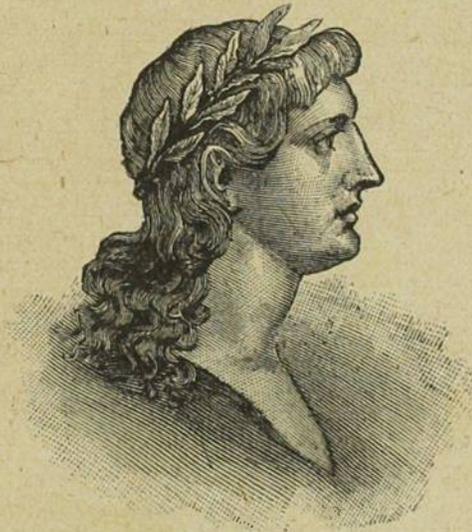
Augusto, Virgilio e Horacio

Octavio, que aspirava á dictadura, alijou, aproveitando circumstancias favoraveis, seus dois companheiros, Lepido e Marco Antonio, e mudou em imperio a republica romana. Tomou então o titulo de Augusto como já antes havia acrescentado o de Cesar ao de Octavio.

Sob o governo de Cesar Octavio Augusto reinou na Italia a paz e prosperaram as artes e as sciencias.

Deu, como Pericles, nome ao seu seculo.

O periodo aureo da litteratura romana tinha, entretanto, começado muito antes de Augusto e terminou um seculo depois d'elle. Em seu tempo floresceram o notavel historiador Tito Livio e os poetas Virgilio e Horacio.



Virgilio.

O amigo de Octavio, o rico Mecenas protegeu os escriptores e artistas seus contemporaneos.

Por iniciativa de Octavio foram levantados muitos monumentos em Roma, ainda hoje admirados.

— Virgilio nasceu na aldêa de Andes, perto de Mantua, no anno de 70 e morreu no anno 19 A. C.

Despojado das propriedades que constituíam seu patrimonio, e que tinham sido invadidas após ás guerras civis pelos soldados de Octavio, Virgilio dedicou-se á poesia, onde desde logo achou, sinão remedio á sua penuria, consolo a seus pezares. O estudo da literatura grega contribuiu não pouco para desenvolver seu gosto. Pela poesia conseguiu angariar a amizade de Mecenas e reaver seus bens, pois Mecenas intercedeu junto a Octavio para que lhe elles fossem restituídos. Não foi ingrato Virgilio nem para Octavio nem para Mecenas, a quem dedicou dez formosas poesias denominadas *Eclogas*, isto é, *escolhidas*, nas quaes celebrou a generosidade que lhe haviam dispensado. Mais tarde contribuiu com seus versos para animar a alma nacional e despertar a afeição do povo á vida agricola, tão compativel com a paz que no governo de Augusto desfructou a Italia. Com este



Horacio.

fim escreveu as suas celebres *Georgicas*, em que descreve o prazer da vida do campo. Sua obra prima foi a *Eneida*, poema nacional em que o poeta remonta-se ás origens de Roma, suppondo-a fundada por Enéas, ultimo defensor de Troia. Deste poema só deixou dois cantos, o que é dèveras lastimavel para obra tão elevada.

— Horacio nasceu anno 64 A. C. e morreu no anno 8 A. C.

Partilhou com Virgilio a gloria da poesia nesta epoca, e é eloquente prova do pouco que vale a origem dos homens. O pai de Horacio tinha sido escravo, o que não impediu que o grande poeta conquistasse eminente lugar na historia das artes. Octavio, a quem o apresentou Mecenas, o distinguíu com amizade tão sincera quão profunda.

Horacio é menos apaixonado que Virgilio. Seu verso é jovial e ás vezes um tanto ironico.

Suas *Odes*, suas *Satyras* e sua *Arte poetica*, são objecto de constante estudo dos amantes da literatura.

Dante

Entre os poetas da idade media deve figurar em primeiro lugar, e como o mais distincto de todos, o italiano Dante Alighieri que nasceu em Florença em 1265 e morreu em Ravena em 1321.

Dante foi um homem que teve pezares de toda a especie. Antes dos nove annos perdeu seu pai; enamorado de Beatriz, a morte lh'a levou; já homem, tomou parte activa nas luctas politicas da sua patria, o que lhe valeu as perseguições que soffreu durante toda a sua vida.

Em sua *Vita Nuova*, relata de modo delicado os



Dante.

incidentes de seu amor a Beatriz e consagra sentidos versos á morte de sua amada.

A *Divina Comedia*, poema que o tornaria immortal, escreveu Dante no desterro. Estudioso admirador de Virgilio, conseguiu, na opinião de muitos, igual-o. Na sua obra figura Dante que visita, guiado por este poeta, o inferno, e ahi colloca todos que se tornaram celebres por seus crimes ou seus vicios. Passa a descrever o purgatorio e vai ter ao ceu guiado por Beatriz.

Gutenberg

Gutenberg nasceu em Moguncia em 1400 e morreu em 1468.

Quando teve a sua idéa de imprimir, procurou obter capitaes, e teve a fortuna de achar tres socios em Strasburgo, e todos tres ficaram arruinados antes que a imprensa fosse uma realidade. Tornou o inventor a Moguncia e ahi conseguiu substituir por dois novos socios, Fust e Schöffer, os tres primitivos. A um dos novos socios deve-se a liga de chumbo e antimonio com que hoje se fundem as letras. Gutenberg teria sido feliz si a cobiça não tivesse despertado em seus socios o desejo de alienal-o. Reclamaram as importancias que tinham adeantado para a empreza, e como não pudesse elle pagal-as, entregou-lhes sua invenção e emigrou. Viveu alguns annos na maior miseria, e



Gutenberg.

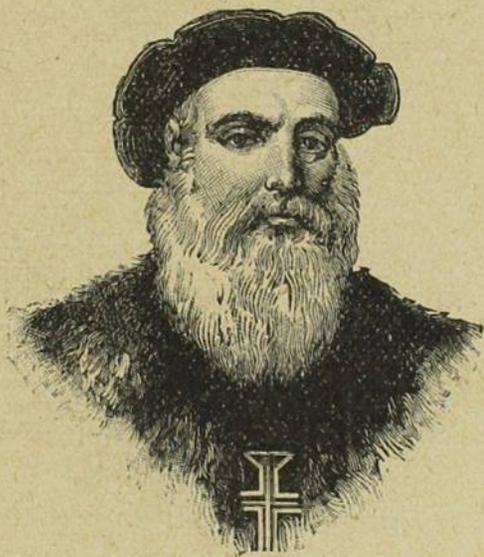
não morreu em um hospital porque, já velho, o protegeu o arcebispo de Moguncia.

Gutenberg é digno de eternos e universaes louvores: a imprensa emancipou o homem. A idèa outr'ora presa a tantos obstaculos, diffundiou-se com facilidade por todos os pontos do universo.

Vasco da Gama e Camões

O fim do seculo XV e o começo do XVI marcam a epoca das explorações e viagens.

Cinco annos depois do descobrimento da America (1497), o Portuguez Vasco da Gama, nascido em 1450, e que tinha passado sua juventude em viagens de exploração no litoral da Africa, disposto a descobrir a derrota para a India, dobrou o cabo de Boa Esperança, no sul da Africa, e descobriu o oceano Indico, até então desconhecido dos Europeus.



Vasco da Gama.

Em maio de 1498 ancorou em Calcutá e no anno seguinte tornou a Portugal, onde foi muito bem recebido e nomeado almirante das Indias. Em 1502 novamente empreendeu a mesma viagem com 15 navios e submetteu uma boa parte da costa oriental da Africa.

Morreu na sua terceira expedição em 1524.

— Neste mesmo anno nasceu em Lisboa, o justamente afamado poeta portuguez Luiz de Camões.

Em 1553 partiu para Goa, na India, e desta cidade



Camões.

por motivos de satyras ali publicadas foi desterrado para Macau, onde permaneceu cinco annos e escreveu o seu poema *Lusiadas*. Voltou á patria em 1570 e apresentou o seu poema a el-rei D. Sebastião. Victima da peste que açoitou Lisboa, falleceu Luiz de Camões a 10 de junho de 1580.

No seu estudo sobre Camões, diz o Sr. José Verissimo : « Literariamente Camões é o instituidor da lingua portugueza, qual ainda a fallamos e escrevemos hoje. Elle vale, disseram excellentemente, uma literatura inteira, e basta acaso a sua obra para definir o seu povo e o genio da sua raça.

A lingua que fallamos, nós Brasileiros e a literatura que escrevemos, derivam d'elle. A superioridade da intelligencia é que nada se perde da sua acção. A impressão da obra de Camões na sua raça é talvez unica na historia das literaturas, e nós a experimentamos. O sentimento epico na nossa literatura, as nossas epopéas, vêm directamente da sua. Todo o nosso pensamento literario, no que ha nelle de melhor, sentiu o influxo directo ou indirecto de Camões.

Lendo os *Lusiadas*, remontamos ás mesmas fontes da nossa lingua e da nossa literatura e confirmamos na idéa salutar e auspiciosa — um consolo e um estímulo — de que a nossa lingua e a nossa raça são capazes de obras immortaes. »

Magalhães

A primeira viagem ao redor do mundo, e portanto o que demonstrou de modo pratico a redondeza da terra, foi levada a effeito por Magalhães em 1519. Sahiu Magalhães de Hespanha com cinco navios, costeou a America do Sul, chegou á Patagonia e passou o estreito que recebeu seu nome, situado entre o continente e a Terra do Fogo, e penetrou no oceano Pacifico.

