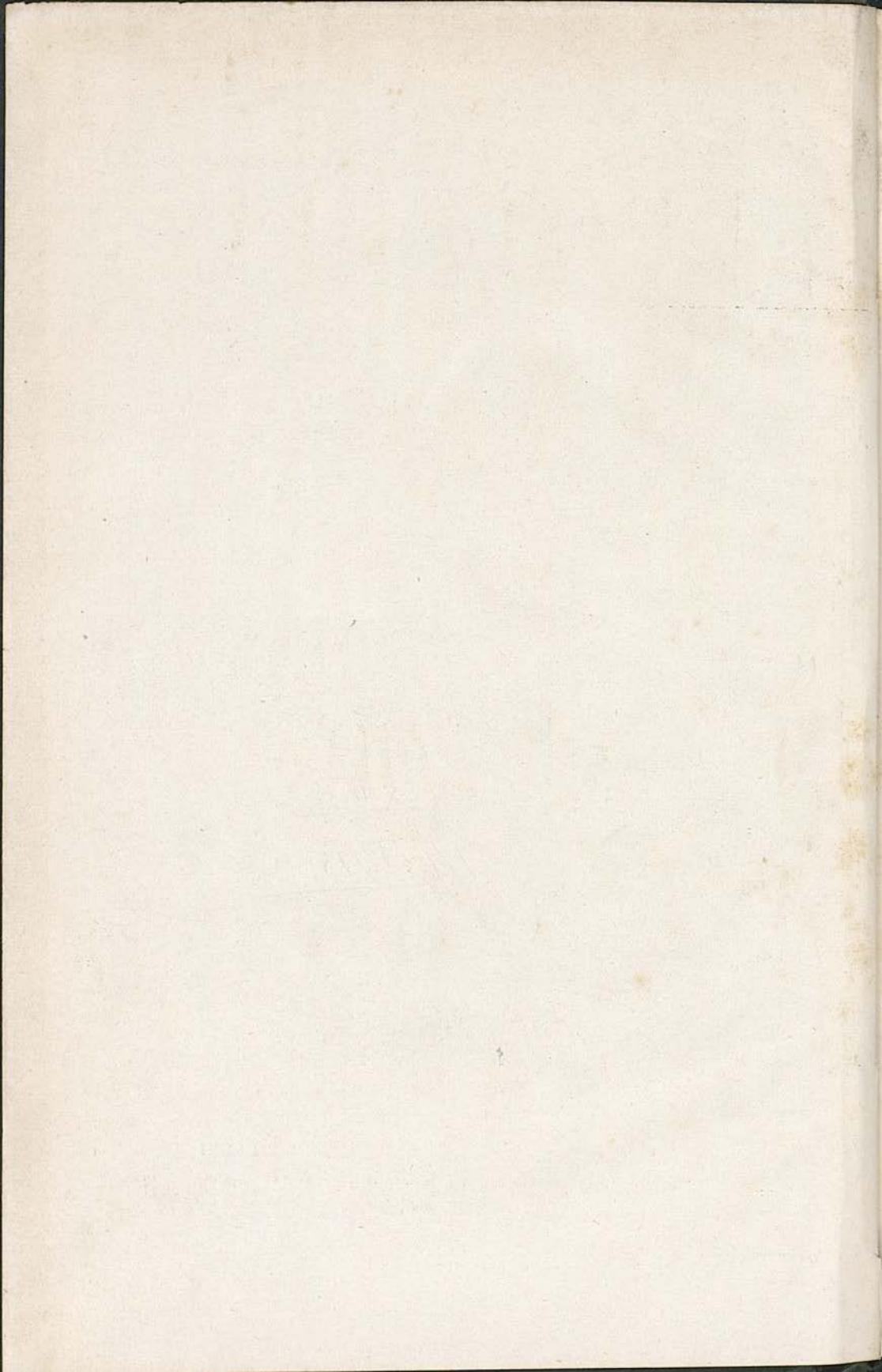
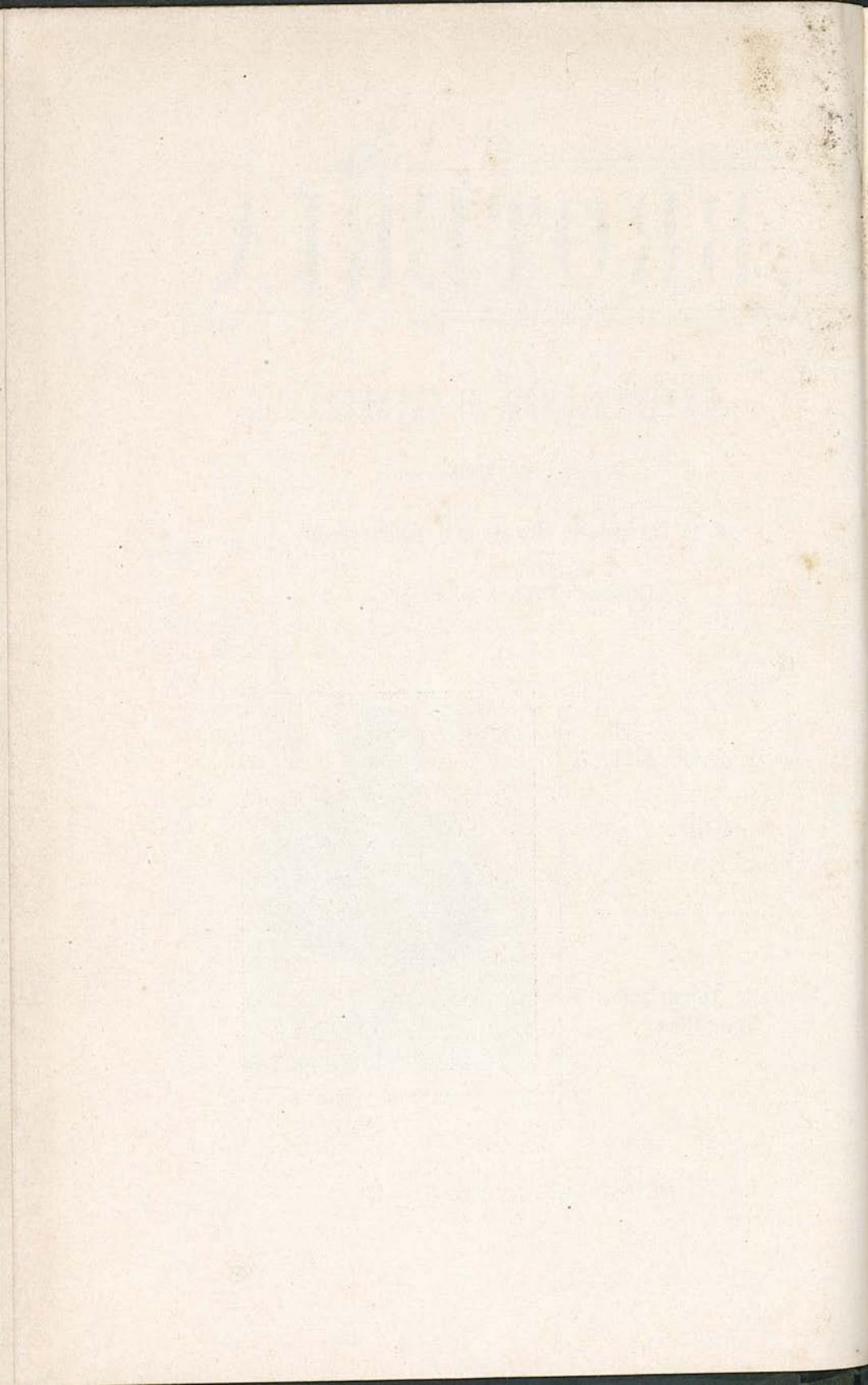


BROTÉRIA

COMPOSIÇÃO E IMPRESSÃO: TYP. A VAPOR DE AUGUSTO COSTA & MATTOS
Praça do Barão de S. Martinho — Braga





SECÇÃO DE AGRICULTURA

A BORRACHA BRAZILEIRA

particularmente Bahiana; a proposito da exposição nacional do Rio (Outubro, 1913)

O problema da borracha nos Estados Unidos do Brazil apresenta-se, hoje em dia, sob um aspecto tão complexo e ao mesmo tempo tão importante para a economia e industria nacionaes, que o Governo tem de lhe dar efficaz e prompta solução. Num artigo nosso, anterior a este (6), (*) tivemos ensejo de nos referir a esse factor tão preponderante na vida economica e aos seus multiplos aspectos que constituem o chamado *Problema do Norte*.

Este anno, abrir-se-ha no Rio de Janeiro uma exposição de borracha, com character exclusivamente nacional. Estava annunciado que principiaria no dia 7 de Setembro, data commemorativa da independencia do Brazil; não foi, porem, possivel realizar tal intento, em razão de não estarem ainda concluidos os trabalhos, nessa data. Segundo as ultimas informações será inaugurada no dia 12 de Outubro.

Esta exposição terá por fim, na mente dos organizadores, «a exhibição documentada e completa do estado actual de desenvolvimento ou decadencia d'este importante ramo da riqueza nacional». (1)

Tem como alvo inquirir por um estudo pratico quaes são os factores que offerecem algum interesse para uma das mais importantes industrias do Brazil, mostrar as difficuldades que paralyam o seu desenvolvimento, delimitar publica e lealmente o campo em que se entrincheirou a rotina, desalojal-a por completo, se fôr possivel, numa palavra dar á industria da borracha brasileira uma at-

(*) Estes numeros referem-se á bibliographia citada no fim do artigo.

titude destemida e confiada em frente dos perigos que surgem por parte da concurrencia do Extremo Oriente.

Temos fé em que tal attitude, a unica que se deve reivindicar para um paiz como o Brazil, será brilhantemente applaudida na Exposição do Rio de Janeiro e receberá as mais solemnes e merecidas ovações na quarta Exposição internacional da Borracha em Londres (Junho de 1914).

A exposição occupará o palacio Monroe e o pavilhão fronteiro que estão construindo actualmente para esse fim. Offerecerá ao publico amostras de borracha organizadas methodicamente e mandadas por todos os Estados, vistas photographicas das plantações, arvores, e «films» cinematographicos concernentes á exploração e manipulação da borracha nos differentes Estados. Todos elles serão representados, não sendo o ultimo o da Bahia que se distinguirá tanto pela qualidade como pelo numero de amostras de sementes, flores, fructos, herbarios, collecções de diversas borrachas latices, e photographias variadissimas, tudo enviado pelo *Commissariado Geral da Bahia* cuja grande actividade tivemos occasião de ver, e não podemos assaz louvar.

No pavilhão fronteiro ao palacio Monroe será installada uma fabrica onde a borracha passará por todas as manipulações, á vista do publico. Foram já encommendados para esse fim dois mil kilos de sernamby (1).

Numa sala para isso especialmente reservada hão de os visitantes admirar os *films* sobre a industria da borracha. Para esclarecimentos os commissarios dos diversos Estados estarão diariamente á disposição do publico, das oito ás dez da noite.

Com uma feição tão eminentemente pratica, a Exposição do Rio de Janeiro será certamente de innegavel vantagem á industria da borracha no Brazil.

*

Seria temeridade da minha parte querer dar nas poucas linhas

(1) Distinguem-se no commercio tres qualidades de borracha: a *fina*, *entrefina* e *sernamby*. O *sernamby* é um agglomerado de residuos da extracção e do preparo da primeira; d'ahi o nome de *chôro*, visto conter o latex que se coagula ao longo dos troncos.

que seguem uma ideia completa do assumpto que me propuz. Attendendo á brevidade a que me obriga a falta de espaço da Revista para onde escrevo, tocarei apenas os pontos principaes. Antes de referir-me exclusivamente ao Estado da Bahia, julgo opportuno alguns esclarecimentos geraes que dêem ao leitor a noção clara do que seja o *problema da Borracha* no Brazil, estudo de palpitante actualidade, em razão da crise financeira que nos está asoberbando.

I — Borracha do Brazil

Zonas de produção da Seringueira e da Maniçoba.— Tres são as arvores no Brazil mais importantes productoras da borracha: a Seringueira, a Maniçoba e a Castillôa.

A *Seringueira* ou *Hevea* fórma densissimas mattas não só no Estado do Amazonas como em outros Estados do Norte — Pará, Matto-Grosso, Territorio federal do Acre, etc. Nestes quatro Estados os seringaes silvestres são em numero extraordinario e constituem, por sua exuberancia e viço, uma reserva natural de inestimavel valia. Ha quem calcule actualmente o numero de seringueiras existentes no Brazil e perfeitamente aptas á exploração em 300 milhões pelo menos.

D'este numero colossal de arvores a porção explorada não ultrapassa ainda 6 %.

Segundo verificações que excluem qualquer duvida, as seringueiras podem ser cultivadas no Brazil até ao 23° grau de latitude Sul, desde o nivel do mar até 850 metros de altitude, em toda a parte onde haja sufficiente chuva annual e onde os terrenos sejam de natureza argilo-arenosa e abrigados de ventos frios, fortes e frequentes.