Depois de longa e penosa navegação sem achar costa alguma, arribou ás ilhas Marianas, que descobriu e a que deu este nome em honra da rainha Mariana da Austria, mãe de Carlos II da Hespanha. Este descobrimento o levou ao das Philippinas e ahi na ilha Zebú morreu no anno de 1521. Magalhães era Portuguez; seus dissentimentos, porém, com a côrte de Lisboa, o levaram a pôr-se ao serviço da Hespanha.

Galileu e Copernico

Galileu nasceu em Piza, na Italia, em 1564.

E um dos sabios a quem mais deve a humanidade, pois, além dos muitos beneficios resultantes de suas pesquisas scientificas, distinguiu-se este homem pela energia com que sempre defendeu a verdade e combateu o erro, o que mais de uma vez bem caro lhe custou. Descobriu as leis do pendulo e formulou a da

velocidade dos corpos em sua queda, a qual não depende do peso e sim do volume.



Galileu.

— Quando o sabio polaco Copernico demons-



Copernico.

telescopio. Morreu em 1642.

Era crença geral o erro contrario então admittido como verdade. Galileu deixou cahir do alto da torre inclinada de Piza dois objectos de peso distincto e volume igual: os dois cahiram com igual velocidade; lançou depois dois outros de volume diverso e o menor naturalmente cahiu mais depressa.

trou o movimento da Terra em torno do Sol, systema contrario ao de Ptolomeu, até então acceto, Galileu esposou com enthusiasmo a idéa e votou-se á sua propaganda.

v Dee-se a Galileu, além do pendulo e das leis do peso, a invenção da balança hydrostatica, do hermometro e do

Cervantes.

Cervantes nasceu em Alcalá de Henares em 1547 e com o seu *D. Quixote* tornou-se o mais celebre escriptor da Hespanha. Das muitas obras que compoz,



Cervantes.

quer em prosa, quer em verso, nenhuma chega á altura do *Engenhoso Fidalgo*.

D. Quixote e Sancho Pansa, heroes de sua novella, personificam as tendencias romanticas do homem sempre contrariadas pela realidade.

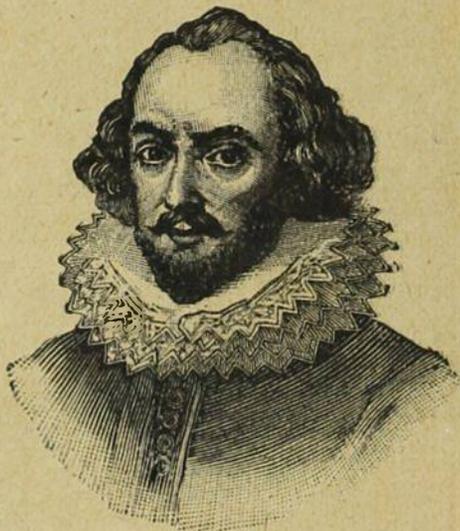
Foi protector de Cervantes o conde de Lemos.

O famoso novellista morreu pobre em 1616, poucos mezes depois de publicada a segunda e ultima parte de *D. Quixote*.

Shakespeare

O grande poeta inglez William Shakespeare nasceu em Stratford-upon-Avon em 1654.

De paes pobres teve elle educação pouco cuidada. Aos vinte e dois annos viu-se em Londres falho de todo o recurso e associou-se a uma companhia de comicos ambulantes. Nesta nova profissão, procurou



W. Shakespeare.

fazer-se autor dramatico e escrevia algumas peças que ninguem quiz representar.

Quantas contrariedades não passou para, depois de ter acariado esta illusão e escripto varias obras — entre as quaes talvez figure alguma de valor inestimavel — ver-se obrigado a tomar conta á porta dos theatros

dos cavallos dos espectadores.

Isto vos ensinará, meus meninos, a nunca desesperar do futuro. Shakespeare, mau comico e autor desprezado, viu-se reduzido á mais humilde das condições, e em vez de duvidar, perseverou em seus intentos. A constancia e o estudo vencem tudo, e assim este grande poeta, depois de obter um lugar de ponto e fazer-se outra vez comico, conseguiu por fim que representassem o seu drama *Henrique IV*, que lhe proporcionou um exito enthusiastico e ruidoso.

A gloria e a fortuna o bafejaram desde então e produziu infinitas obras cada vez mais admiradas em todo o mundo. *Ricardo III, Hamlet, Othelo, Macbeth, Romeu e Julieta, O Mercador de Veneza, O Rei Lear*, e tantas outras serão eterno testemunho do valor do grande dramaturgo inglez.

A fidelidade com que expõe os caracteres e o profundo conhecimento das virtudes e paixões humanas, fazem de suas obras modelos perpetuos em que estudam e estudarão os autores de todos os paizes e de todas as epocas.

Morreu Shakespeare em 1616.

Corneille e Molière

O seculo *XVII* tem em França o nome de seculo de Luiz XIV, porque no reinado deste monarcha muito floresceram as artes, as sciencias e as letras. Viveram nesta epoca sabios tão profundos como Pascal e Descartes, e escriptores tão celebrados como Corneille, Racine e Molière.

Nasceu Corneille em Ruão em 1606. Ainda muito joven publicou sua primeira comedia, que desde logo lhe grangeou a reputação de literato. Aconselhado por amigos, mudou-se para Pariz, onde Richelieu, ministro de Luiz XIV, muito o protegeu. Por uma questão literaria, melindrou o orgulho do ministro e perdeu sua protecção e amizade.

Compoz e fez representar em 1636 a tragedia *O Cid*, que foi com entusiasmo recebida pelo publico. Richelieu esforçou-se por que a critica fosse injusta com Corneille; mas a opinião se impoz e o ministro

reconcilou-se depois com o poeta e para elle obteve uma pensão.

Corneille consagrou suas obras a enaltecer os sentimentos heroicos. Poeta eminentissimo, desenvolveu sempre seus assumptos em versos cheios de vigor.



Molière.

Morreu Corneille em 1684.

— Nasceu Molière em Paris em 1622. Era filho de um tapeceiro. Seguiu e terminou como Corneille o curso de advogado, porém, como elle, o trocou pelo theatro, onde primeiro se fez

actor e mais tarde autor. Distinguiu-se de um e de outro modo.

Percorreu as provincias com uma companhia de que era director. Em 1648 se estabeleceu em Pariz, onde representou trinta de suas comedias, desempenhando em todas o papel de protagonista.

Procurou em suas obras combater os vicios da sociedade em que vivia.

Nas *Sabichonas* ridicularisou as mulheres que abandonam o lar para sem talento dedicar-se ás sciencias; no *Doente imaginario*, os medicos ignorantes; no *Avarento*, a ganancia; a falsa devoção e a hypocrisia no *Tartufo*. Compoz muitas obras em que ridicularisou nobres e plebeus.

Conta-se de Molière que lia todas as suas comedias a uma velha criada. A boa da mulher ria das graças

e chistes das comedias. Quando não a impressionavam, Molière as refazia.

Nisto tinha Molière o senso pratico, pois as obras dramaticas são escriptas para todo o mundo. O critico que elle escolhera não podia ser mais imparcial: pertencia á classe dos espectadores que julgam sem prejuizo algum e por impressão do que ouvem e vêem no theatro.

A conducta de Molière ensina-vos que qualquer opinião deve ser acatada. Quem sabe quantos triumphos não obtêvê o grande autor com esse costume, que á primeira vista parece futil e banal.

A morte de Molière deu-se em 1673. Estava o celebrado actor e autor representando sua comedia o *Doente imaginario*, quando teve uma convulsão, quiz dissimular com uma risada e este esforço causou-lhe um vomito de sangue. Immediatamente recolhido á casa, falleceu poucos momentos depois.

Milton

Entre os literatos inglezes occupa o primeiro lugar Milton, que nasceu em Londres em 1608. Teve este poeta esmerada educação, que completou na França e na Italia. Principalmente a sua estada neste ultimo paiz contribuiu para despertar-lhe o gosto pela poesia, sem que entretanto até então produzisse trabalho de transcendencia.

De 1640 a 1660 abandonou seus cuidados literarios para entregar-se de corpo e alma ás lutas politicas. Tomou parte influente na revolução que apressou a queda de Carlos I. Seus energicos escriptos contra o episcopado e a favor da Republica lhe grangearam a amizade do chefe daquella revolução, de Cromwell.

Nomeado secretario interprete da lingua latina no conselho de estado, prestou neste cargo grandes serviços ás novas instituições.

Morta a republica e restaurados os Stuarts, foi Milton encarcerado por ordem de Carlos II.

Ao fim de dois mezes, graças aos bons officios do poeta Davenant, foi posto em liberdade. Pouco tempo depois ficou cego e então ensinou grego e hebraico ás suas duas filhas. Mais tarde ellas lhe liam seus autores favoritos e a ellas ditou seu incomparavel poema *O Paraiso perdido*. Esta obra, vendida em 1667 a um editor por modestissimo preço, não logrou até muito depois de publicada o exito que era de esperar e que elevou o nome de Milton á maxima altura. Morreu o grande poeta em 1674.

Franklin

Nasceu Benjamin Franklin em Boston em 1706. A vida deste homem eminente, como a de Shakespeare, é cabal demonstração de quanto conseguem a perseverança e o estudo. Seu pai era um pobre fabricante de velas, que não pode dar a seus filhos mais do que uma educação muito deficiente.

Franklin tinha decidido pendor por tudo quanto representasse trabalho intellectual e não perdia occasião de instruir-se e lia tudo que lhe vinha ás mãos. Conseguiu assim á força de trabalho adquirir grande cabedal de conhecimentos uteis. Por algum tempo, occupou-se em officios meramente mecanicos na fabrica de seu pai, e mais tarde fez-se typographo.

Imaginai o menino Franklin procurando apressadamente acabar sua tarefa para empregar em leituras instructivas o tempo que os demais obreiros dedicam

ao descanso, e comparai estas fadigas com as commodidades com que fazeis vossos estudos. Si empregasseis no trabalho a metade do tempo que lhe votou Franklin, ousou assegurar-vos que vós todos alcançariéis lugar honrosissimo entre vossos contemporaneos. É verdade que genio não se adquire, mas tambem é verdade que nenhum vadio jamais chegou a elevada posição.

Em 1729 poudo Franklin com algumas economias que fizera fundar em Philadelphia uma typographia, com que á força de trabalho conseguiu enriquecer.

Instituiu uma bibliotheca, creou uma sociedade para o estudo das questões moraes e politicas, e como representante de Pennsylvania, promoveu a fundação de varias escolas e hospitaes.

Tão notaveis feitos e outros que levou a termo não o privaram de proseguir nos estudos scientificos, principalmente nos de physica, que eram sua preocupação constante. Franklin, como o sabeis, foi o inventor do para-raios.

Com setenta annos de idade foi enviado a Pariz como representante dos Estados-Unidos, que então lutava contra a Inglaterra pela independencia e pretendia o apoio da França. Franklin desempenhou satisfactoriamente tão honroso encargo, e conseguiu dos Francezes quanto desejava.

Morreu em 1790. Franklin não foi só politico e homem de sciencia, foi tambem um grande moralista.

Washington

As colonias inglezas na America sublevaram-se em 1775 contra os onerosos impostos que a metropole lhes impunha.

Declarada a guerra, foi George Washington nomeado general em chefe do exercito americano. Washington, que se tinha já distinguido em outras lutas, nascera

a 22 de fevereiro em 1732 em Bridge Creck (Virginia). Tinha, pois, pouco mais de 43 annos quando tomou a si dirigir tão famosa guerra em que provou ser um homem excepcional.



Washington.

Para vencer teve de crear um exercito, armar-o e disciplinal-o. Seu talento organisador e sua perseverança o auxiliaram a vencer as difficul-

dades que se lhe depararam.

A 19 de outubro de 1781, após seis annos de energia e de constancia, viu Washington coroados os seus esforços : o general inglez Cornwallis rendeu-se com oito mil soldados, 214 canhões e varios navios.

Reconhecida pela Inglaterra a independencia dos Estados-Unidos, Washington licenciou o seu exercito, resignou o cargo de generalissimo e recolheu-se á vida particular. Constituido o governo regular, Washington foi eleito presidente da Republica.

Occupou este lugar por dois periodos de quatro annos successivos, e recusou-se ser reeleito pela segunda vez para não violar o preceito constitucional, que prohibe a dupla reeleição.

Retirou-se da presidencia da Republica para seu lar e ali viveu como simples cidadão, até que a morte o surpreendeu em 1799.

Washington foi grande soldado, grande politico e grande cidadão. Os Estados-Unidos lhe devem a existencia e o progresso. Occupará sempre uma das mais brilhantes paginas da historia.

Mirabeau

Um facto extraordinario assignalou em fins do seculo XVIII a passagem da humanidade dos velhos aos novos ideaes : refiro-me á revolução franceza. Esta revolução derrocou todos os privilegios, proclamou os direitos do homem e declarou todos os cidadãos iguaes perante a lei. Deu-se em 1789 no reinado de Luiz XVI.

Não vos narrarei as sanguinolentas lutas nem as guerras sem fim a que deu lugar esta revolução ; nem vos apontarei os excessos que commetteu, nem os crimes que em seu nome se perpetraram. Basta saber que foi altamente benefica e que por ella aprenderam todos os povos amar a liberdade, a conquistal-a e a defendel-a.

A França deu então mostras de uma virilidade sem limites, e viu sahir de entre os seus mais obscuros filhos heroes e homens de talento, que nem sempre fizeram todo o bem que teriam podido.

Mirabeau, Danton, Marat, Robespierre e tantos outros, celebrisaram então seus nomes.

Contar-vos a historia de cada um delles seria narrar-vos a de toda a revolução.

Poucas palavras vos direi sobre Mirabeau, o Demosthenes francez.

Até 1784 a vida desse tribuno nada offerece digno de menção. Começa neste anno Mirabeau a fazer-se conhecido na politica. Desempenhou então uma missão

secreta na Prussia e publicou alguns escriptos que lhe grangearam as sympathias do povo. Em 1789 foi eleito pela cidade de Aix. Sua eloquente palavra deu-



Mirabeau.

lhe o primeiro lugar entre todos os oradores da epoca. Pronunciou innumerous discursos notaveis, todos extremamente reformadores e revolucionarios. Era muito feio e isto prevenia um tanto contra elle, mas orando era impossivel ao auditorio furtar-se aos effeitos de sua eloquencia arrebatadora.

Impaciente, nervoso,

colerico, sabia entusiasmar quantos o ouviam e dominava assim todas as vontades. Seus adversarios o temiam; a assemblea sempre o ouvia com assombro. Entre outros são celebres seus discursos sobre bancarota, sobre a sancção real, sobre o direito de paz e guerra e a resposta que deu ao mestre de ceremonias do rei, quando o mal aconselhado monarcha pretendeu dissolver aquelle parlamento. Convidou o enviado do rei os deputados a se retirarem, e Mirabeau levantou-se e exclamou com altivez: « Nós, os deputados, conhecemos os intentos do rei; porem, vós, mestre de ceremonias, não podeis nesta assemblea represental-o, porque não tendes aqui nem assento, nem voz, nem voto. Não vos compete lembrar-nos as palavras do rei. Si estais encarregado de expulsar-nos, ide dizer a vosso amo que aqui estamos pela vontade do

povo e que d'aqui só sahiremos pela força das baionetas. » Perguntou o mestre de ceremonias si podia dar ao rei esta resposta, e o presidente da assemblèa respondeu : Sim, dai-lh'a.

Mais tarde, entretanto, reconciliou-se Mirabeau com a Còrte e sustentou que a revolução devia terminar, pois a monarchia ainda era necessaria.

A inconsequencia de Mirabeau mereceu justas censuras e muito diminuiu sua popularidade. Morreu a 2 de abril de 1791.

Napoleão

Os reis da Europa temendo que alcançasse seus thronos a devastação da revolução franceza, enviaram seus exercitos contra a França. Em razão das guerras que então se deram revelou-se no exercito francez, como um verdadeiro genio militar, um joven tenente de artilharia que sem recommendação alguma conseguiu elevar-se aos mais altos postos. Napoleão Buonaparte chamava-se elle e nasceu em Ajaccio, na Corsega, a 15 de agosto de 1769. Tantas e taes foram as suas victorias que conquistou a confiança de toda a nação e foi em 1802 nomeado consul vitalicio da Republica.



Napoleão.

Napoleão era o idolo dos Francezes, e suas victorias, cada vez maiores, o fizeram em dois annos imperador.

Convertido por seus triumphos senhor de grande parte da Europa, se teria feito chefe de toda ella si não fosse a colligação das nações para libertar-se de

tão temível inimigo. Ainda assim, não lhes foi menos penoso vencel-o. Conseguiram-n'o depois que a campanha da península iberica com sua indomavel resistencia poz-lhe embaraços á marcha victoriosa, e depois que a Russia viu morrer sepultados na neve de seus campos milhares de francezes. Vencido emfim na batalha de Leipzig, e invadida a França pelas tropas alliadas, teve Napoleão de trocar a corôa imperial pela soberania da pequena ilha de Elba, no Mediterraneo.

Ao fim de um anno, tornou daquelle desterro á França, onde despertado o entusiasmo, que antes tinha inspirado, poudo reunir um poderoso exercito com que se propunha tomara desforra de sua derrota.

De novo vencido pelos exercitos da Europa, na batalha de Waterloo, entregou-se aos seus inimigos, que o recolheram prisioneiro na ilha de Santa Helena, onde morreu a 5 de maio de 1821.

Bolivar e Sucre

Simão Bolivar foi um verdadeiro genio militar. Nasceu em Caracas a 24 de julho de 1783 e muito joven começou a distinguir-se ás ordens do general Miranda, chefe da revolução de Venezuela. Em 1813 dirigiu uma das campanhas mais brilhantes que registra a historia, e a 7 de agosto daquelle anno entrou vencedor em Caracas. Pouco depois foi aclamado general de Venezuela e teve o tibulo de *Libertador*. Quando mais tarde lhe foi adversa a sorte teve de emigrar para a Jamaica.

Em breve recobrou o caudilho sua energia e concebeu então a ousada idéa de fundar uma grande republica. Em 1819 reuniu em Angustura um congresso

eleito livremente pelos povos de Venezuela e Nova Granada. Este congresso o nomeou presidente da republica e general em chefe. Deixou o congresso e empreheendeu nova campanha, em que o mundo inteiro equipara Bolivar aos mais illustres generaes da historia.