A seringueira silvestre dá-se não sómente no valle do Amazonas, mas tambem ao Norte nos valles dos rios Gurupy, Curyassú, Pindaré e outros menores que desagúam directamente no Oceano, a oéste do primeiro gráo de longitude do meridiano de Rio de Janeiro, e do lado do Sul, no planalto dos Parecís e centro do Matto Grosso e no alto valle do Rio Paraguay, até 16° gráo de latitude Sul, approximadamente.

Nos Parecís, a linha telegraphica em construcção desde Cuyabá até o Rio Madeira atravessa os seringaes mais vastos do Brazil. Segundo informações do Sr. Coronel Rondon, chefe da commissão constructora da referida linha, a estação de Vilhena situada a 832 m. de altitude, em terrenos completamente enxutos, de clima fresco e saluberrimo, perfeitamente colonizaveis por qualquer povo do centro ou do Sul da Europa, fica na entrada de uma floresta virgem que se prolonga para oéste até ás margens do Madeira e se estende do Sul ao Norte, por centenas de kilometros, onde a arvore predominante é a *Hevea brasiliensis*, alteando-se grande numero de troncos collossaes, que attestam edade mais que secular.

Uma via ferrea que seguisse approximadamente o traçado da linha telegraphica, com alguns pequenos ramaes em direcções convenientes, abriria, facilitando as communicações, um novo mundo de riquezas inexploradas.

A *Maniçoba* cresce no estado silvestre em vastas superficies dos Estados do Maranhão, Piauhy, Ceará, Bahia, Minas Geraes, Goyaz e Paraná, e em proporções menores nos Estados do Rio Grande do Norte, Parahyba, Pernambuco, Alagôas e Sergipe. Infelizmente, a exploração desta arvore está longe de ser feita de accordo com as precauções e preparos industriaes mais elementares. O resultado não podia d'est'arte ser outro que o desperdicio e a devastação d'estas reservas naturaes. E, comtudo, a maniçoba é uma arvore cuja borracha, quando convenientemente preparada, rivaliza, no preço, com a *Pará-fina*, segundo se viu na recente exposição internacional de Nova-York.

Existem entretanto vastos maniçobaes virgens nos Estados do Maranhão, Goyaz e Piauhy, e mais que tudo nos de Minas Geraes e Paraná. O numero das arvores está avaliado em algumas dezenas de milhões.

Informações colhidas pela Superintendencia da Defeza da Borracha justificam, desde já, a supposição de que, pelo menos nos Estados do littoral e no de Minas Geraes, um kilo de borracha poderá ser produzido por um preço não muito superior ao de um kilo de café, desde que, como a d'este, a cultura seja intelligentemente feita e auxiliada de capitaes sufficientes.

Entra no programma da Superintendencia o estabelecimento de tres estações experimentaes para a cultura da seringueira no Amazonas, no Pará e no Matto Grosso, outras tres para a cultura da Maniçoba no Piauhy, na Bahia e em Minas Geraes.

Só d'aqui a alguns annos poderão os estudos principiados e continuados na India e Brazil abrir caminho certo á cultura intensa e lucrativa das seringueiras e maniçobas. Temos direito, no entanto, a esperar para o Brazil um logar de honra nessas culturas, em vista dos recursos de que dispõe para luctar com os concurren-tes estrangeiros, na producção da borracha.

A Castillôa, vulgarmente chamada arvore do *cáucho*, está representada na bacia do Amazonas pela *Castilloa Ulei* Warb. e fornece aproximadamente uma quinta parte da borracha brasileira.

Producção mundial da borracha. — Com as necessidades crescentes da industria, houve um augmento rapido de producção, e desde logo a região do Amazonas ganhou um logar preponderante no mercado. Darão alguma ideia da exploração da Amazonia os algarismos seguintes :

Annos	Belem	Manáos	IQUITOS	Total
1880	9 926 ton. ^{as}	374 ton. ^{as}	—	10.300 ton. ^{as}
1892	14.693 »	3.284 »	531	18.318 »

Nos ultimos 13 annos, a producção da Amazonia cresceu a ponto de em 1910 attingir 38.222, e, em 1911, 38.150 toneladas.

Mas ao lado da borracha silvestre, tem hoje de ser mencionada a de plantio cuja producção mostra igualmente uma progressão muito rapida, como se vê no quadro seguinte :

*Produção da borracha de seringueira silvestre
e cultivada, desde 1898 a 1910*

Annos	SILVESTRE		De planta- ções
	Amazonia	Outras proce- dencias	
1898	21.900	23.359	1
1899	25.100	21.686	4
1900	26.750	27.177	4
1901	30.300	21.547	5
1902	28.700	23.638	8
1903	31.100	24.827	21
1904	30.000	32.080	43
1905	33.900	35.428	179
1906	35.250	32.022	646
1907	37.300	30.172	1.175
1908	38.850	26.061	2.120
1909	36.150	26.522	3.700
1910	38.150	23.747	8.103

A produção de borracha de plantio foi muito maior ainda em 1911, pois segundo estatísticas que tenho presentes **(12)**, foi de 13.000 toneladas.

Seria inutil presentemente, prejudicial até e contraproducente, pensar em levantar artificialmente o preço do mercado da borracha brasileira, pois esta medida só serviria os interesses dos plantadores asiáticos, que com ella muito lucrariam.

Se em frente das 13.000 toneladas de Pará cultivada, repararmos em que só 15 % das arvores plantadas na Asia (Malaca, Estados Malaios, Ceylão, Java, Sumatra, Borneo, Burma e Cochinchina) estão actualmente sendo exploradas, saltar-nos-ha aos olhos claro e evidente o perigo que corre a industria da Borracha Brasileira. Em face do perigo, mais claras e necessarias hão de apparecer as medidas de defeza que estão sendo empregadas para dar solução a um problema de tanta monta na industria e riqueza nacionaes.

Principaes fontes de borracha. — A importancia que ultimamente grangeou a borracha animou as tentativas dirigidas a obtê-la por synthese. Digo tentativas, porque os resultados praticos não foram vistos, até hoje. É aqui o logar de mencionar os trabalhos do prof. Bouchardat, de Paris, do prof. Tilden, de Londres, e os mais recentes do prof. Harriés de Kiel, dirigidos todos n'esse sentido e até hoje sem effeito para a industria.

A borracha natural poderá vir a ser prejudicada com a fabricação da borracha regenerada depois de ter servido cuja produção annual se eleva a muitos milhares de toneladas, ou com as muitas imitações obtidas por meio de oleos siccativos, aos quaes se incorporam gommas, resinas, etc. Nenhum d'esses productos, contudo, pode comparar-se, sob o ponto de vista da elasticidade, com a borracha natural; quando muito, talvez alguns a possam substituir no fabrico de diversos artigos.

Por este motivo, e tambem pelos baixos preços actuaes, será muito difficil que qualquer producto synthetico venha a fazer séria concorrência á borracha natural, e por este lado nada tem de assustador o futuro da exportação brazileira.

Os limites d'este trabalho não nos permitem referir-nos demoradamente aos centros productores da borracha cultivada, sitos pela mór parte na região indo-malaia. Nelles, como tivemos occasião de dizer algures (4), a especie predominante e em que estribam as mais lisongeiras esperanças é a *Hevea brasiliensis*, exportada da Amazonia. Se não se podem negar os resultados obtidos nesses plantios, é tambem forçoso confessar, que houve muitos revezes e que nem todas as tentativas foram coroadas de exito feliz. Neste ponto, offerece ainda o Brazil vantagens consideraveis, pois o que em outros pontos do globo é uma tentativa arriscada, deve ser no Brazil uma plantação de futuro certo e de rendimento prodigioso, em razão de serem já conhecidos os dois factores importantissimos — *clima e solo*, na vasta bacia do Amazonas. Essa tentativa vai emprehendê-la o governo do Pará, de accordo com o governo federal.

Em resumo pode-se considerar a *Hevea* brava e principalmente a cultivada como a grande fonte da borracha natural para o futuro, destinada sem duvida a supplantar, num porvir talvez proximo,

todas as demais especies productoras. No emtanto, as *Maniçobas* conservarão por muito tempo ainda um papel importante, como essencias de cultura, nas zonas de clima secco.

Pelo que deixamos dito vê-se, que o Brazil, porora, lança a barra adeante de todos os mais paizes na producção da borracha; mas se não se adoptassem desde já medidas preventivas, talvez não estivesse muito longe o tempo em que a borracha de plantio egualasse em quantidade e valor a borracha da Amazonia e para logo o Brazil perderia a preponderancia que lhe adquiriram e conservaram até hoje as ricas mattas dos seus sertões sulcadas pelas abundantes aguas de seus rios.

O Problema do Norte e a acção do Governo. — Não é hoje de facil alcance pôr a borracha brasileira em estado de poder para o futuro fazer frente á borracha de plantio cuja producção vai augmentando de anno para anno. No emtanto não devem as difficuldades da hora presente abafar as iniciativas. Não o devem, e, posso dize-lo, não as abafarão de facto, pois tenho presentes os decretos do Governo Federal dirigidos a favorecer cada vez mais a industria da borracha, e a debellar a crise.

No que diz respeito á borracha obtida syntheticamente, não a podemos por óra considerar como rival da borracha natural, pois, ainda que as tentativas realizadas neste sentido, dessem resultados praticos, se attendermos ás grandes quantidades de borracha que se consomem annualmente, nunca esses resultados seriam de custo assás reduzido para grangear as preferencias dos compradores.

Não vem para aqui fazer a historia das plantações no Extremo Oriente; queremos tão sómente chamar a attenção dos leitores para o augmento constante da borracha de plantio e para a divergencia das condições economicas a que obedece este producto na Amazonia e no Extremo Oriente.

De feito, sem fallar por agora da differença de preço, é para notar-se que o augmento da producção de borracha de plantio obrigará as qualidades inferiores de borracha a desaparecer successivamente dos mercados, ficando d'est'arte a excellente borracha da Amazonia num como isolamento, excitando por uma parte a

cubiça dos compradores por sua innegavel superioridade, afastando-os por outra em razão dos seus altos preços.

Existem na verdade alguns perigos para as plantações do Oriente, por exemplo a diminuição de preços, consequencia da grande quantidade de borracha produzida, o augmento dos salarios que, conforme muitos pensam, com o tempo hão de forçosamente subir; mas esses perigos são por assim dizer superficiaes. A nimia producção corresponderá por muito tempo equal consumo, estabelecendo-se assim equilibrio nos preços. Pelo que diz respeito aos salarios ora muito baratos, não ha por emquanto motivo de inquietação, por serem poucas as empresas que offerecem aos trabalhadores maiores lucros e os tentem a deixar as plantações.

O que concorreu sobremaneira para o desenvolvimento das plantações, foi sem duvida a *carestia da mão de obra* na Amazonia onde tem sido, e é ainda, um dos maiores estorvos para qualquer empresa agricola em maior escala.

O que tambem falta é *peessoal dirigente*, classe dos agricultores de preparo e de experiencia sufficiente para organizar uma grande empresa agricola com resultado seguro. Na Amazonia perdeu-se quasi totalmente a pratica da cultura em grande escala, em parte pelas vantagens immediatas da grande industria extractiva, em parte pela falta de braços resultante da abolição da escravatura.

Os *direitos elevadissimos* sobre a borracha exportada, que por si só deviam cobrir $\frac{9}{10}$ das despezas do governo, constituiram tambem uma peia poderosa para travar o desenvolvimento das plantações.

Não posso, por motivo de brevidade, resumir todos os decretos do Governo tendentes a remediar estes males. Poderão os leitores vel-os por extenso no 1.º numero do *Boletim da Superintendencia da Deseza da Borracha* (maio, 1913). Limitar-me-hei a dar aqui uma resenha do accôrdo de 5 de Junho de 1913 em que foram partes o ministro da Agricultura, Sr. Pedro Toledo, o representante do Estado de Pará, Sr. Paulo de Queiroz, e o Superintendente da Deseza da borracha, Sr. Raymundo Pereira da Silva.

Este accôrdo tem por fim obter a redução e isenção de im-

postos para a borracha do Pará, adoptando ao mesmo passo medidas proprias para proteger e favorecer a borracha do territorio do Acre.

Por este accôrdo o Governo toma os seguintes compromissos, cuja execução deverá ter o praso mais limitado possivel.

Crear uma estação experimental para o estudo e cultura da seringueira e das plantas que tenham algum valor industrial ou alimentar. Essa estação será estabelecida nos arredores de Belem, capital do Estado.

Fundar uma fabrica de refinação da borracha — ambas em Belem.

Construir estradas de ferro que ponham em communicação Belem com a linha de São Luiz á Caxias, construir caminhos de ferro economicos nos valles dos rios Xingú e Tapajoz, com os ramaes necessarios para exploração e povoamento da região sita entre esses dois rios.

Conceder as vantagens legais para a organização d'uma fazenda modelo de cultura e de criação na ilha de Marajó, com a fundação de um posto zootechnico annexo;

Favorecer a constituição de uma empreza de pesca principalmente fluvial, com séde em Belem;

Construir uma hospedaria para immigrants que possa receber pelo menos mil e quinhentas pessoas — na vizinhança de Belem;

Installar hospitaes com lotação minima de cem doentes em Conceição do Araguaia, Monte-Negro e no ponto mais propicio da região que se estende entre os rios Xingú e Tapajoz;

Crear colonias agricolas annexas aos hospitaes;

Favorecer a navegação fluvial pelo estabelecimento de um deposito de carvão de pedra e de oleo combustivel em Belem ou arredores.