Passou o Apure, enfrentou todas as difficuldades, chegou a Casanare, atravessou os Andes, descansou de tantas fadigas em Socha, ganhou ao inimigo as batalhas do *Pantano de Vargas* e *Boyacá*. A 10 de agosto chegou Bolivar á capital neogranadina.



Simão Bolivar.

Acceita no anno seguinte uma tregua, só recommecam suas victorias em 1821, quando em junho ganhou a celebre batalha de *Carabobo*.

O fundador de Colombia passou a emprehender uma campanha para o sul, com o intento de incorporar áquelle paiz os territorios de Quito e Guayaquil, o que conseguiu com o auxilio do valente general Sucre que escalou as escarpas do Cotopaxi, e bateu os hespanhoes nas alturas que dominam Quito. A batalha de *Pichincha* celebrizou Sucre.

Pouco depois entrou Bolivar em Quito e d'ali passou a Guayaquil. Quito (hoje Equador) passou depois daquella batalha a fazer parte da antiga Colombia (Venezuela e Nova Granada).

O governo revolucionario do Perú solicitou auxilio

de Bolívar e este para ali enviou Sucre e mais tarde foi em pessoa prestar seus serviços áquella paiz.

Sucre teve a fortuna de firmar a independencia do Perú na batalha de Ayacucho a 19 de dezembro de 1824.

Como se vê o general Sucre cooperou efficaçmente na obra de Bolívar.

Foi Bolívar mais tarde nomeado Pai e Libertador

do Perú, onde governou até 1827, quando uma revolução o derribou do poder.

Dois annos antes fez Bolívar seguir Sucre para o alto Perú para declarar independente esta provincia, que em 1825 se constituiu republica sob a denominação de *Republica de Bolívar*, hoje *Bolivia*, e nomeou Sucre seu



Sucre.

presidente. Este exerceu o cargo com intelligencia e probidade até 1828 quando a ingratição da Bolivia o forçou a renunciar o mandato.

— Antonio José de Sucre nasceu a 3 de fevereiro de 1793 em Cumaná e morreu assassinado em 1830.

Bolívar não foi menos desgraçado que Sucre : tambem a ingratição e a inveja encurtaram-lhe a existencia. O libertador de tantos povos deixou o governo de Colombia em 1829 e morreu de desgosto em 1830.

A actual Colombia é a Nova-Granada que fez parte da federação creada por Bolívar.

A posteridade tomou a si reabilitar quanto possível Bolivar e Sucre, e a historia jamais deixará de consagrar muitas paginas aos grandes feitos desses dois heroes.

San Martin

José San Martin, o libertador do Chile e de Perú, nasceu a 25 de fevereiro de 1778 em Yapeyú, povoação da fronteira do Paraguay.

Depois de ter pacientemente organizado seu exercito, atravessou a cordilheira dos Andes, derrotou os realistas em *Chacabuco* e entrou em Santiago em fevereiro de 1817.

Para que tenhais uma idèa da ousada marcha de San Martin atravéz os Andes, é bastante que saibais que no quasi inaccessible despenhadeiro dos Patos, por onde passou, teve de perder cerca de 5.000 mulas e mais de 3.000 cavallos.

A população da capital quiz nomear San Martin chefe supremo do Chile, mas elle discretamente renunciou a honra e em seu lugar foi eleito o general chileno Bernardo O' Higgins.

Em abril do anno seguinte, derrota San Martin os realistas na batalha de *Maipú*, e com esta victoria firma definitivamente a independencia do Chile, porquanto embora ainda continuasse a guerra por algum tempo, em 1818 não restava aos hespanhoes na America do Sul mais territorio que o da ilha de Chiloé, onde se manteve heroicamente o brigadeiro Antonio Quintanilha, até janeiro de 1826, em que se viu obrigado a capitular.

Do Chile passou San Martin ao Perú : em 12 de julho de 1821 entrou em Lima e a 15 proclamava a

independencia do Perú. Em agosto seguinte foi constituido o governo a que presidiu San Martin com o titulo de Protector.

Como as de Bolivar e Sucre, em breve se eclipsou a estrella de San Martin, e quando, em 1821, se reuniu o Congresso peruano que elle installara, teve o grande general de renunciar todos os seus poderes e de mudar-se para a Europa, onde pobre, e ignorado, morreu em Bolonha em 17 de agosto de 1850.

O Perú deve-lhe, além de sua independencia, suas primeiras instituições. Em seu breve governo, inspirou sabias leis e desenvolveu a instrucção.

O nome de San Martin, como o de Bolivar, viverá eternamente no coração dos hispano-americanos.

A contra-gosto vos fallei de guerras e batalhas. De outro modo não poderia dar-vos conta de facto tão importante como a independencia da America, que convinha não ignorasseis. O seculo XIX, além de outros factos, ainda tem titulos que o recommendam á gratidão da posteridade. Foi fertil em descobertas e invenções, conquistas estas que já conheceis.

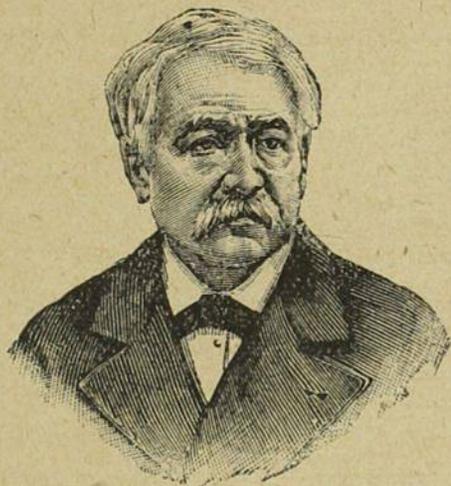
Cuvier prosegue os trabalhos do naturalista Buffon, Fresnel constroe os primeiros pharóes, Lebon obtem o gaz de illuminação. Ampère e Arago aperfeiçoam o telegrapho de Morse.

As experiencias sobre o vapor feitas por Papin no seculo XVII seguem-se as applicações dos inglezes Watt e Stephenson, que aperfeiçoam as machinas e constroem as locomotivas, e as do americano Fulton, que emprega o vapor na navegação.

Livingstone e Stanley exploram as regiões desco-

nhecidas do centro da Africa, e Lesseps faz a abertura do canal de Suez e inicia a do Panamá.

Por que vos repetirei nomes que já vos são familiares por vel-os continuamente ligados a novos e maiores progressos? Crook, Röntgen e centenas de outros, e sobre todos Edison, contribuíram com o poderoso esforço de sua intelligencia para o incessante progresso da humanidade.



F. de Lesseps.



V. Hugo.

O seculo XIX tambem teve seu grande poeta, Victor Hugo, que cultivou todos os campos da literatura : dramaturgo, romancista, orador e poeta, tudo foi este genio do seculo passado.

De musicos notaveis basta citar os nomes de Rossini, Meyerber, Berlioz, Gounod, Verdi, Beethoven e Wagner.

XXVI

A RECOMPENSA

Já em duas conferencias, tinha o professor exposto sua opinião sobre a historia do progresso humano.

A segunda assistiu Philippe. Sua mãe conveiu com elle que iria buscal-o e ao mesmo tempo fallaria com o professor para saldar suas contas, pois graças á sahida do pai de Philippe do hospital já dispunha a familia de recursos para normalizar sua situação. Além disso, Philippe a apresentaria a Mario para agradecer-lhe pessoalmente a nobre conducta que com ella tivera. Philippe naquelle dia chegára á aula um pouco atrazado, e, portanto, com os companheiros só havia trocado as phrases imprescindiveis de saudação geral.

Quando terminou a explicação de historia, pouco faltava para a hora de sahida e já a mãe de Philippe estava á porta da sala esperando que o professor mandasse embora os meninos.

— Antes de dar por terminadas as minhas explicações sobre o assumpto, disse o professor a seus discipulos, quero ainda fallar-vos dos diversos procesos empregados pelas principaes industrias na producção de muitas coisas uteis á vida, e que, embora necessarias e vulgares, constituem verdadeiro segredo para muitos homens. Em minha noticia historica omitti muitos factos que julgo pouco interessar-vos agora, entre elles os que são capitulo da historia dos povos. Sereis indemnizados dessa omissão invo-

luntaria dando-vos outros conhecimentos uteis que não deveis por mais tempo ignorar. Comeis todos os dias pão, bebeis vinho, empregais o vinagre e o azeite, vos vestis, lêdes jornaes, e entretanto nada sabeis do muito trabalho que tudo isto, que vos aproveita, custa a outros homens, que para servir-vos e ganhar a vida se dedicam ao exercicio de multiplas industrias. Si o soubesseis verieis quantos esforços pondeis em contribuição para levar uma vida aprazivel e commoda e desejarieis ser uteis a vossos semelhantes como hoje elles vol-o são.

— Talvez nenhum de vós saiba, por exemplo, como se faz o vinho?

Levantou-se Henrique e exclamou :

— Eu sei muito bem.

— Folgo muito, respondeu o professor, que te tenhas interessado por taes estudos. Dize-nos, pois, o que souberes.

— Eu sei em verso, accrescentou Henrique com voz que denotava arrependimento de se ter adeantado.

— Tanto melhor, assim nos será mais agradável ouvir-te, respondeu o ancião. Começa.

Henrique sabia de cór todas as historias publicadas por Mario, embora ignorasse ter o autor tão perto, pois nem a Jeremias havia Mario confiado seu segredo.

Começou Henrique com a descripção do vinho.

O vinho.

Gostas de vinho? Sim? Queres proval-o?

Vamos agora juntos preparal-o :

A' vinha, donde tremulos fugimos

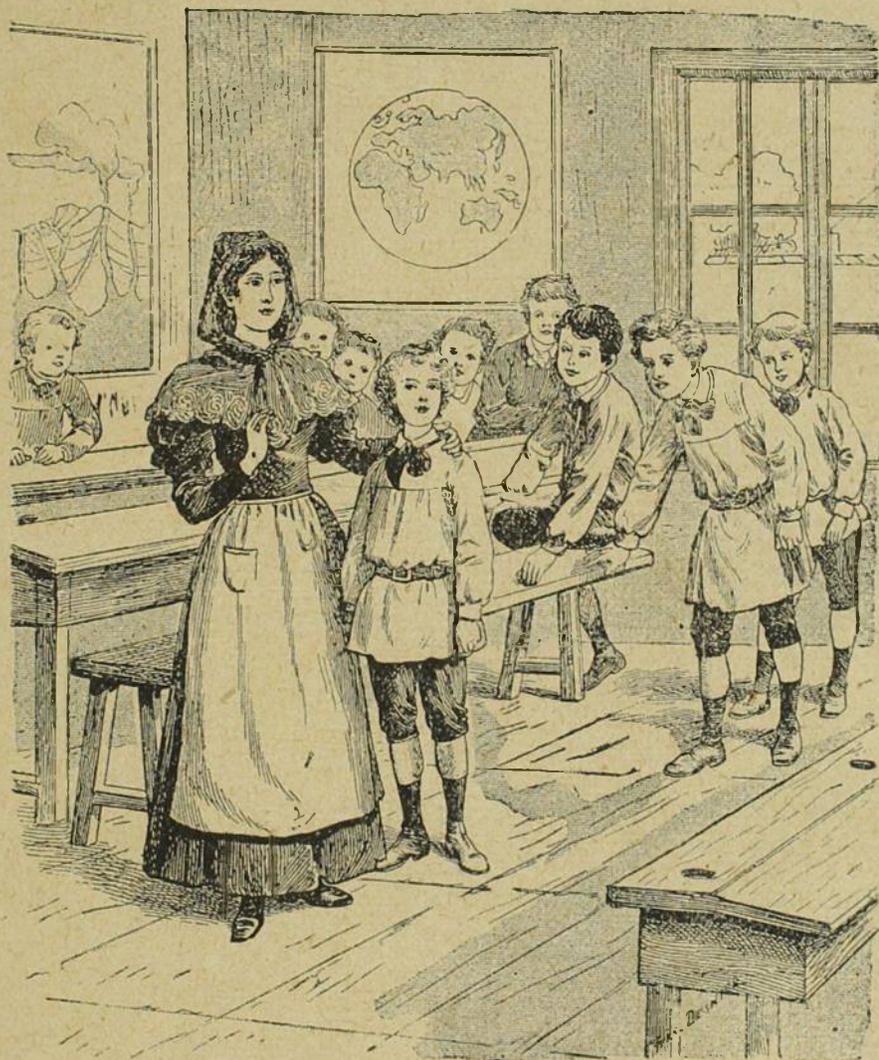
A' noite, corre e traze uns bons racimos.
 E quando reunirmos uvas tantas
 Calcal-as-emos com as nossas plantas.
 Da gamella se escôa para a cuba
 O rico sumo... Deixa lá que suba!
 Agora, si o desejas, amiguinho,
 Sacia a sede, que está doce o vinho.
 Assim te enfara? Então para a gamella
 Vai o vinho outra vez, deita-se nella
 Junto com as fezes; fica neste ponto
 Por algum tempo até que fique prompto.
 Pois tudo que nos é goso e regalo
 Só com paciencia pôdes conquistal-o.
 Havemos de esperar que elle fermente
 (Que nada alcança o homem impaciente).
 E logo que o notarmos repousado
 Em cantaros deixamol-o guardado.
 Não enchas já teu odre, caro amigo :
 Terás vinho melhor si é mais antigo.
 Hoje a sciencia, que auxilia a todos,
 Póde o vinho fazer por outros modos,
 E prensas de feitios caprichosos
 Nossos pés no lagar deixam ociosos ;
 Dá-lhe demais mil gostos e perfumes,
 Mas meu processo os outros mais resume.

Bebamol-o, mas sempre de tal sorte
 Que a nossa sede tenha por medida :
 Bebido com cautela é força e vida,
 Em excesso será ruina e morte.

Depois recitou Henrique as outras historias que sabia.

Philippe ouviu como encantado aquellas historias

tão conhecidas suas e de sua mãe. A pobre senhora, que, de fóra do salão, percebeu o que occorria, foi pouco a pouco se approximando da porta até que



acabou por entrar na aula. Aquelles versos simples que Philippe lhe havia recitado tantas vezes durante sua convalescença, soavam a seus ouvidos como uma musica, porque despertavam em seu coração dulcissimas emoções, a cujo nobre impulso cresciam a grati-

dão e o amor que lhe inspirava o menino generoso que com elles havia combatido a enfermidade e a miseria.

Entretidos todos com as historias, ninguem notou a entrada da mãe de Philippe, nem Mario, que rubro como a romã, parecia temer que viessem a averiguar que os versos eram seus.

Apenas tinha Henrique terminado, que a boa mulher, cheia de emoção, collocou-se subitamente no centro da sala e exclamou dirigindo-se ao professor :

— Estas historias representam a minha saude e a minha vida. Onde está, onde está quem as escreveu? Saiba o senhor, si ainda o ignora, que entre os seus discipulos ha um tão generoso e tão nobre, que furtou ao somno muitas horas para escrever essas historias, cujo producto servia de allivio á miseria e á dôr da pobre mãe de um dos seus companheiros. Não sabia o senhor? Eu tampouco não o conheço. Não quiz elle ver minhas lagrimas de agradecimento nem receber meu carinhoso abraço. Onde está? Onde está? Quem é? mostra-m'o Philippe.

Philippe levantou-se em meio do assombro geral e indicando Mario :

— E'este, exclamou commovido.

A mãe de Philippe segurou então Mario, ergueu-o e o estreitou contra o coração e por muito tempo o beijou e acariciou.

Depois, rendida pela emoção e o esforço, deixou-se cahir sobre um banco, dizendo :

— Quão feliz deve ser sua mãe!

O professor disse aos meninos que podiam retirar-se, e todos, menos Mario e Philippe, foram-se embora. Àquelle dia não se ouviu na rua o bulicio de

sempre á hora da sahida. A todos havia por igual impressionado a scena que tinham assistido.

XXVII

OS VERSOS DE MARIO

Philippe, sua mãe, o professor e Mario deram-se amplas explicações, e o distincto menino recuperou sua boa reputação.

Um ponto, entretanto, ficou por elucidar : o relativo á supposta briga no armazem. Nem o professor, nem os pais de Mario quizeram tocar neste assumpto. Suppondo que o acto, si não tinha explicação favoravel, seria afinal a unica falta commettida por Mario, pensaram que não era de mais perdoar um peccado a quem tantas virtudes faziam digno da maior estima.

A verdade triumphava sempre e assim não decorreu muito tempo em desfazer-se essa sombra que empantava o bom nome de Mario.

Um dia estando Philippe com Antonio e Luiz, fallaram de Mario, e invejoso Antonio dos louvores que fazia Philippe a seu excellente collega, exclamou :

— Sim tudo é verdade ; mas tambem tem suas faltas. Fallam muito de suas virtudes, mas ninguem conta o que occorreu a ti e a elle em certa venda e por que no caso interveiu a policia.

Ao ouvir Antonio, Philippe empallideceu.

— Não foi em taverna alguma, disse, que occorreu o que suppões, mas disso não quero fallar contigo : só ao professor contarei o que se deu.

Não quiz Philippe que por mais tempo ficasse

Mario sob aquella calumniosa suspeita e assim aquella mesma tarde contou ao professor quanto se dera com elle e Mario no armazem, sem siquer omittir a parte que mais o prejudicava.

Ouviu-o attentamente o ancião, e disse a Philippe :

— Tua nobreza iguala, meu filho, a de teu protector, e dispensa-me de reprehender o que então commetteste, pois bem comprehendo quão contrario foi aos teus sentimentos, e quando deveis ter reconhecido teu erro comparando-o com a conducta generosa de teu bom condiscipulo.

Pedes-me conselho, accrescentou, para livrar Mario desta accusação. Não é necessario, meu querido menino, que á sua honra sacrifiques a tua, pois isto valeria tanto como annullar os effeitos de sua boa acção, que não visaram outra coisa senão salvá-la. Explica a todos aquelle facto como Mario o fez então; pela perda de tua moeda e tel-a teu companheiro achado. Desta vez autorizo-te a sustentar a piedosa mentira de teu amigo; pois nem ella prejudicará terceiro nem deixará de ser para ti um constante aviso que te leve sempre a proceder como o exige a virtude.

Philippe seguiu este conselho.

Mario alcançou com tão repetidas provas de sua bondade tal prestigio entre seus collegas, que d'ahi por deante nenhum deixou de olhal-o com carinho e respeito.

Assim terminou o curso, e como muitos dos meninos deviam começar no anno seguinte estudos superiores, quiz o professor á despedida dar-lhes no campo um succulento banquete, resolução que, como é de crer, muito agradou a Jeremias.