O Estado do Pará, em virtude do mesmo accôrdo e de concerto com o Governo da União, toma sobre si os seguintes encargos:

Diminuir gradualmente em 10 % por anno o imposto de exportação da borracha, a começar de Janeiro de 1914, de modo que reduza a metade, num prazo de cinco annos a taxa de 20 % paga

actualmente. O Estado do Pará reserva para si o direito de fazer uma redução annual maior, se assim o julgar conveniente.

Eximir de qualquer imposto de exportação, imposto do Estado ou imposto municipal, a borracha de plantio, no periodo de 25 annos, a partir do dia 5 de Janeiro de 1912;

Multar com uma taxa fixa de 400 réis por kilo a borracha que não fôr pura;

Eximir de qualquer imposto estadual ou municipal, num prazo de 25 annos, todas as empresas com que o Governo Federal ou o Estado do Pará fizerem algum contracto para qualquer dos serviços previstos no accôrdo e no regulamento annexo ao decreto que creou a Superintendencia da Defeza da Borracha, á excepção do imposto de exportação.

Limitar a 8 % *ad valorem* o total dos impostos do Estado ou municipaes que poderão ser estabelecidos sobre os artigos de borracha saídos da fabrica do Estado;

Destinar, no orçamento de cada anno durante o prazo minimo de 15 annos, 5 % ao maximo das receitas do anno precedente, provenientes do imposto de importação sobre a borracha, á conservação e melhoramento das vias ordinarias de comunicação nas zonas dos seringaes e nas colonias agricolas.

Por força d'essa mesma convenção, o Governo Federal e o do Estado do Pará alcançarão das companhias de navegação administradas ou subvencionadas por elles uma redução de 40 % para os passageiros de terceira classe, de 3 % para a borracha e de 50 % para os artigos de primeira necessidade, destinados aos seringaes.

O Governo Federal pedirá ao Congresso nacional a redução de 20 % nos direitos actuaes d'importação sobre os productos de primeira necessidade, não havendo productos similares na industria nacional.

Para o mesmo fim e em execução da lei de 5 de Janeiro 1912, foi creada em 17 de Abril do mesmo anno, a Superintendencia da Defeza da Borracha, com séde no Rio. Consta de cinco Districtos de Fiscalização e cultura, o primeiro no Amazonas, o segundo no Pará, o terceiro no Maranhão e Piauhy, o quarto na Bahia e Sergipe, o quinto finalmente em Matto Grosso. O 4.º Districto tem a

sua séde na Bahia e está sob a intelligente e activa direcção do Sr. Dr. Arthur Hermenegildo da Silva.

Alem dos Districtos, ha ainda os Commissariados, cujo fim exclusivo é fornecer elementos para as exposições triennaes que se hão de fazer no Rio, devendo a primeira ser inaugurada em Outubro do anno corrente (1913).

A direcção da Superintendencia foi confiada no Rio ao Sr. Dr. Raymundo Pereira da Silva, que já iniciou a publicação de um Boletim mensal, para, segundo se lê no primeiro numero de Maio, 1913, «reunir nelle todas as informações de ordem geral, que ponham as nossas classes productoras ao par da industria e do commercio da borracha, das medidas da defesa economica que o Governo decretou, e vai pondo em execução, para amparar, desenvolver e aperfeiçoar a nossa producção, dos resultados que forem sendo obtidos na lucta commercial em que já estamos empenhados, e do modo pelo qual, neste ou naquelle Estado, o productor da borracha deve proceder para que a sua industria lhe dê lucros compensadores».

II — Borracha Bahiana

Espécies productoras da Borracha no Estado da Bahia.

— O Estado da Bahia faz parte da zona onde cresce a maniçoba e suas variedades. Ao lado d'esta, se bem que em nivel muito inferior, deve collocar-se a mangabeira — *Hancornia speciosa* M. A.

Como não nos é possivel entrar em particularidades a respeito de cada uma das espécies productoras de borracha na Bahia, daremos no quadro seguinte a nomenclatura das mais importantes, separando com o Sr. Dr. A. J. de Souza Carneiro as plantas que produzem borracha das que dão gutta-percha. D'estas ultimas não fallaremos no presente artigo.

Especies productoras da borracha

INDIGENAS do Estado da Bahia	Apocynaceas	}	<i>Mangabeira</i> (<i>Hancornia speciosa</i> M. A.) e variedades.
			<i>Mocugê</i> (<i>Couma rigida</i> M. A. — <i>Couma mocuge</i> Cam.)
	Euphorbiaceas	}	<i>Maniçobeiras</i> (genero <i>Manihot</i>) e variedades.
EXOTICAS	Euphorbiaceas	}	<i>Maniçoba do Ceará</i> (<i>Manihot Glaziovii</i> M. A.)
			<i>Seringueira</i> (<i>Hevea brasiliensis</i> M. A.)

Especies productoras de gutta-percha

SAPOTACEAS	}	<i>Balata</i> (<i>Mimusops balata</i> Gaertn.)
		<i>Maçaranduba</i> (<i>Mimusops elata</i> Fr. All.).

Mangabeira. — (*Hancornia speciosa* Muell. Arg.). Família das Apocynaceas — arvore de pequeno porte, ramos pendentes (fig. 1) folhas oppostas, ovaes, ellipticas, flores brancas, perfumadas. O fructo parece-se com um pecego calvo de Portugal, é de côr verde, ás vezes com laivos de carmim, e tem muito bom paladar. A zona de producção da Mangabeira estende-se, conforme a opinião de muitos auctores, desde o Sul de Venezuela até o Estado de São Paulo e Paraguay. Encontra-se ás vezes a altitudes superiores a mil metros no centro e norte do Brazil. Cresce de preferencia nos planaltos e serras dos sertões da Bahia, de Goyaz, Matto-Grosso, Minas-Geraes, Piauhy e São Paulo.

É notavel pela resistencia vital que offerece ás feridas, por vezes violentas, da sangria. Cresce devagar e tem longa vida.

O latex escorre desta arvore para uma cavidade aberta na terra, junto do tronco onde coagúla quer espontaneamente, quer por uma solução de alumen. Ao latex da Mangabeira misturam de ordinario, fraudulentamente, o da Janaúba (*Plumeria dastrica* Mart.).

As mattas de Mangabeiras estão hoje exgottadas pela maior parte nas regiões accessiveis. A escassez de vias de communicção

que lhe difficulta a exploração, a elevada proporção de impurezas (40 a 60 %), a sua natureza resinosa, o pouco rendimento annual de cada arvore, a lentidão com que esta especie se desenvolve, fazem considerar a Mangabeira como má productora de borracha, e de pouco interesse cultural para o futuro.

A producção, em 1904, anno de maior abundancia no estado da Bahia, subiu a 415 toneladas; em 1912, não passou de 70.

Os principaes centros de cultura no Estado da Bahia são — Municipios de Correntina e Barreiras na margem esquerda do rio São Francisco, até os limites do Estado da Bahia com Goyaz. Cresce a mangabeira desde Serrinha até os limites com o Estado de Sergipe e numa zona assás estreita, parallela aos limites do Estado de Piauhý e delles vizinha. Occupa egualmente uma faixa estreita de terreno que corre de Caetitê até á Cidade do Bomfim, e outra que vai desde a Capital até Itapicurú e Conde do Barracão. Em Itaparica vegeta em duas outras roças.

No Sul do Estado, existe um centro de cultura entre Porto-Seguro e Caravellas, centro que se prolonga até o Estado do Espirito-Santo, por uma faixa relativamente estreita. Existe tambem a mangabeira em pequena quantidade em Camamú perto do oceano e em Chique-Chique, não longe do rio São Francisco.

Mocugê. — (*Couma rigida* M. A. — *C. mocuge* Cam.). Especie de dimensões maiores que a mangabeira. Segundo a descripção de Caminhoá é arvore de pequeno porte; ás vezes attinge, porém, proporções consideraveis. É leitosa; tem ramos de côr avermelhada e não pendentes. Esta arvore foi muitas vezes confundida com a sorveira do Brazil (*Couma utilis* M. A.), da qual differê pelos ramos avermelhados quasi sempre rijos quando bem desenvolvidos; pelas folhas maiores (10 a 17 cm. de comprimento por 4 a 7 cm. de largura), mais agudas, com grande numero de glandulas na pagina inferior.

É indigena do Estado da Bahia e cresce nos terrenos muito humidos e quentes do littoral da capital para o Sul.

O latex que mana do caule e ramos do mocugê, quando feridos, é muito abundante e pode ser aproveitado para a alimentação, bem como os fructos que são finos e magnificos. Esta especie man-

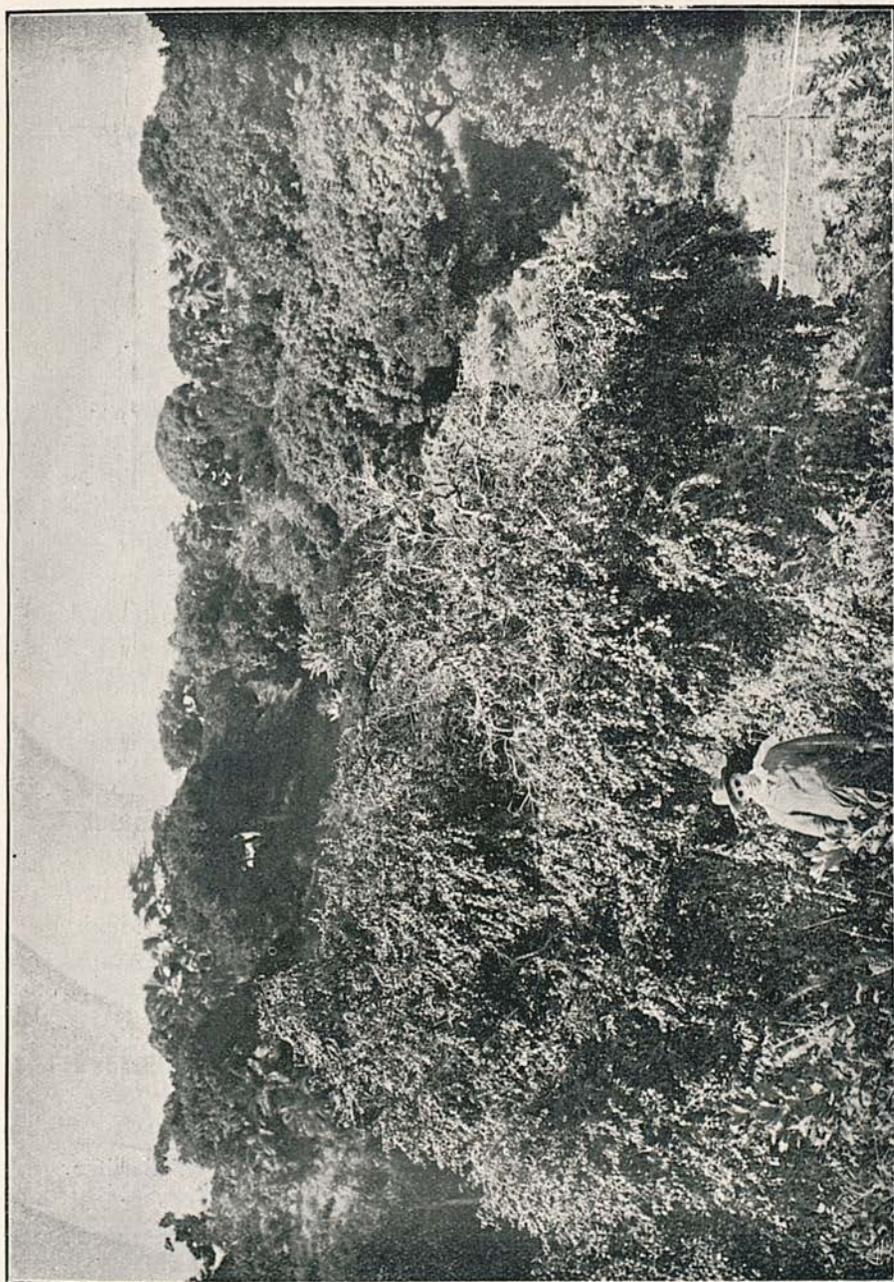


FIG. 1 — Um pé de mangabeira (*Haucornia speciosa* Muell. Arg.), nas imediações da Bahia. Nos últimos planos vê-se um mangueiraí. — Cliché de J. S. TAVARES

teve-se até hoje inutil para a produção da borracha, por não se ter ainda encontrado coagulante apropriado.

Caracteres geraes das Maniçobas. — Já vimos que a zona da produção das maniçobas é muito distincta daquella em que se encontram as seringueiras. Vem de molde, antes de relancear a vista sobre a importancia commercial desta borracha, apontar aqui mais alguns dados que caracterizam estas arvores.