— Passaremos um dia muito divertido, disse-lhes.

e ainda mais si Mario quizer escrever para a occasião alguns versos que commemorem a festa.

— Sim, levarei alguns que já tenho escripto.

— Folgarei muito em ouvi-los, replicou o professor; não serei eu quem te desanime de emprehender o honroso cultivo das letras. A literatura, meus queridos amigos, é a mais completa das bellas artes. Patenteia a architectura em suas fórmulas gigantescas o sentir e o pensar das épocas, mas sempre de modo vago, e assim não raro a phantasia tropeça no erro em busca da verdade; a esculptura a auxilia e dá a conhecer homens, costumes e crenças, mas dellas dá em cada obra um só momento; a pintura as dá retratadas de modo mais completo e apresenta as coisas com sua côr e permite argumento mais complicado; a musica falla á alma linguagem diversa; mas nenhuma dessas artes preciosas chegou até onde attinge a literatura. Todos os momentos de uma paixão, todos os instantes de um successo glorioso, o concreto e o abstracto, tudo póde ella fazer conhecer. Em suas obras o poeta constroe como o architecto, modela como o esculptor, pinta como o pintor, deleita, como o musico, o nosso ouvido com a cadencia de seus versos. Só tem a literatura, comparada com as outras artes, uma desvantagem: seu meio de expressão, nunca tão universal como o dellas. Um monumento, uma estatua, um quadro, um trecho de opera, quando bons, são admirados por todos os povos. O melhor poema não será entendido, quando não traduzido em outras linguas sinão daquelles que conheçam aquella em que foi composto. Forçoso era ter algum inconveniente a arte, porquanto de outro modo seria a perfeição, jamais achada em coisa alguma humana.

Chegado o dia aprazado, sahiram os meninos e o mestre da cidade e passaram em uma formosa campina o dia mais feliz de sua vida.

Terminado o almoço, leu Mario suas poesias.

A escola

Meu pai, quanto se assemelha
A uma colmeia um collegio,
O mestre é o soberano
Que exerce o seu mando regio;
Cada criança é uma abelha
Que tira da inflorescencia
Dos livros, anno por anno,
O custoso mel da sciencia
Pelo tempo transformado
Em favos de livros novos;
Emfim, zangão desalmado
(Que os ha em todos os povos)
É o teimoso ou ignorante
Que, de instrucção carecendo,
Com ella pouco se importa
E, acaso o collegio vendo,
Prefere passar adeante,
Sem mesmo olhar para a porta.

Colmeia e escola, porém,
Tem suas dissemelhanças,
Pois só uma abelha tem
De ser a mestra algum dia,
Enquanto a escola as crianças
Com as mesmas esperanças
Da mesma gloria premia.

Numa com zelo profundo
O mel se veda aos profanos;
Da outra sabem ufanos
Os que se vão pelo mundo
Repartil-o entre os humanos.
Numa o mel num anno apenas
Se faz e dá seus proventos ;
Noutra demanda mais penas,
Os processos são mais lentos.
Por mais custoso, o producto
Ganha maior excellencia ;
Gasta-se o mel num minuto,
Mas é eterna a sciencia.

Os zangões perecem numa
Do inverno aos sopros gelados ;
Noutra elles são convidados
Para estudar e aprender,
E entre elles ás vezes costuma
Mais de um genio appareer,

Si das colmeias a lida
Os nossos louvores tem,
Nunca passeis com desdem
Por uma escola, que a vida
Por detraz daquelles muros
O porvir anda a forjar ;
O segredo ali se encerra
De outras idades da terra
Que hão de nos tempos futuros
O nosso tempo julgar.

Odio e amor

Si o odio e o amor se veem
Costumam fallar assim :
— Buscando o mal aqui vim.
— E eu venho buscar o bem.
— Eu desperto ira ou desdem.
— Eu carinho ou compaixão.
E em distincta direcção
Cada qual logo se lança,
Gritando o odio — vingança !
E o amor dizendo — perdão !

O gato e o leão

Tinha em sua casa um gato
A esposa de um domador,
E lhe dava tão bom trato,
Que o gato era um caçador
Que só caçava no prato.

De um tronco nobre ou divino
Se julgava o animal,
E foi ver muito ladino
Sua origem, seu destino
Lendo a Historia Natural.

« A sciencia — que maravilha!
Exclama ; tenho razão :
Esta facunda vigilia
Faz ver que a minha familia
E a mesma do leão.

De estirpe nobre, valente,
Não soffrerei nada mais,
E amanhã vou diligente
Visitar o meu parente,
Que é o rei dos animaes.

E assim o nosso bichano,
Sem esperar mais razões,
Sem olhar perigo ou damno,
Pela manhã, muito ufano,
Entrou na jaula dos leões.

Ao principio, a sua grata
Presença ninguem notou;
Mas tal foi sua bravata
Que, visto afinal, com a pata
Deu-lhe um leão, e o matou.

A punição foi bem dura,
À sua temeridade.
A insensata creatura
Paga ás vezes com usura
A sua tola vaidade.

Do caso outra consequencia
Posso deduzir tambem,
Pois mostra-me a experiencia
Que no mau é má a sciencia
Emquanto no bom é bem.

Aquelle que a audacia instigue
Perturbando-o a tal ponto
Que o bom rumo não lobrigue,
Tema que ella o não castigue
Como ao gato do meu conto.

A victima e o algoz

Chegou o algoz um dia ao campo santo
Onde o martyr tombou com sua palma ;
Regou a tumba com sincero pranto,
E teve o seu perdão ? cobrou a calma ?
Quem penetra o mysterio e sabe tanto !
Mas desde então si triste chora uma alma
Junto aos mortos carpindo as suas dores,
Em redor dos sepulchros nascem flôres.

Ao mestre

Mentor coroado de lauréis serenos,
Por ti chegam aos jovens as verdades
Que orgulho são de todas as idades,
E ornam a sciencia de festões amenos.

Teu zelo e paciencia com os pequenos,
Teus affagos, censuras e bondades,
Coisas são que da vida entre as maldades
Nós recordamos, de saudades plenos.

Recebe, ó mestre, doce companheiro.
Que sobre nós velaste dia a dia,
A prova deste affecto verdadeiro.

Nós fruimos reciproca alegria
Porque depois dos pais és o primeiro
Que para o bem os nossos passos guia.

O avarento e o sabio

Contava seu dinheiro um rico avaro,
E a contemplar gostosamente o ouro,
« És tu, elle dizia,
O' precioso metal, ó metal caro,
Meu consolo e alegria,
Meu desvelo, meu sonho, meu thesouro,
Para te ter nas caixas aos montões
E em minha casa augmentem teus caudaes!
Eu passo privações,
Soffro penas mortaes.
E com contar-te ás vezes me alimento ;
Só de mirar-te sinto-me vestido ;
Guardar-te é meu melhor divertimento ;
Minha musica é o ruido
Que, ao tocar-te produz o teu tinido.
Só tu és poderoso sobre a terra,
O monarcha que a todos nós dirige.
Que porta a ti se cerra ?
Quem ao tocar-te exige
Outra coisa melhor do que tocar-te ?
Quem, humilde ou temido,
Não se sente rendido
E a teus pés não se lança ao contemplar-te ? »

Emquanto assim o avaro acariciava
O luzente montão,
Um sabio, seu vizinho
Curvado sobre a mesa trabalhava
Com que dedicação !
Passado alguns instantes, satisfeito,

Seu destino bemdisse, e, com carinho,
 O tinteiro fechou, guardou papeis
 E deixou o seu peito
 Desabafar o goso que sentia :
 « Já trabalhei bastante ;
 Deixo os livros fieis ;
 Fica a tarefa para um outro dia ;
 Basta de lida ; e agora
 Envergo esta pellica confortante,
 Que inveja vae causar a mais de quatro !
 Vou por ahi a fóra
 Até chegar ao theatro,
 Pois, sem gastar-se desmedidamente,
 Convem buscar a gente
 Bom entretenimento
 Em commedido e são divertimento.
 Assim vivo feliz : sem grande estado
 Nem miseravel, felizmente, vivo ;
 Eu tenho mais cuidado
 Em ter cheio o meu cerebro de sciencia
 Que de dinheiro as arcas, e motivo
 Nunca terei de inveja e displiencia.»
 Disse e sahiu. a ainda o seu vizinho
 Contava o ouro, deleitosamente,
 A remexel-o com febril carinho,
 A fazel-o tinir vibrantemente.

Rebentou por então medonha guerra.
 E na aldeia do sabio e do avarento
 As hordas vencedoras,
 Entre o fragor violento
 Dos cascos dos cavallo, das sonoras
 Bellicas notas de guerreiros hymnos

E o rumor de arbaletas e canhões,
Que faz que tudo com temor se abale,
Entraram qual si fossem repentinos,
Horrendos furacões,
Talando o monte, devastando o valle.

Casas foram queimadas ; o ouro todo
Dos habitantes foi sem dó pillado,
E o do nosso avarento, deste modo
Teve o destino o mais inopinado.

Que quadro aterrador !
Procedeu cruelmente o vencedor
E ficaram-lhe ainda agradecidos,
Por ter ficado vivos, os vencidos.

Tristeza inoportuna
Em seguida matou o avarento ;
E o sabio, de seu lado,
Logo achou meio de viver folgado.
Nada pôde arrancar sua fortuna
Pois era tal fortuna o seu talento.