Em geral as maniçobas são arvores de porte mediano ou pequeno, reduzido, em algumas especies, a dimensões de um arbusto ramificado pouco acima do sólo. As maniçobas fazem parte da flora da catinga, caracterizada pelo isolamento das arvores ou por seu agrupamento em pequenos bosques. As arvores são ramificadas a pequena altura. Esta vegetação de *steppes* modifica completamente o aspecto tornando-se verdejante logo ao cair das primeiras chuvas. As maniçobas estão geralmente localizadas na zona de transição entre a catinga muito sêcca, quasi deserta e a *serra*, que lhes fornece um pouco de frescura e um excellente abrigo natural.

As maniçobas apresentam um periodo de repouso que se estende normalmente de maio e junho a setembro e outubro, durante o qual as arvores estão despidas da sua folhagem. Esta caducidade não é, no entanto, absoluta e igual para todas as especies.

Quando caem as primeiras chuvas de outubro e novembro, algumas vezes mais cedo ainda, os ramos vestem-se de folhas e flores; amadurecem os fructos em janeiro e fevereiro.

Se a *sangria das maniçobas*, principalmente se se trata de uma especie provida de casca fina, se fizer por meio da machadilha, as feridas da arvore dão origem a doenças e accesso a coleopteros brocadores, que deformam rapidamente o aspecto do tronco, por excrescencias do liber ou por chagas cancerosas, que inutilizam as arvores ao fim de alguns annos.

A *colheita do latex* faz-se pela manhã, antes do sol dardejar seus abrazados raios, geralmente desde junho a outubro. O rendimento annual das arvores exploradas em florestas varia entre 200 grammas e um kilo ou mais, segundo a intensidade da sangria. Na

catinga de Jequié exploram a *M. dichotoma*, por incisões em zig-zag, que os maniçobeiros praticam em toda a altura do tronco e sobre um certo comprimento dos ramos principaes. Muitas vezes essas helices ferem o lenho e matam em pouco tempo as arvores.

As maniçobas de São Francisco e do Piauí são sangradas na vizinhança do collo que é posto a descoberto, assim como as raizes principaes de um ou dois lados do tronco.

Neste e na parte inferior dos braços mais grossos, fazem muitas vezes, com um instrumento chamado *lega*, umas incisões em helice que communicam entre si e terminam nos buracos feitos ao pé da arvore. Podem levar 50 a 80 sangrias annuaes, e o rendimento varia de 100 grammas a um kilogramma por arvore.

Este modo de sangrar arvores e recolher a borracha apresenta grandes desvantagens, pois exgotta rapidamente as arvores e fornece borracha misturada com terra, fragmentos de cascas e outras impurezas, d'onde resulta necessariamente depreciação commercial.

A borracha da M. de Jequié, pelo contrario, é cotada por um preço superior, em consequencia da sua relativa pureza. Girdwood, Director da «Lafayette Rubber Company Limited», em Machado Portella, referiu ao Dr. O. Labroy haver vendido no mercado de Londres *crepes* de maniçoba de Jequié por um preço que representava 90 % do valor dos *crepes* finos do *Pará* e de *Ceylão*.

Não falta quem considere a borracha de Maniçoba como uma das melhores para a fabricação de artigos que exigem resistencia particular á pressão e á fricção.

Distribuição geographica e cultura da maniçoba no Estado da Bahia. — O plantio da maniçoba está tomando bastante incremento em varios municipios da Bahia, vista a bondade da borracha e a facilidade com que esta arvore cresce no solo silico-argilloso, tanto das montanhas como dos campos, resistindo admiravelmente ás seccas do sertão.

As plantações podem fazer-se por sementeira ou de estaca. No primeiro caso, alinhadas em todas as direcções, abrem-se as covas á distancia de 2^m,20, e em cada uma lançam-se tres ou quatro sementes. Para estas germinarem mais facilmente, costumam na In-

dia limar-lhes as duas arestas do extremo do caroço muito duro, havendo todo o cuidado de não ferir o embrião; ou, ao menos, lançam as sementes em agua, durante seis dias. Na India, fazem a sementeira em alfobres, transplantando depois as maniçobas para o logar definitivo. Convem que a sementeira se faça ao sol, e seja regada frequentemente, a não ser que coincida com a quadra das chuvas.

As plantações novas não exigem outros cuidados que não sejam a limpeza e capinação, bem como o livrá-las do seu maior inimigo, qual é a formiga cortadeira ou saúva. Em Villa Nova do Bom Fim já ensaiaram, sem resultado, a aclimação da cuyabana do sul. Seria de certo mais facil e vantajosa a propagação da formiga caçarema, nesse e noutros municipios onde se cultiva a maniçoba, visto ser esta formiga indigena do Estado da Bahia, e quasi não precisar por isso de ser acclimada. Actualmente os cultivadores limitam-se a debellar a saúva nas plantações e nos logares proximos, por meio das fumigações e outros formicidas.

Como em cada cova ordinariamente nascem duas ou mais plantinhas, escolhe-se a mais vigorosa e cortam-se as outras. Deixando-as todas, como fazem nalgumas plantações da Bahia, as arvores que chegam a tres metros de copa ficam afogadas, principalmente quando a distancia das covas é inferior a 2^m,20 com grandes perigos para os fazendeiros.

Como a planta é rustica, podem-se-lhe fazer outras culturas pelo meio, principalmente nas plantações novas. No Estado da Bahia, como plantação intercalar, não se emprega senão o algodoeiro.

A plantação por estaca é facil. Cortam-se os galhos novos, e cravam-se a pequena distancia uns dos outros em canteiros, onde enraizam facilmente, transplantando-se depois.

As arvores crescem rapidamente e em breve dão flores e frutos. As fig. 2 e 3 representam duas plantações novas, com tres annos de idade, uma do Remanso, onde cresce a maniçoba do Piauhy, e outra do Pilão Arcadeo, com as maniçobas de S. Francisco e Piauhy. A fig. 4 mostra raminhos com folhas, uma caixa com os frutos, e as raizes tuberosas da maniçoba.

A experiencia mostra que as plantas não devem ser sangradas aos tres, mas sim aos cinco annos, e na Jequié só aos sete. Desta

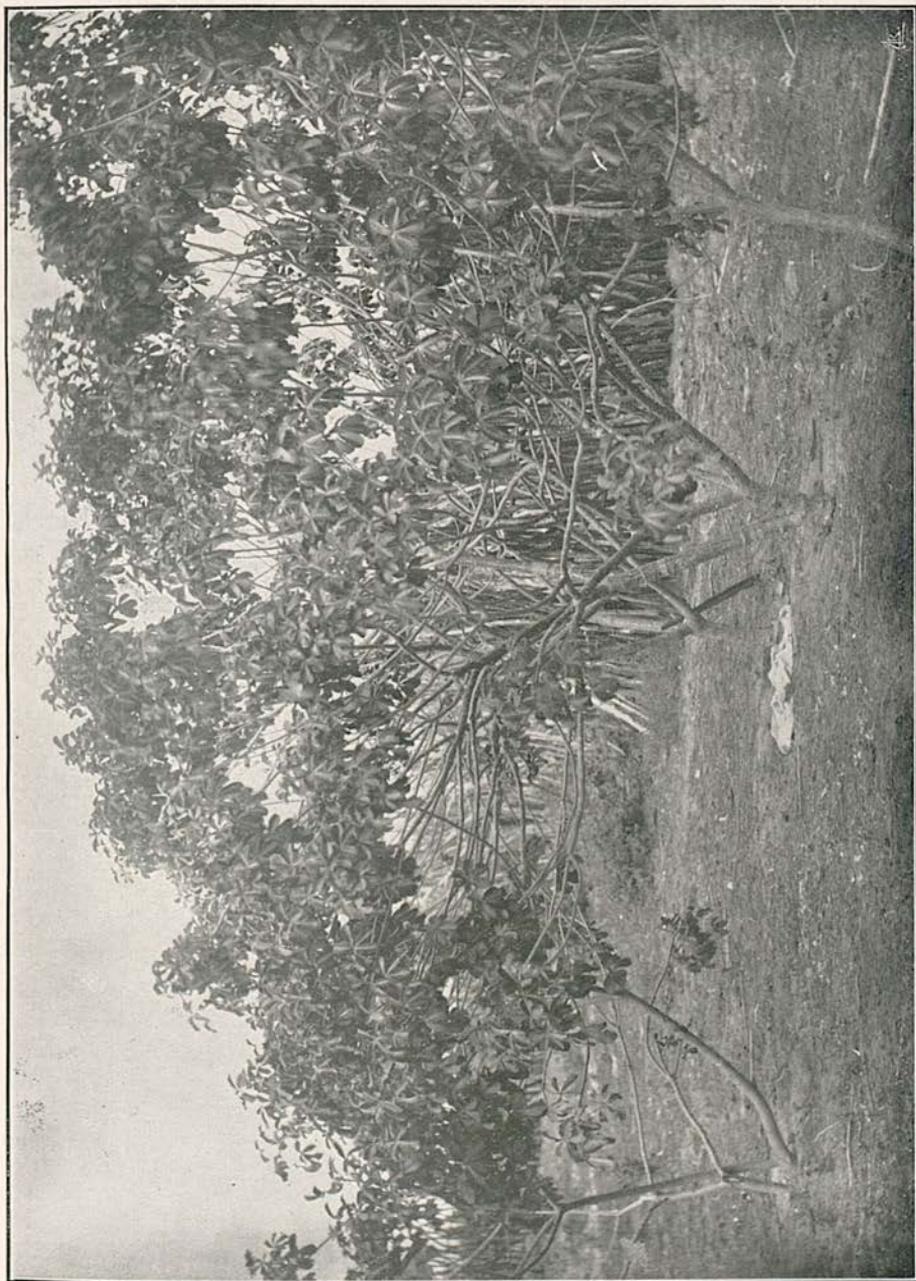


FIG. 2 — Plantação de maniçoba do Pianhy, com tres annos de idade. Remanso, no Estado da Bahia

idade em deante pôde extrahir-se o latex duas vezes por anno, dando cada arvore meio kilo de borracha, ou mais, como dissemos acima.

Por esta fôrma, cada tarefa produzirá 500 kilos annualmente, suppondo que contenha 1.000 arvôres, como costuma succeder no Estado da Bahia.



FIG. 3 — *Plantação de maniçobas S. Francisco e Piauhy, com tres annos de idade. Pilão Arcado, no Estado da Bahia*

Cultivam-se no Estado da Bahia as cinco especies de maniçoba seguintes :

Maniçoba de Jequié	(<i>M. dichotoma</i> Ule)
Maniçoba de São Francisco	(<i>M. heptaphylla</i> Ule)
Maniçoba do Remanso	(<i>M. Piauhyensis</i> Ule)
Maniçoba do Bomfim	(<i>M. Toledi</i> Lab. — <i>Hirschi</i> Lopes)
Maniçoba do Ceará	(<i>M. Glaziowii</i> M. A.)

Destas só a maniçoba do Ceará não é indigena da Bahia. A



FIG. 4 — Ramos com folhas, frutos e raízes tuberosas da manihoba.

maniçoba de Jequié, também chamada de *sementes grandes*, é conhecida só desde 1900 e foi descripta pelo Sr. U1e. É mais pequena do que a do Ceará, pois raro attinge um desenvolvimento superior a oito metros de altura. É a mais serodia com respeito ao latex, visto não se poder sangrar antes da idade de 7 annos. Em compensação, a borracha parece ser a mais fina e poderá, quiçá, rivalizar com a da seringueira. Os principaes municipios productores desta especie são — Jequié (donde lhe vem o nome), Maracás, Areia, Boa Nova, Umburanas e Conquista.

Pelo que diz respeito á distribuição das plantações pelo Estado, fazem-se estas em varios municipios, de que mencionarei as seguintes localidades. Nas margens do Rio S. Francisco — Carinhonha, Bom Jesus da Lapa, Rio Branco, Barra do Rio Grande, Chique-Chique, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé, Casa Nova e Joazeiro. Proximo do mesmo Rio, temos — Riacho de Santanna, Monte Alto, Brejinho, Gamelleira, Brotas e Remedios; cada vez mais longe, para o centro e sul do Estado — Macahubas, Rio de Contas, Jussiapé, Agua Quente, Lenções, Caetité, S. Rita, Machado Portella e Maracás. Não longe do littoral — Jequié, Areia e Boa Nova. Mais para o norte, no interior do Estado, são dignas de menção — Morro do Chapeo, Jacobina, Villa Nova do Bom Fim, Pombal e Feira de Santanna.

Como se vê, as plantações occupam uma zona muito extensa, que vai acompanhando o Rio S. Francisco e dahi se expande para o interior do Estado, ao norte e ao sul, até quasi ao littoral.

Destas plantações as mais importantes são as de Bom Jesus (*Bahia Rubber Syndicate*), as de Pilão Arcado, a 417 metros de altitude, com terreno accidentado, silico-argilloso e muito fertil; Remanso a 404 metros de altitude sobre o nivel do mar, terreno silico-argilloso; Machado Portella e Villa Nova do Bom Fim situado a 549 metros. Só temos noticias mais pormenorizadas ácerca das duas ultimas localidades.

Em Machado Portella ha uma plantação muito importante na Fazenda Lafayette, pertencente á *Lafayette Rubber Estates Limited*, com 874 hectares, dos quaes só 160 estão cultivados.

A plantação foi iniciada em 1906 com 200.000 pés, a que acresceram em 1908 cerca de 300.000 pés. Por conseguinte, o

plântio consta de uns 500.000 pés, uns com 7, outros com 5 annos. São duas as maniçobas ahí cultivadas — a *M. dichotoma* ou maniçoba Jequié, e *M. Glaziovii*, ou maniçoba do Ceará, ficando os pés distanciados 1^m,50 uns dos outros. Pouca tem sido a produção, até agora, pois a maniçoba Jequié, ao contrario de outras, só pôde começar a ser sangrada aos sete annos. Temos em nosso poder, mimo do Sr. James Hunter, duas amostras de borracha Jequié da Fazenda Lafayette, muito fina, clara, e de cheiro especial, agradável. Outras amostras como estas foram muito estimadas em Londres.

O municipio do Bom Fim, onde está Villa Nova, exporta annualmente umas 300 toneladas de borracha que provêm desse municipio e de Jacobina, Campo Formoso e Serra da Grana. Cultivam em Villa Nova as *M. piauihyensis*, *heptaphylla*, alguma da esp. *dichotoma* ou Jequié que não tem ainda idade para ser sangrada, e uma fazenda com 10.000 pés da *M. Glaziovii* ou Ceará.

As principaes plantações de Villa Nova, feitas em terreno sili-co-argilloso, são a do Sr. Manuel Felix, representante da *Villa Nova Rubber C.^o*, com cerca de 1.000.000 de pés, das tres primeiras espécies citadas; a da fazenda Parahy, pertencente ao Sr. Joaquim Angelo com 500.000 maniçobas; a fazenda Jaraguá com 250.000 pés, a fazenda da Boa Esperança em que vicejam 300.000 arvores; e a fazenda do Sr. José Gosi com 50.000 pés.

Villa Nova e Bom Fim são servidos pela via férrea de S. Francisco, que termina no Joazeiro. Machado Portella é o terminus provisório da linha que parte de S. Felix e passa por Castro Alves. Da Feira de S. Anna parte o traçado de uma nova via ferrea, que atravessará o Morro do Chapeo, e Gamelleira, indo terminar na Barra do Rio Grande, no S. Francisco. Um ramal arrancará do Morro do Chapeo, para ligar Jacobina ao Bom Fim. Todos estes centros são productores importantes de borracha; por forma que, depois de concluidas taes vias, esta industria tomará de certo grande incremento, pela facilidade das communicações.

Quasi todos os municipios do Estado onde ha plantações, possuem tambem maniçobaes nativos, cuja exploração se junta á borracha de plântio. Alem dos municipios acima citados, enumeramos ainda os seguintes onde só ha maniçobas nativas — Campo Largo, Angical, S. Rita do Rio Preto, Umburanas e Conquista.

Produção e commercio da borracha Bahiana. — Pelo que diz respeito á produção e commercio da borracha no Estado da Bahia, o quadro seguinte dará alguma ideia do seu valor nos ultimos annos. Nelle se vê que a produção da maniçoba tende a augmentar ao passo que a da mangabeira vai decrescendo.

O preço medio por kilo da maniçoba e da mangabeira, no Estado da Bahia, foram os seguintes, nos ultimos tres annos:

	Maniçoba	Mangabeira
1910	4\$191	3\$191
1911	3\$212	2\$245
1912	3\$206	2\$418

Se attendermos á produção total nos annos anteriores a 1910, e tomarmos como base o preço medio da borracha, sem distincção da maniçoba e mangabeira, teremos, por kilo, os seguintes valores:

1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
2\$413	1\$683	2\$061	3\$491	3\$299	3\$301	2\$640	2\$184

Como já fizemos notar, o desenvolvimento da rede ferroviaria no Estado da Bahia virá trazer modificações profundas ao commercio da borracha bahiana.

Pelo que respeita á produção, o diagramma annexo ao quadro comparativo mostra com evidencia a influencia da produção bahiana, quer da maniçoba, quer da mangabeira, sobre a produção total do Brazil. De 1902 a 1905, a produção brasileira da maniçoba augmenta simultaneamente com a bahiana. No periodo de 1905 a 1908 vai decrescendo nos outros Estados, ao passo que no Estado da Bahia se conserva constante. De 1908 em diante, o diagramma mostra um augmento na produção quer bahiana, quer brasileira, com uma ligeira baixa de 1910 a 1911.

A produção da mangabeira, em augmento de 1902 a 1903, continúa crescendo no Estado da Bahia ao passo que vai diminuindo nos outros Estados, tanto que em 1904 a quasi totalidade da produção da mangabeira foi bahiana. Desde esse anno até 1908 a curva vai decrescendo. Nos dois annos seguintes, pequeno augmento na produção bahiana seguido d'uma diminuição, até 1912.

Quadro comparativo da produção da Maniçoba e da Mangabeira em todo o Brazil e no Estado da Bahia — Produção total no Estado da Bahia. Seu valor official — 1902-1912

Annos	MANIÇOBA		MANGABEIRA		Total da produção das duas espécies no Estado da Bahia	Seu valor official	Annos
	Em todo o Brazil	No Estado da Bahia	Em todo o Brazil	No Estado da Bahia			
1902	762.508 kilos	44.830 kilos	277.272 kilos	72.922 kilos	117.752 kilos	284:134\$140	1902
1903	1.532.715 »	189.069 »	506.290 »	155.291 »	344.360 »	580:469\$800	1903
1904	1.749.695 »	476.382 »	439.629 »	415.579 »	891.961 »	1.838:781\$450	1904
1905	1.801.759 »	880.458 »	375.920 »	261.189 »	1.141.647 »	2.844:605\$990	1905
1906	1.769.777 »	893.730 »	390.254 »	262.985 »	1.156.715 »	3.816:167\$600	1906
1907	1.533.560 »	895.118 »	525.018 »	153.220 »	1.048.338 »	3.461:175\$400	1907
1908	1.313.733 »	852.496 »	262.093 »	82.514 »	935.005 »	2.469:201\$700	1908
1909	2.033.209 »	1.072.240 »	379.320 »	130.324 »	1.202.564 »	3.793:834\$740	1909
1910	2.298.368 »	1.319.838 »	590.272 »	190.810 »	1.510.648 »	6.109:181\$080	1910
1911	2.190.266 »	1.254.265 »	361.421 »	75.742 »	1.330.007 »	4.201:858\$400	1911
1912		1.444.243 »		70.702 »	1.514.945 »	4.801:943\$120	1912

BIBLIOGRAPHIA

- 1 — *A Bahia na Exposição nacional de Borracha do Rio de Janeiro*. Capitão Gabriel Godinho. — *Jornal de Notícias*, 31 de Julho, 1913.
- 2 — *Relatorio sobre o Valle do Amazonas*. G. E. Akers. (Traducção). Rio de Janeiro, 1913.
- 3 — *A Borracha no Brazil*. Relatorio apresentado pelo Dr. O. Labroy. — Rio de Janeiro, 1913.
- 4 — *Superintendencia da Defeza da Borracha*. Boletim de 31 de Maio 1913. — Rio de Janeiro, 1913.
- 5 — *Factos economicos*. Miguel Calmon Du Pin e Almeida. — Rio de Janeiro, 1913.
- 6 — *A Borracha*. J. Foulquier. — *Brotéria, Serie de Vulgarização*, vol. x, fasc. 1 e III, 1912.
- 7 — *Bulletin du Bureau officiel de renseignements sur le Brésil*. Juillet, Août, 1913. — Genève (Suisse).
- 8 — *A Agricultura das Regiões tropicaes*, vol. II, 1910. — Borracha e Gutta-percha, pag. 585-519. H. Semler.
- 9 — *Relatorio sobre o estudo da borracha de maníoba no Estado da Bahia*, apresentado ao Governo depois de uma excursão na respectiva zona. Dr. L. Zehntner — Bahia, 1911.

Bahia, Setembro, 1913.

J. FOULQUIER,

Professor no Collegio Antonio Vieira.



AS PLANTAS TEXTEIS

Cresce de dia para dia o numero de plantas cujos filamentos se podem aproveitar quer para tecidos quer para outros usos industriaes. Em duas grandes classes se podem dividir essas plantas, a saber: 1.^a) as plantas cujos fios provêm dos pêlos que crescem nas partes livres dos seus órgãos (algodão), 2.^a) as plantas cujos fios são constituídos por fibras contidas na massa dos tecidos; isto é, por cellulas alongadas, de membrana mais ou menos espessa (linho).

No quadro seguinte apresentamos as plantas da

1.^a Classe

Fios dados por pêlos	Cobrindo a semente em todo ou em parte	}	<i>Gossypium</i>	}	Asclepiadeas
			<i>Marsdenia</i>		
			<i>Calotropis</i>		
			<i>Asclepias</i>		
Contidas na flôr (involucro floral rudimentar)	}	<i>Vincetoxicum</i>	}	Apocynceas	
		<i>Beaumontia</i>			
		<i>Strophanthus</i>			
Formando o interior do fructo	}	<i>Thypha</i>	}	Thyphaceas	
		<i>Eriophorum</i>		Cyperaceas	
Cobrindo o caule e folha	}	<i>Ochroma</i>	}	Bombaceas	
		<i>Bombax</i>			
		<i>Eriodendron</i>			
			<i>Cibotium</i>		Fetos

Estas são as principaes; algumas se omittem no quadro por menos conhecidas e de menor importancia. Os pêlos das plantas enumeradas são formados de uma só cellula á excepção dos de *Thypha* que são pluricellulares. Os unicellulares têm primitivamente a forma de um cône ôco, comprido e estreito, fixo pela base ao órgão da planta. Os pêlos de algodão (*Gossypium*) por exemplo, quando desapparecem as substancias albuminoides existentes nesses cônes, transformam-se numa especie de fita que termina em ponta do lado do vertice do antigo cône.

2.^a Classe

Os fios que provêm de todas as outras plantas texteis são

constituídos por fibras dos seus tecidos. Pelo quadro seguinte se poderá avaliar a grande variedade de plantas capazes de os produzir.

Fios dados por fibras	Dicotyledoncas	<i>Cannabis</i>	} Urticaceas
		<i>Boehmeria</i>	
		<i>Urtica</i>	
		<i>Broussonetia</i>	
		<i>Humulus</i>	
		<i>Linum</i>	} Linaceas
		<i>Lagetta</i>	} Thymeleaceas
		<i>Daphne</i>	
		<i>Passerina</i>	
		<i>Corchorus</i>	} Tiliaceas
	<i>Tilia</i>		
	<i>Sida</i>	} Malvaceas	
	<i>Urena</i>		
	<i>Hibiscus</i>		
	<i>Crotalaria</i>	} Papilionaceas	
	<i>Melilotus</i>		
	<i>Genista</i>		
	<i>Spartium</i>		
	<i>Cordia</i>	} Cordiaceas	
	<i>Calotropis</i>	} Asclepiadeas	
Monocotyledoncas	<i>Alfa</i>	} Gramineas	
	<i>Lygeum</i>		
	<i>Phormium</i>	} Liliaceas	
	<i>Yucca</i>	} Bromeliaceas	
	<i>Ananassa</i>		
	<i>Bromelia</i>		
	<i>Musa</i>	} Scitamineas	
	<i>Raphia</i>	} Palmeiras	
	<i>Cocos</i>		
	<i>Astrocaryum</i>		
<i>Chamerops</i>			
<i>Calamus</i>			
<i>Arenga</i>			
<i>Corypha</i>			

As dimensões das fibras são muito variáveis. O quadro seguin-

te devido aos trabalhos de Wiesmer, Vettillart, etc. representa o comprimento e diametro em millimillimetros ou μ da maior parte das plantas texteis.

Planta textil fibrosa	Comprimento			Diametro no meio das fibras		
	maximo	minimo	medio	maximo	minimo	medio
<i>Abelmoschus tetra</i>	1.600	1.000		20	8	16
<i>Agave americana</i>	4.000	1.500	2.500	32	20	24
<i>Ananassa</i>	9.000	3.000	5 000	8	4	6
<i>Bauhinia racemosa</i>	4.000	1 500		20	20	
<i>Boehmeria nivea</i>	250.000	60.000	150 000	100	13	40
» <i>tenacissima</i> ..	80.000			35	25	30
<i>Broussonetia papyrifera</i> ..	25.000	6.000	15.000	29	16	20
<i>Cannabis sativa</i>	40.250	18.000	28.000	22	15	17,5
<i>Corchorus</i>	3.850	1.265	1.900	40	18	30
<i>Crotalaria juncea</i>	8.000	3.400	6.000	17	14	15
<i>Cordia latifolia</i>	1.600	1.000		24	12	20
<i>Cocos nucifera</i>	1.000	400	700	18	10	12
<i>Daphne mezereum</i>	3.500	2.000	2.900	25	10	15
<i>Genista scoparia</i>	9.000	2.000	5.500	14	20	
<i>Hibiscus cannabinus</i>	12.000	4.000				14
» <i>syriacus</i>	5.400	2.500	3.200	18	12	16
<i>Humulus lupulus</i>	19.000	4.000	10.000	13	10	10,5
<i>Lagetta funifera</i>	5.400	4.700	4.900	36	10	25
<i>Linum usitatissimum</i>	60.000	4.000	20.000	36	20	30
<i>Melilotus alba</i>	18.000	5.000	10.000	32	16	24
<i>Musa textilis</i>	12.000	3.000	6.000	17	10	14
<i>Phormium tenax inf.</i>	5.060	1.800	3.000	11	6	8
» » <i>super</i> ..	5.000	1.800	3.000	27	15	19,5
<i>Sausieria Zeylanica</i>	3.000	1.150	1.900	14	10	11
<i>Stipa tenacissima</i>	3.500	700	1.500	28	12	17
<i>Sida arborea</i>	4.300	1.500	3.000	120	24	40
<i>Urtica dioica</i>	55.000	4.000	25.000			6
<i>Zostera marina</i>	2.640	1.080	2.000			8

No commercio vendem-se a peso o linho, canhamo, algodão e as outras substancias texteis. Mas esse peso varia muito com o grau de humidade que as fibras em si contêm. Ha fios de algodão que chegam a conter 25 % de agua. É pois de grande importancia commercial o conhecimento do estado hygroscopico das fibras texteis. O Congresso de Turim fixou os limites de agua que podiam conter as differentes substancias texteis animaes e vegetaes.