Os passaros

A uma arvore, jamais
Subas para apanhar ninhos,
Pois os pobres passarinhos
Ali esperam seus pais

Si os apanhares, escuta,
E a triste mãe has de ouvir,
Em dolorosa labuta
Por seus filhinhos carpir.

Deixa que com seu pipillo
Ella terna os acalente
E com seu gesto tranquillo
Os desperte docemente.

Deixa que lhes dê arrimo,
E lhes ensine zelosa
A voar de cimo em cimo
Na adolescencia formosa.

Verás, assim que chegar
A primavera radiante,
Como a tornam maviosa
Com seu festivo descante.

E, brincalhões doidejando
Por entre as perfumeas flôres,
Te despertarão cantando
Seus innocentes amores.

O velho mestre abraçou ao seu querido discipulo, cujo talento poetico lhe era até então ignorado. Aconselhou-o a que estudasse muito os nossos poetas; mostrou-lhe aquelles mais merecedores de sua estima, e arrastado pelo enthusiasmo de que se achava possuido, recitou magistralmente as seguintes poesias, arrancando ao terminar os mais calorosos applausos do seu pequeno auditorio :

XXVIII

Ave Maria

FAGUNDES VARELLA

A noite desce, lentas e tristes
Cobrem as sombras a serrania.
Calam-se as aves, choram os ventos,
Dizem os genios : — Ave! Maria!

Na torre estreita de pobre templo
Resôa o sino da freguezia,
Abrem-se as flores, Vesper despona,
Cantam os anjos : — Ave! Maria!

No tosco albergue de seus maiores,
Onde só reinam paz e alegria,
Entre os filhinhos o bom colono
Repete as vozes : — Ave! Maria!

E, longe, longe, na velha estrada,
Pára, e saudades á patria envia
Romeiro exausto que o céu contempla,
E falla aos ermos : Ave! Maria!

Incerto nauta por feios mares,
Onde se estende nevoa sombria,
Se encosta ao mastro, descobre a fronte,
Resa baixinho : — Ave! Maria!

Nas soledades, sem pão nem agua,
Sem pouso e tenda, sem luz nem guia,
Triste mendigo, que as praças busca,
Curva-se e clama : — Ave! Maria!

Só nas alcovas, nas salas dubias,
 Nas longas mesas de longa orgia,
 Não diz o impio, não diz o avaro,
 Não diz o ingrato : — Ave! Maria!

Ave! Maria! — No céu, na terra!
 Luz da alliança! Doce harmonia!
 Hora divina! Sublime estancia!
 Bem dita sejas! Ave! Maria!

Passaro captivo

OLAVO BILAC

Armas, num galho de arvore, o alçapão,
 e, em breve, uma avesinha descuidada,
 batendo as azas, cahe na escravidão!
 dás-lhe, então, por esplendida morada,
 A gaiola dourada.

Dás-lhe alpiste, agua fresca, ovos e tudo.
 — Por que é que, tendo tudo, ha de ficar
 o passarinho mudo,
 arripiado e triste, sem cantar?

É que, criança, os passaros não fallam :
 gorgeiando apenas, sua dôr exhalam,
 Sem que os homens os possam entender..

Si os passaros fallassem,
 talvez os teus ouvidos escutassem
 este captivo passaro dizer :

« Não quero o teu alpiste!
 Gosto mais do alimento que procuro

na matta livre em que voar me viste ;
tenho agua fresca num recanto escuro
do bosque em que nasci ;
tenho fructas e flores,
sem precisar de ti ;

não quero a tua esplendida gaiola :
pois nenhuma riqueza me consola
de ter perdido aquillo que perdi !
Prefiro o ninho humilde, construido
de folhas seccas, placido e escondido,
entre os galhos das arvores amigas.

Deixa-me! quero o sol,
quero o ar livre e o perfume da floresta !
Com que direito á escravidão me obrigas
Quero o esplendor da Natureza em festa!
Quero cantar as pompas do arrebol!

Quero, ao cahir da tarde,
soltar minhas tristissimas cantigas !
Por que me prendes ? Solta-me, covarde!
Não me roubes a minha liberdade :
Deus me deu por gaiola a immensidade !
Quero voar! voar!... »

Essas cousas o passaro diria,
si pudessem os passaros fallar...
A tua alma, criança, sentiria
essa immensa afflicção :
e a tua mão, tremendo, lhe abriria
a porta da prisão...

Visita á casa paterna

LUIZ GUIMARÃES

Como a ave que volta ao ninho antigo,
depois de um longo e tenebroso inverno,
eu quiz tambem rever o lar paterno,
o meu primeiro e virginal abrigo .

Entrei. Um genio carinhoso e amigo,
o fantasma talvez do amor materno,
tomou-me as mãos, olhou-me, grave e terno,
e, passo a passo, caminhou commigo.

Era esta a sala... (Oh! si me lembro! e quanto!)
em que da luz nocturna á claridade,
minhas irmãs e minha mãe... O pranto

jorrou-me em ondas... Resistir quem ha de?
Uma illusão gemia em cada canto,
chorava em cada canto uma saudade!

Canção do Tamoyo

GONÇALVES DIAS

Não chores, meu filho;
não chores, que a vida
é muita rennida;
viver é lutar...
A vida é combate,
que os fracos abate,
que os fortes, os bravos,
só póde exaltar.

Um dia vivemos !
o homem que é forte
não teme da morte,
só teme fugir.

No arco que entesa
tem certa uma presa,
quer seja tapuya,
condor ou tapyr.

Teu grito de guerra
retumbe aos ouvidos
de imigos transidos
por vil commoção ;
e tremam de ouvil-o
peor que o sibilo
das settas ligeiras,
peor que o trovão...

E a mãi nessas tabas,
querendo calados
os filhos creados
na lei do terror ;
teu nome lhes diga,
que a gente inimiga
talvez não escute
sem pranto, sem dor !

Porém, si a fortuna,
trahindo teus passas,
te arroja nos laços
do imigo fallaz !
na ultima hora
teus feitos memora

tranquillo nos gestos,
impavido, audaz!

Os dois edificios

VALENTIM MAGALHÃES

Encaram-se de frente as duas construcções ;
Uma é robusta e má, sinistramente austera,
Cheia dessa nudez que esmaga os corações.

Parece de repente a estatua de uma fera.
A outra é como a flor, as aves e as canções,
E lembra, em frente áquella, o inverno e a primavera,

É risonha e pequena, esbelta e festival :
A luz em frente á sombra, a fome em frente á esmola,
O Deus da Liberdade em frente ao Deus do Mal,

Victor Hugo fitando Ignacio de Loyola!
Era um contraste enorme, estranho, original!
Aquella é uma cadeia, a outra é uma escola.

A cadeia é um vasto, um rigido edificio,
Feito de ferro, pedra e maldições e ais,
Em que blasphema o crime e em que fermenta o vicio.

Os muros de granito, immoveis collossaes.
Sepultam no seu ventre a dor, o sacrificio,
A medonha explosão das raivas infernaes.

Na escola bate o sol alegre, esplendoroso.
Sahe de lá de dentro as vozes infantis
Como de um ninho quente um canto perfumoso.

Estão presos ainda os passaros gentis!
É quasi meio dia. Um velho criminoso,
Da cadeia, encostado, espreita nos gradis.

Tem a cabeça branca, as faces encovadas,
E uns olhos de chacal. Encara de travez,
E ri-se de vagar com funebres risadas.

Entregava-se em moço ao jogo e á embriaguez.
Uma noute matou um homem ás facadas,
Depois foi atirado á noute das galés.

Encostada a cabeça aos ferros da janella,
Queda-se a meditar. Com triste lentidão
Passeia de espingarda ao hombro a sentinella.

Sôa um sino na escola e logo a multidão
Das crianças sorrindo, alegre, tagarella,
Sahe á rua, a gritar, pulando em confusão.

Inmovel na janella o velho condemnado
Os meninos contempla, alegres a correr...
E com um tom de voz, profundo, amargurado,

Murmura surdamente : « Eu nunca souber. »

As ferias do Natal

SYLVIO ROMERO

Ó tempo amado das ferias!...
Os escolares garbosos
Dão, nos trajos mais vistosos,
Ponto final ás lições.

Levam palmas, flores, risos:
As *bandeiras* dos partidos,
Pelos combates havidos,
Ennastram bellos festões.

O povo recorda ufano
Seus festejos seculares;
E volta ditoso aos lares
Dos *marujos* o folgar.
O povo é nobre e profundo,
Esquecendo a magua, os prantos
Nas doçuras, nos encantos
Das rimas de seu cantar.

Tudo é festa : a villa inteira
Extravasa em alegrias;
As auras são mais macias
Nas devezas e no val :
A natureza fluctua
Num desperdicio de sonhos,
Os campos são mais risonhos
Nos bons dias do Natal.

As noites são companheiras
Que emprestam os seus luzeiros,
O cheiro dos jasmineiros,
Seu silencio, seu luar...
As moças trazem á festa
Seus sorrisos dulçorosos,
Os seus cantares saudosos,
Os brilhos do seu olhar.

As almas têm mais perfume,
Os segredos mais candura,

A vida sorri mais pura,
A rosa mais virginal;
A natureza fluctua
Num desperdicio de sonhos;
Os campos são mais risonhos
Nos bons dias do Natal.

XXVIII

CONCLUSÃO

Iniciado o curso seguinte, o professor confiou a Mario a direcção de uma aula, cargo que o nosso joven desempenhou a contento de todos, ao mesmo tempo que frequentava a Escola Normal, onde completou sua instrucção até obter o diploma de professor. Não quiz o ancião que o seu adjunto trabalhasse gratuitamente e marcou-lhe um ordenado com que pudesse ser util á sua familia.