Cingindo-me ás vegetaes, os numeros adoptados pelo Congresso para as mais vulgares são :

Algodão 8 $\frac{1}{2}$ % de agua	Estopas 12 $\frac{1}{2}$ % de agua
Linho 12 %	Juta 13 $\frac{3}{4}$ %
Canhamo 12 %	Phormium 13 $\frac{3}{4}$ %

Reduzir as fibras a este grau de humidade adoptado no commercio é uma operação indispensavel: chama-se em linguagem technica *condicionamento*.

Verviers, junho de 1913.

J. B. RAMOS DE DEUS.



SECÇÃO DE SISMOLOGIA

OS ÚLTIMOS DESCOBRIMENTOS EM SISMOLOGIA

Estações sismológicas — Sismographos e sismogrammas — Determinações do epicentro

A existencia de umas 270 (1) estações sismológicas repartidas por todo o mundo, 10 das quaes se acham situadas na Peninsula Iberica (3 em Portugal e 7 em Hespanha) e 1 no Brasil, constitue um eloquente testemunho da importancia que nestes ultimos annos alcançou a Sismologia. Ainda em abril de 1901 se contavam apenas 66, quando o professor Br. Weigand de Strasburgo publicou o seu mappa (2).

O augmento nestes ultimos 12 annos foi de 404 por 100; coisa realmente extraordinaria, e tanto mais notavel, por terem contribuido para esse augmento quasi por metade as iniciativas particulares.

Os governos das nações (3) que mais têm contribuido são os das que fazem parte da Associação Sismologica Internacional, a

(1) O Dr. S. Szirtes, *Geographische Koordinaten der seismischen Stationen... Beitr. z. Geophys. XI B. I. 11 Hft. 214*, traz 265, correspondentes a meados de 1912, mas já depois se installaram varias.

(2) *Ausbreitung der mikroseismischen Beobachtungen, Beitr. z. Geophys. Ergänz. 1. T. I.*

(3) É coisa summamente difficil precisar com exactidão a origem destas estações; parece-nos, no entanto, que as estações particulares ascendem a 114 \pm 20; particulares lhes chamo tanto por sua fundação como por seu funcionamento independente, ainda que por vezes auxiliem as estações officiaes, 28 dellas estão installadas em outros tantos Collegios da Companhia de Jesus; 7 acham-se a cargo de religiosos de outras ordens religiosas (benedictinos, barnabitas, escolapios, franciscanos e irmãos da Doutrina Christã) e 5 ao de sacerdotes seculares. No Collegio de Campolide (Lisboa) acabava o professor Pereira Magalhães S. J. de montar uma, pouco antes que a furia sectaria se apoderasse do mesmo Collegio. Não sabemos se se conservou para a *Sciencia*, como dizem se fez com os livros e collecções esbulhadas.

saber: Allemanha, Austria, Belgica, Bulgaria, Canadá, Chile, Estados Unidos, França, Grecia, Hespanha, Hollanda, Hungria, Inglaterra, Italia, Japão, Mexico, Portugal, Romania, Russia, Servia e Suissa.

A causa principal deste tão rapido desenvolvimento da Sismologia, sem outro egual na historia das sciencias experimentaes, foi principalmente o ter saído do estado embryonario em que permanecera durante seculos sem merecer o nome de sciencia, em momentos summamente favoraveis ao seu desenvolvimento e graças ao possante influxo de sabios tão eminentes como os ingleses Milne, Knott, Oldham e Ewing, os italianos PP. Cecchi, S. P., Bertelli, B. e Alfani, S. P., Agamennone, Cancani e Vincentini, os japoneses Omori, Imamura, Sekya, Nagaoka ..., os allemães Wiechert, von Rebeur, Zoeppritz, Gerland, Rudolph, Zeiszig, Geiger, Hecher, Mainka..., o francês Conde de Montessus de Ballore, os norte-americanos Dutton e Reid..., os russos Principe B. Galitzin, Levitzky, Orlow, Wilip, etc., o hungaro Kövesligethy. Quasi todos vivem ainda.

Em brevissimo tempo se viu provida de delicadissimos instrumentos, de theorias e formulas demonstraveis e de uma poderosa organização internacional: meios de que se aproveita para proseguir de triumpho em triumpho, de descobrimento em descobrimento.

Neste artigo informaremos brevemente os nossos leitores sobre o que ha de mais recente e interessante àcerca daquella parte da Sismologia que poderíamos chamar *instrumental*. Occupar-nos-hemos pois dos *Sismographos*, dos graphicos traçados por elles, ou seja dos sismogrammas e da interpretação dos mesmos, em quanto esta permite averiguar a *distancia* e até a *localização do Epicentro* (I).

(1) ἐπίκεντρος, *epi* = que está no centro. — Nome dado ao sitio onde se sente com mais violencia o tremor de terra, por se suppor situado sobre o foco que se supõe punctiforme: esta supposição é falsa em sentido estricto, admissivel porem em certas condições. Sobre isto poderá consultar-se o artigo «Os Terremotos...» que publicámos em 1907 nesta revista (*Brotéria Serie de Vulgarização Scientifica* Vol. vi, p. 219-250).

Sismographos. — O sismographo é para o sismologo o que para o astronomo são os quatro instrumentos que se chamam equatorial, circulo meridiano, camara astro-photographica e espectrographo. Com elle se obtêm graphics indicando a agitação produzida pelos terremotos sobre o solo que lhe serve de apoio, mais ou menos mediatamente; com elle se determina a hora em que se registraram as distinctas ondas; se averigua a distancia e até a posição dos seus epicentros; a hora em que se sentiu; a velocidade da translação das distinctas ondas; o Coefficiente de Poisson; o módulo de Joung das camadas de terreno que as transmittiram e muitos outros dados ainda, dos quaes, bem como dos ultimamente mencionados, prescindiremos para nos não tornarmos demasiado diffusos.

Os demais instrumentos empregados nas estações sismologicas, ainda que por vezes indispensaveis, são simples accessorios dos sismographos; taes são os — chronographos, lentes de augmento, reguas graduadas, regua logarithmica, etc.; instrumentos que, por já conhecidos, bastará tão somente mencionar para nos podermos deter um pouco mais sobre as estações em si mesmas.

A situação destas estações depende de um grande numero de circumstancias, nem sempre de character sismologico. Assim muitas estão installadas em Centros Universitarios ou Collegios, situados em regiões onde os terremotos sensiveis constituem uma excepção, sendo que seria preferivel a proximidade de focos importantes; por quanto, ainda que os terremotos excessivamente violentos se registrem por vezes em todas as estações sismologicas bem equipadas, contudo os medianos, e com maior razão os debeis, quando distam algumas centenas de kilometros, já passam despercebidos ainda aos mais potentes sismographos. Para estes escolhem-se locais *ad hoc*, situados, quanto possivel, ao abrigo das mudanças bruscas de temperatura e longe do bulicio das grandes cidades e mais ainda do transito das carruagens.

Chama-se sismographo o instrumento destinado a dar uma representação graphica do movimento da terra. Como este se verifica em todos os sentidos, pode decompor-se em tres direcções ou componentes: uma de cima para baixo ou vice-versa (componente vertical, designada com a letra *Z* por zenit) e as outras duas em

angulo recto ou octogonaes, de preferencia orientadas de N a S e de E a W, ás quaes se chama respectivamente componentes N e E.

Estas duas ultimas costumam denominar-se *pendulos*, por de facto o serem, salvas rarissimas excepções.

Qualquer que seja o typo a que pertença o sismographo, podemos considerá-lo, segundo o parecer do eminente Prof. de Gotinga, Dr. Emilio Wiechert, como um pendulo ordinario ou vertical, de cuja massa saisse para baixo uma haste capaz de inscrever traços sobre uma tira de papel arrastada por um motor de relojoaria. (fig. 5).

Se chamarmos L á longitude do pendulo (ou seja a distancia que medeia entre o ponto de suspensão S e o extremo inscriptor do sismographo, qualquer que seja a sua disposição), T_0 ao periodo pendular e A ao augmento, teremos que: $T_0 = 2 \pi \sqrt{\frac{L}{g}}$, ou simplificando, por se differenciar poco π de \sqrt{g} , $T_0 = 2 \sqrt{L}$; donde $A = \frac{1}{L}$, $L = \left(\frac{T_0}{2}\right)^2$.

Este é o valor de A só para os desvios da vertical, mas não para os produzidos pelas ondas de periodo T por exemplo, nas quaes o valor de A , calculavel com o auxilio de formulas demasiado complicadas (razão porque as omittimos aqui) tende a valer: $A' = \frac{A}{1 - \left(\frac{T}{T_0}\right)^2}$, no caso em que nada amortença os movimentos da massa.

Esta formula indica a conveniencia de que T_0 não seja inferior a T se se não quizer que o augmento decresça mui rapidamente. Como T passa dos 10 e até 20 segundos em algumas ondas, se se quizesse registá-las convenientemente com um pendulo ordinario, seria necessario dar-lhe de 25 a 100 metros de comprimento, isto é, *suspendê-lo* no interior de uma elevadissima torre ou dentro dum profundissimo poço.

Para evitar este inconveniente, costuma-se ou *inverter* a massa do pendulo, provendo-a de molas que impeçam a sua queda, ou inclinar o eixo de giro, como se faz com os pendulos chamados horizontaes.

A formula anterior $T_0 = 2 \pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ transformar-se-ha no primeiro caso em $T_0 = 2 \pi \sqrt{\frac{L}{g-\varphi}}$, e no segundo em $T_0 = 2 \pi \sqrt{\frac{L}{g_0}}$.

Como φ e i_0 respectivamente podem, o 1.º quasi egualar a g e o 2.º (i_0) ser muito pequeno, e por tanto quasi anulá-lo, é muito facil obter periodos (T_0), muito longos com valores de L pequenos, utilizando as disposições que se vêem nos seguintes eschemas (fig. 6 e 7).

No pendulo, ao produzir-se um movimento da terra, e, por consequencia, da suspensão, o aparelho multiplicador-inscriptor, receptor, etc., isto é a *massa* em virtude da sua consideravel inercia ha de permanecer immovel, pelo que se lhe dá o nome de *massa*

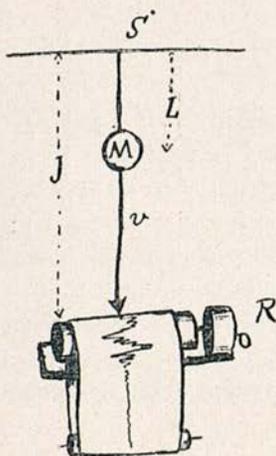


FIG. 5

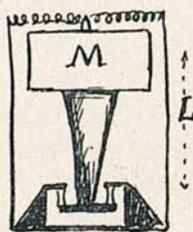


FIG. 6

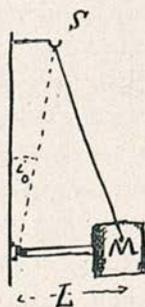


FIG. 7

estacionaria; porem isto só é certo com movimentos muito lentos ou muito rapidos em relação ao periodo pendular; com os outros, e ainda com estes, se são amplos, a massa oscilla com o seu proprio periodo, dando assim um graphico que poderá ser visivel, mas que vale muito pouco por não ser a expressão verdadeira do movimento do solo.

Este inconveniente evita-se por meio dos *amortizadores*, os quaes podem ser de ar, de liquidos e ainda magneticos.

Os primeiros costumam ser constituídos por uma especie de *cilindro de vapor*, dentro do qual se move um embolo, sem attrito sobre as paredes do dicto cilindro; o ar contido no interior do cy-

lindro oppõe tanto maior resistencia aos movimentos do embolo unido ao pendulo, quanto mais extensos são os movimentos deste.

Nos amortizadores de liquidos são umas laminas metallicas as que estão submergidas em um liquido viscoso (geralmente vaselina liquida). Por fim no amortizador magnetico, adhire á massa uma lamina de cobre que se move no interior do intenso campo magnetico produzido pelos polos oppostos de dois possantes imans permanentes.

O graphico pode ser traçado ou sobre papel branco, empregando tinta de anilina e umas pennas mais ou menos analogas á dos tão conhecidos meteorographos Richard, ou ainda sobre papel branco, coberto com uma tenue camada de negro de fumo, por meio de um delgado filamento de vidro ou estylete de cactus. Chamam-se sismographos de *inscripção mechanica* os formados por estes dois processos.

Outros ha em que se utiliza a acção reductora de um raio luminoso, desviado pelo espelho de um galvanometro, em virtude das correntes induzidas (de Foucault), que se produzem ao serem agitados pelo solo de dois imans permanentes entre cujos polos se movem umas espiraes de cobre unidas á massa pendular. Temos então o *registro magneto-electrico* recentemente introduzido com brilhantissimos resultados pelo Principe B. Galitzin, actual presidente da Associação Sismologica Internacional. Se o desvio desse raio luminoso, que ha de impressionar o papel receptor de gelatinobrometo, fôr produzido por um espelho, fenda (1) ou fio directamente ligados ao sismographo, teremos o *registro puramente photographico*, que ordinariamente se chama *optico*.

O primeiro destes processos exige massas muito pesadas, por serem consideraveis os atritos produzidos, e mais ainda com a tinta que com o estylete sobre o papel ennegrecido; por isso as massas destes pendulos costumam ser de mais de 20 kg., com frequencia de 1.000 a 1.200 (como nos de Wiechert invertidos, grande

(1) Como nos *Milne* de Coimbra e S. Fernando. Cerca de 60 destes espelhos estão repartidos por todo o mundo, graças á poderosa iniciativa de seu illustre inventor, secundada efficazmente pela *British Association for the Advancement of Sciences*.

modelo) e ainda de 1.500 a 2.000 kg. (Agamennone), chegando mesmo a attingir 17.500 kg. (Wiechert de Gotinga e Tacubaya). As *massas* dos pendulos photographicos costumam ser de 100 a 300 grammas e as dos de registro magnetico de 7 a 10 kilogram-

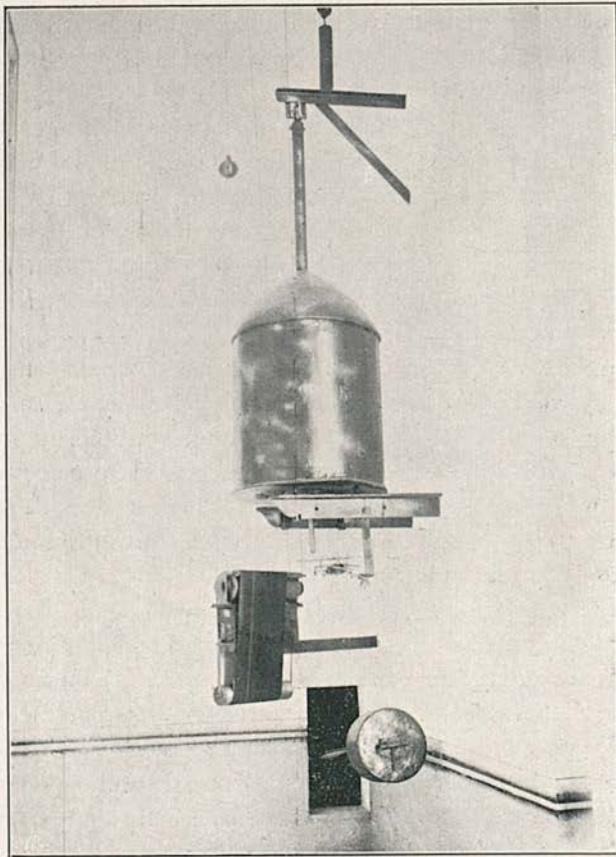


FIG. 8 — *Pendulo vertical Cartuja com augmento de 580*

mas, por serem em uns e outros insignificantes os atritos que tẽem que vencer (fig. 8 e 9).

Duas especies de movimentos terrestres se pretendem estudar na grande maioria das estações sismologicas situadas onde os terremotos ou são raros ou muito debeis: os terremotos *sensiveis* e os *in-*

sensíveis. Os sensíveis, ainda que importantes, não são de tanto interesse como os insensíveis, quer essa insensibilidade provenha da debilidade desses mesmos movimentos, quer da grande distancia a que elles se produzam. Em 1911, anno em que se sentiu em Gra-

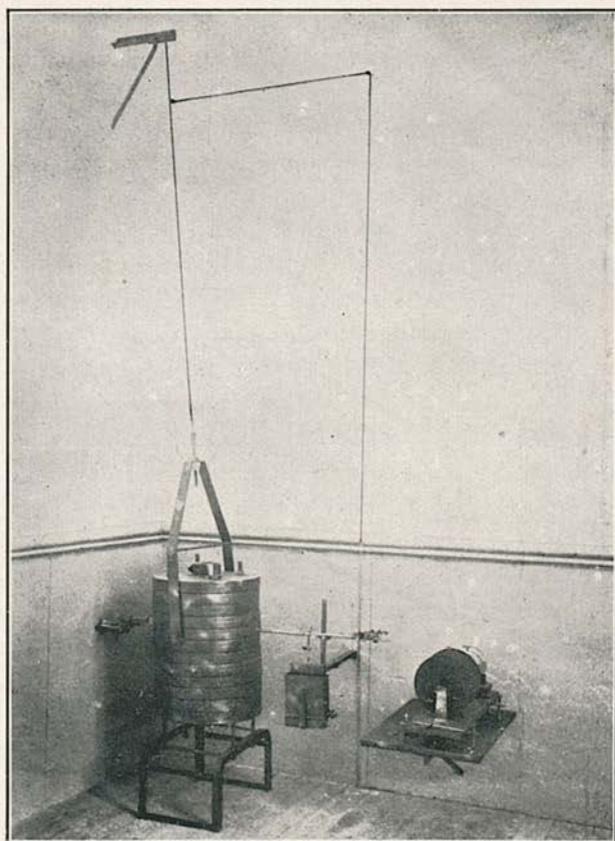


FIG. 9 — Pendulo bifilar Cartuja de 425 kg, componente ENE
 $T_0 = 10^8$ $A = 104 - \varepsilon$: $I = 4$

nada maior numero de terremotos sensíveis na localidade, estes foram em numero de 11, para um total de 257 (1) registrados na

(1) Destes, 130 tinham os seus epicentros a menos de 1.000 kilometros, 29 a mais de 1.000 e menos de 5.000, e 98 a mais de 5.000 kilom.

Estação Sismologica da Cartuja, a um kilometro apenas a N N W daquela formosa cidade; e força é confessar que Granada é precisamente das localidades mais sismicas, senão a mais sismica, das que hoje existem tanto em Hespanha como em Portugal com sismographos em serviço. Teia sido por certo excessivamente pesado o cuidar de cinco sismographos da referida Estação sismologica, se se houvesse de mudar diariamente as folhas, de as defumar e fixar com verniz, estudar minuciosamente com a lente, fazer comparações horarias, etc. etc., para registrar em um anno dos mais sismologicos só onze terremotos, e nenhum talvez em outros, como neste de 1913 até esta data de 2 de julho!

Como a amplitude verdadeira do movimento do solo nos sismos sensiveis é muito pequena, daqui a necessidade de os amplificar consideravelmente nos graphicos.

Hoje podem classificar-se de *pequenos* os augmentos inferiores a 50 vezes, de *medianos* os de 50 a 100 e de *grandes* os de 100 a 250 ou 300.

Os augmentos superiores são excepçoes, contando-se, entre os sismographos que os possuem, os pendulos magneto-photographicos Galitzin (1), a componente vertical photographica Straubel, de Jena; e entre os de registro mechanico, os Wiechert de 17.500 kg., já mencionados, com augmentos de 2.200 e 1.900 vezes e periodos de 1,5 e 1,2 segundos, respectivamente. Logo depois vem o *Cartuja vertical* (2) actualmente com o augmento de 580 vezes e 2,0 segundos de periodo, apesar de ser a sua massa só de 280 kg. (3).

Concluiremos esta já longa exposição sobre o sismographo in-

(1) Installados em Pulckovo, Makejenka e outras estações russas, bem como em Bucarest, Laibach, Eskdalemuir, Strasburgo, De Bildt (Utrecht), Frankfort, París e Uccle (Bruxellas)

(2) Pendulo assim chamado do nome da Estação Sismologica em cujas officinas foi construido e onde presta os seus serviços.

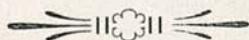
(3) O pendulo de Campolide era deste systema, como o são tambem os de S. Fernando (700 kg.), e Porto Principe (Haití) com 308 kg. Este ultimo foi construido pelo Irmão Constantino, notavel astronomo francês, que *pele simples delicto de ser religioso* foi desterrado do Senegal, onde prestava valiosos serviços á Religião, á sciencia e á sua patria.

dicando a necessidade que ha de que elles sejam de differentes augmentos e periodos. Convem ainda notar que os pendulos de registro mecanico são insubstituiveis para os sismos de periodo muito rapido (do mesmo local ou proximo), e são mais sensiveis que os puramente photographicos, ainda que para os sismos muito afastados o sejam menos que os magneto-photographicos. A despeza diaria destes ultimos é muito mais elevada que a dos sismographos mecanicos que é insignificante.

(Continua).

MANUEL M. S. NAVARRO NEUMANN S. J.

Director da Estação Sismologica de Cartuja (Granada).



SECÇÃO DE PHYSIOLOGIA

AS GLANDULAS ENDOCRINAS

PELO

DR. MELLO LEITÃO

(Continuado da pag. 104, vol. XI, 1913)

V

Thyroide

A thyroide é uma glandula annexa ao aparelho respiratorio, situada adiante da parte superior da trachéa, e abraçando lateralmente a larynge. Está dividida em dois lóbos lateraes, reunidos pelo isthmo ou parte mediana estreitada. Cada lóbo lateral forma uma como pyramide de tres faces (anteroexterna, interna e posterior), de base inferior arredondada e vertice posterior rombo. O isthmo cobre, por via de regra, o 2.º e 3.º aneis da trachéa, variando, comtudo, de espessura, a ponto de faltar inteiramente. A face interna dos lóbos lateraes está juxtaposta á trachéa e alcança atraz o esophago (Fig. 10 e 11).

Os vasos sanguineos que nutrem esta glandula variam muito em posição e numero, havendo, comtudo, quasi sempre uma arteria thyroidéa superior, que penetra na glandula pelo pólo superior, e outra inferior, que irriga a base da glandula. Estas arterias principaes percorrem as bordas lateraes do corpo thyroide e formam anastomoses, variaveis de um individuo a outro. Os grandes ramos arteriaes são sempre superficiaes, penetrando sómente no interior da glandula os de menór calibre. Segundo os estudos de Tschuewsky a massa total do sangue passa na thyroide 16 vezes ao dia.

Nos primeiros periodos do desenvolvimento, o corpo thyroide apresenta-se como uma glandula tubulosa, provida de um conducto excretôr, o *canal thyreoglosso*, que se fecha mui prematuramente; e o tubo glandular, a constituir diverticulos, fórma bastante cedo vesiculas e folliculos, transformando-a em glandula acinosa.

O parenchyma da glandula thyroide é formado por um estroma reticular de tecido conjunctivo, em cujas malhas estão as cellulas secretoras, formando pequenas vesiculas, alimentadas por um capillar sanguineo. As cellulas secretoras são cubicas ou cylindricas, e de fórmas e tamanhos variaveis. No interior das vesiculas reune-se o producto de secreção das cellulas glandulares, formando o *colloide thyroideu*. Essa substancia colloide córase de vermelho pela eosina, que é um córante acido, ao passo que Riedel encontrou no interior das vesiculas, ao lado desse colloide acidophilo, um

producto mais pallido, finamente granuloso, quasi sempre com affinidade notavel para as côres basicas, attestando assim uma dualidade de secreção da glandula.

Existem normalmente, no interior de todas as cellulas epitheliaes que revestem a parede das vesiculas, pequeninas gottas de gordura.

A natureza chimica exacta dessa substancia colloide da thyroide inda não é conhecida ao certo; sabe-se sómente que contém iodo, combinado com substancias de natureza albuminoide. Cada autôr, a seu talante, julgou essa combinação correspondente a um ou outro arranjo mollecular, e propoz nome novo e retumbante que, só por si, nada de positivo exprime, firmado, como é, em considerações grandemente theoreticas, onde entra por vezes a phantasia com uma não pequena quota. Assim Oswald chama-a *thyroglobulina*; Fraenkel — *thyroantitoxina*; Notkin — *thyroproteido*; Hammarsten — *thyronucleoalbumina*. É possivel que todos esses nomes, todas essas substancias diferentes sejam apenas estadios diversos de um mesmo producto, que, sendo de natureza vital, não póde corresponder sempre e do mesmo modo ás indagações do chimico, sujeito, como está, por sua natureza, a continuas transformações.