Tendo Mario terminado seus estudos, e estando já muito alquebrado o professor, aquelle o substituiu completamente na escola. Afastado por necessidade do labor de toda a vida, não levou muito tempo que o pobre ancião baixasse á sepultura. Morreu nos braços de seu discipulo predilecto, a quem deixou todos os seus bens, que eram a escola que regera por tantos annos.

Pedro foi sempre bom amigo de Mario e associou-se-lhe para tornar a escola o melhor estabelecimento de instrucção do paiz. Empregou toda sua fortuna em tão boa empreza e hoje os dois amigos vivem felizes

e. estimados por seus compatriotas, pois educam em seu collegio centenaes de meninos, e entre elles bom numero de pobres, de que só têm sincero agradecimento.

Philippe dedicou-se á mecanica e conseguiu com engenhosas applicações desta sciencia fama de intelligencia e não pequena fortuna.

Jeremias é hoje dono da confeitaria mais acreditada da cidade.

Os outros meninos escolheram todos, menos Emilio, profissões varias e á sombra dellas vivem e prosperam.

O pobre Emilio não poude terminar seus estudos, porque antes o surprehendeu a morte. Seus companheiros o prantearam devéras, pois era bom e todos o estimavam.

INDICE

— Mario e Jeremias	1
II. — A escola	4
III. — O Universo	7
IV. — A Terra	14
Opacidade e redondeza da Terra	17
Gravitação	20
Movimento da Terra	21
V. — Continuação da mesma lição	26
Estações	30
Phases da Lua	32
Eclipses	33
VI. — O passeio	36
A agua	44
Terra firme	45
Movimentos do mar	46
A atmosphaera	48
Meteoros aereos	49
Meteoros aquosos	50
Meteoros igneos	51
VII. — Noções de physica	57
Dilatação dos corpos	66

O thermometro	67
Balões ou aerostatos.	69
VIII. — Resumo de outras conferencias de Mario.	76
Pressão atmospherica	78
O barometro.	80
IX. — Continuação.	81
X. — A electricidade, a luz, o som	88
A electricidade.	90
A machina electrica	94
O para-raios.	96
A bussola	98
XI. — Continuação.	100
O telephono.	104
Luz electrica.	107
XII. — Termina o professor sua explicação	108
A luz e as côres	112
O som.	115
Chimica.	117
XIII. — O cinematographo e os raios X	118
O cinematographo.	126
XIV. — O phonographo	135
XV. — Os mineraes.	141
O ferro e o aço.	145
Outros mineraes.	148
O mercurio, o ouro, a prata e a platina.	150
Enxofre.	152
Carvão e diamante.	153
XVI. — Philippe	155
XVII. — Os vegetaes.	159
As raizes	161
O caule e as folhas	164
Mergulhias, estacas e enxertos.	167
XVIII. — A flora do Brazil.	173

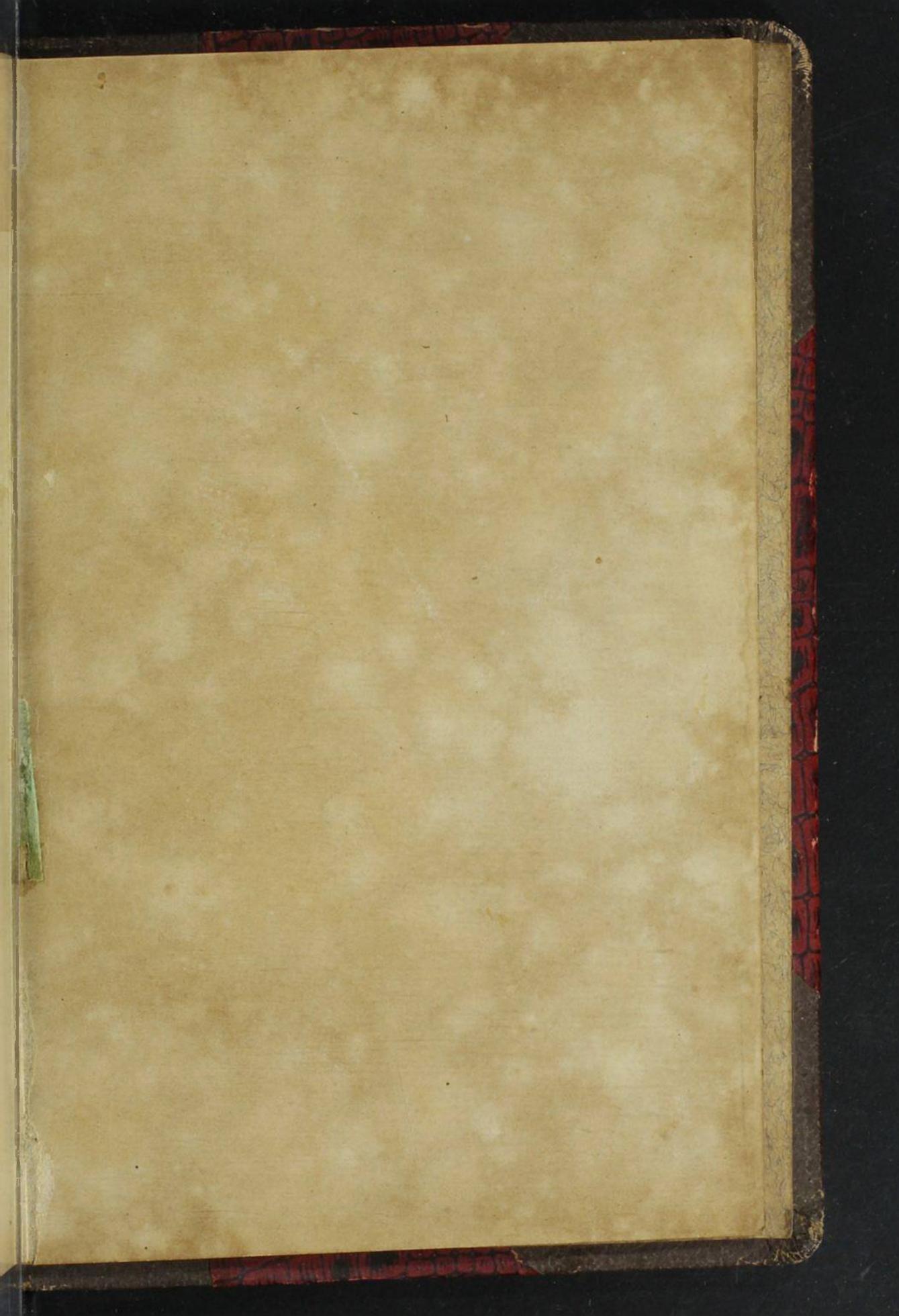
XIX. — Bondade de Mario	202
O vidro	204
O papel	206
A imprensa	208
XX. — Reino animal	212
Insectos	215
Bicho de seda : Formigas. Vespas	217
As abelhas. Os moluscos	220
XXI. — Visita ao jardim zoologico	223
Reptis	225
Aves	229
XXII. — O homem	249
Digestão	250
Respiração	251
A circulação. Os ossos	254
Funcções de relação	254
Raças	256
XXIII. — Historia	263
Descobrimto e conquista da America	268
Historia do Brazil	270
Primeiras explorações e começo de colonização	295
Hollandezes no Brazil	301
Colonização e guerras nos seculos xvii e xviii	305
Reino do Brazil	312
Independencia e reinado de D. Pedro I	313
Reinado de D. Pedro II	320
A Republica	328
Governo do Marechal Deodoro	329
Governo do Marechal Floriano	330
Governo do Dr. Prudente de Moraes	332
Governo do Dr. Campos Salles	334
Governo do Dr. Rodrigues Alves	334
XXIV. — Folk-lore	331
Como o jaboti venceu o veado na carreira	334
Como o jaboti provocou uma luta entre a anta e a baleia	336

A madrasta	338
A sapa casada	339
O passaro sonoro	341
Tres comedores	345
A rainha que sahio do mar	346
A mãe falsa ao filho	348
O irmão caçula	352
O preguiçoso	354
A raposa e o tucano	355
O padre sem cuidados	356
A onça e o bode	358
A onça, o veado e o macaco	360
O urubú e o sapo	362
XXV. — Varões illustres	364
Demosthenes	364
Cesar, Cicero	365
Augusto, Virgilio e Horacio	367
Dante	369
Gutenberg	370
Vasco de Gama e Camões	371
Magalhães	373
Galileu e Copernico	373
Cervantes	375
Shakespeare	376
Corneille e Molière	377
Milton	379
Franklin	380
Washington	381
Mirabeau	383
Napoleão	385
Bolivar e Sucre	386
San Martin	389
XXVI. — A recompensa	392
O vinho	393
XXVII. — Os versos de Mario	397
A escola	400

Ódio e amor.	402
O gato e o leão	402
A victima e o algoz	404
Ao mestre.	404
O avarento e o sabio.	405
Os passaros	407
XXVIII. — Poesias.	409
Ave Maria.	409
Passaro captivo	410
Visita á casa paterna	412
Canção do Tamoyo	412
Os dois edificios.	414
As ferias do Natal.	415
XXIX. — Conclusão	417

EV. - XI 12 13 parts

EV - TO - R 1 2 of



WAKAO FELCH

36011