Segundo a glandula se atrophia ou, pelo contrario, augmenta e trabalha de mais, o organismo resente-se da penuria ou do excesso dessa secreção da glandula thyroide, e apresenta em cada um desses casos reacção bem diversa que vamos estudar.

Nas primeiras extirpações experimentaes feitas em cães e gatos, ao mesmo tempo que se cortava a thyroide, eram tiradas as parathyroides; os animaes rapidamente succumbiam com os signaes de tetania, que deixámos esboçados, ao fallar destas ultimas glandulas.

Foi só depois das funestas consequencias que se seguiram ás operações de Kocher em pessoas atacadas de bocio, ás quaes o cirurgião alle-



FIG. 10 — Thyroide. Face anterior

mão fazia a ablação completa da thyroide, que mais minuciosamente se estudaram as suas funcções. Em 1892 Hofmeister tirando a thyroide de cães, a que poupava as parathyroides, observou-lhes a evolução de um estado cachectico chronico, semelhante á cachexia dos operados de Kocher.

Eiselsberg, operando em carneiros, obteve resultados concordes, apparecendo, alem disso, um estado de idiotia apathica. Em cabritos de 3 semanas, comparados com outros da mesma idade, obteve o mesmo autôr resultados ainda mais interessantes: quatro mezes após a operação havia atrophia da parte anterior da cabeça em contraste com o desenvolvimento notavel do craneo. Além disso os pellos eram em numero muito menor, pouco desenvolvidos e quebradiços, enquanto no tecido

cellular subcutaneo havia grande deposito de tecido mucoso.

Moussu, operando bacosos de algumas semanas, obteve um estado em tudo semelhante ao myxedema clinico.

Lang, fazendo a extirpação total da thyroide em galinhas, observou, que estas começavam a pôr os ovos muito pequenos e de casca tão molle que parecia feita de papel; alterações do sangue, como são diminuição dos globulos vermelhos e da hemoglobina, modificação das proporções dos globulos brancos, etc.; glycosuria, ás vezes em tal abundancia que justificou a hypothese de um diabetes thyroideu. Perturbações da nutrição foram phenomenos igualmente assignalados nos

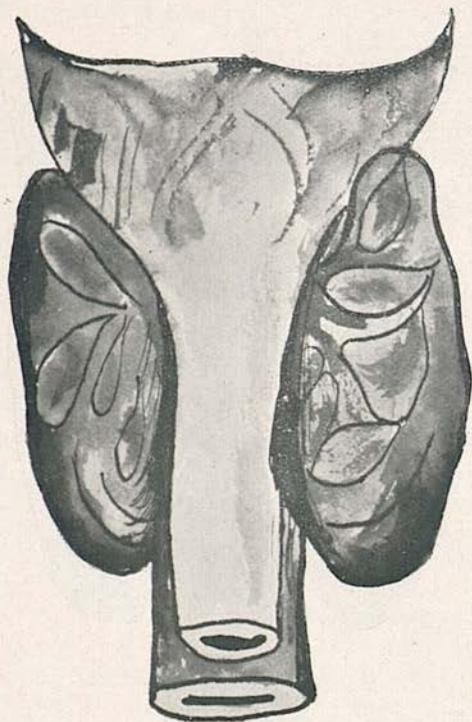


FIG. 11 — Thyroide — Vista pela parte posterior

animaes privados de thyroide, embora menos frequentemente que os acima referidos.

No homem foram concordes as observações dos operadôres e as dos medicos clinicos. Uns viam a molestia apparecer em consequencia de suas operações, outros iam encontrar na mesa da necrotheca a ausencia ou a atrophia da glandula, a explicar o quadro mórbido observado em vida.

Já Gull em 1873 descrevia em um «estado cretinoide da mulher adul-

ta» certo conjuncto de symptomas, depois reunidos por Ord em 1877 como de doença especial que chamou «Myxedema», e denominada por Charcot em 1879 «Cachexia pachydermica». Curling logo depois verificava em casos de cretinismo esporadico e de myxedema a atrophia da thyroide. Por outro lado Reverdin e Kocher (1882-1883) viram apparecer, depois da extirpação total da thyroide, a mesma syndroma descripta por Ord, e que Reverdin novamente refere, chamando-a myxedema post-operatorio, igual á cachexia estrumipriva de Kocher.

Como a apparencia clinica é a mesma no myxedema medico e no cirurgico, darei aqui os principaes symptomas, como entidade morbida unica.

*

* *

O myxedema, começado geralmente na infancia, atraza consideravelmente o desenvolvimento physico e intellectual do individuo. O que primeiro chama a attenção é a redução do porte: crianças de 10 e 12 annos têm a mesma altura de outras, normaes, de 3 a 4 annos. Esse nanismo contrasta de modo singular com as dimensões do craneo, superiores ás de qualquer menino da mesma idade. A cabeça é mais volumosa atraz e suas dimensões parecem tanto mais desproporcionadas quanto o corpo é, de regra, relativamente franzino. A fronte apresenta-se baixa, estreita, deprimida e um pouco abaixada lateralmente. Os cabellos grossos, seccos, asperos, mais parecem crinas, e o couro cabelludo é muitas vezes séde de um eczema rebelde.

As palpebras mostram-se tumidas, pallidas, azuladas, estreitando a fenda palpebral, de modo que os olhos parecem menores. Os ciliros e superciliros, implantados irregularmente, são pouco desenvolvidos. Por todo este conjuncto os olhos lembram os dos suinos.

O nariz é chato e alargado na base; a bocca, muito larga, de labios espessos, azulados, o inferior proeminentemente ao superior. A lingua, muito crescida em volume, apparece descahida entre as arcadas dentarias, onde a dentição se fez de modo irregular e defeituoso. A saliva escorre pelas commissuras labiaes.

O mento é curto, como esmagado. As bochechas edemaciadas, tremulas, pendentes; as orelhas, engrossadas, cyanoticas; a face pallida, tumida, rugosa, dão ao myxedematoso fealdade repellente e caracteristica.

O aspecto exterior das outras partes do corpo é igualmente desagradavel. O pescoço grosso e curto; o ventre augmentado em volume; os membros curtos, muitas vezes curvados; mãos com os dedos grossos como chouriços; a pelle espessa, tumefacta, resequida, apresentando um como edema duro e resistente que não conserva a impressão do dedo; o systema pilloso mui pouco desenvolvido; as unhas tortas, quebradiças; tudo concorre para tornar repellente o pobre enfermo.

A ossificação é sempre retardada. A intelligencia fica em nivel muito abaixo do normal. Ha hypothermia (36° é em geral a temperatura obtida), perturbações circulatorias, alterações do sangue.

Este quadro que acabamos de esboçar é o do myxedema da infancia ou dos adolescentes. Na idade adulta, quando terminou o crescimento, a face é redonda, ao modo de lua cheia, de traços espessados e empastados, palpebras tumidas, o semblante com tons de cera, mas com as maçans vermelhas, os cabellos seccos e quebradiços. Os tegumentos são edemaciados, as extremidades grosseiras, a intelligencia embotada, e tendencia ao somno.

Ao lado desse myxedema bem caracterisado encontram-se outras afecções dependentes de um functionamento defeituoso da thyroide, nas quaes apparecem predominando este ou aquelle symptoma. São perturbações trophicas para o lado da pelle e dos cabellos; desvios vasomotores, etc.

Todas estas formas frustas, postas em relevo por Murray, Hertogue, Brissaud, Lévy, Rothschild, são enfeixados sob a designação de myxedema frusto, hypothyroidismo benigno, syndroma de Hertogue.

*

* *

Muitas outras molestias têm sido filiadas no hypofunctionamento da thyroide, conquanto falleçam até agora provas decisivas a confirmar taes asserções. Passemol-as rapidamente em revista.

Adipose dolorose. — Esta doença tambem chamada de *Dercum* do nome do neurologista americano que primeiro a descreveu, é caracterisada por tumores adiposos circumscriptos, muito dolorosos, localizados no tecido cellular subcutaneo, e apresentando em seu conjuncto muita analogia com o myxedema. Além dos tumores localizados ha uma adipose generalisada e uma tal fraqueza muscular, que os menóres movimentos provocam dôres intoleraveis. O estado psychico é, como no myxedema, muito atrazado, havendo uma certa apathia, interrompida, ás vezes, por accessos de excitação.

Cachexia senil. — As varias perturbações proprias da cachexia dos velhos — a queda dos cabellos e dos dentes, a seccura e enrugamento da pelle, e abaixamento da temperatura do corpo, a diminuição de sudoração, os defeitos de nutrição — foram filiados na esclerose da thyroide. Horsley e Schäffer verificaram em taes casos a degeneração da glandula. Nos individuos com velhice precoce, isto é, que apresentam, moços ainda, as perturbações proprias da idade avançada, a constituir a molestia denominada por Gilford *progeria*, e pelo dr. Rummo *senilismo* ou *geroderma genitodistrophico*, nesses individuos sempre foi observada uma atrophia da thyroide.

Infantilismo. — O infantilismo é o antonymo de progeria. Enquanto esta ultima se distingue por signaes de velhice que apparecem no moço ou mesmo na criança, aquelle é bem assignalado pela persistencia dos caracterés infantis tanto somaticos como psychicos, no individuo adulto.

O termo infantilismo foi creado por Laségue, e hoje distinguem-se dois typos bem diferenciados; o typo Lorrain e o typo Brissaud. No typo Lorrain o individuo adulto tem a apparencia, a intelligencia, as inclinações moraes de uma criança normal e bem proporcionada. É como se, em um dado periodo da existencia, a vara de alguma feiticeira o houvesse libertado da acção do tempo, e os annos passassem sem lhe modificar o corpo e a alma.

No typo Brissaud não é já o menino que excita a curiosidade, é o aleijão que nos provoca a piedade e dó. O quadro clinico é o mesmo que delineámos acima. Com esta differença que sobre esse engeitado da natureza passaram annos aggravando o contraste, augmentando o nojento da apparencia. Por isso o typo Brissaud, indiscutivelmente de fundo thyroideu, foi tambem denominado myxinfantilismo.

É preciso não confundir o infantilismo com o nanismo ou nanosomia, de que já tractámos em outro capitulo.

Achondroplasia — A *achondroplasia*, *chondrodystrophia fetal hyperplastica*, *rachitismo fetal* ou *micremelia*, outros tantos termos que designam uma só e mesma doença, é uma affecção do systema osseo, caracterisada principalmente pela pequenez dos membros (d'ahi a designação de *micromelia*, dada pelo prof. Kassowitz) e pelo desenvolvimento normal do tronco.

Esta deformação, conhecida desde priscas eras, já na mythologia egypcia era representada no deus embrião, Phtah, com uma enorme cabeça e membros atrophiados.

A achondroplasia, dystrophia de origem embryogenica, fatal quasi sempre aos pobres scres, victimados no seio materno, algumas vezes permite a vida extrauterina, provocando aleijões, com a evolução do organismo. Effectivamente a criancinha, que trouxera do berço a semente terrivel de seu mal, em nada se destaca das outras de sua idade, e é só com o vir da segunda infancia ou da adolescencia que a achondroplasia se revela. Impressiona então o porte reduzido do jovem que tem, presos a um tronco normal, membros muito pequenos, em notavel contraste com o maior volume da cabeça. Quando perfilado, a mão não desce abaixo dos quadris, sendo que no individuo normal attinge o terço medio da coxa. O membro inferior fica reduzido a metade. O antebraço e a perna, bem mais curtos que o braço e a coxa nos individuos normaes, são, no achondroplastico, iguaes ou maiores que estes segmentos e por isso se diz que ha micromelia rhizomélica.

A cabeça, muitas vezes maior do que a normal, distingue-se pela bra-

chycephalia mais ou menos exaggerada do craneo, pelo nariz curto e chato, e pelos traços grosseiros do semblante.

A conformação das mãos, bem estudada por Pierre Marie, é muito especial. A mão fica reduzida em todas as suas dimensões sem parecer pequena; cheia e carnuda, de dedos quasi iguaes, ou pelo menos com igualdade desde o index ao medio e do annular ao minimo (isodactylia) o que dá á mão um aspecto quadrado; demais, os dedos, unidos na base, afastam-se no apice, constituindo uma conformação especial, chamada *mão em tridente*.

Os membros apresentam curvaturas, mais notaveis nos inferiores. A musculatura é bem desenvolvida. A intelligencia, raro inferior á normal, torna-se muitas vezes bastante vivaz. Assim é que os bôbos e bufões das antigas côrtes, que divertiam principes e infantes pelo espirito atilado e mordaz, eram sempre anões achondroplasicos.

Confundida a principio com o rachitismo, depois separada como entidade morbida distincta, volta hoje a achondroplasia a ser considerada por muitos autôres de renome, como simples modalidade deste.

Se alguns consideram a chondrodystrophia fetal hyperplastica como causada pelo funcionamento imperfeito da glandula thyroide, não queremos deixar de referir aqui a hypothese original de Appert que considera a achondroplasia como «uma variedade especial da especie humana ou pelo menos como uma variação bem caracterizada e hereditaria do typo humano.»

Mongolismo. — Em 1866 Langdon-Down propoz a denominação de *mongolismo* para designar os individuos affectados de uma forma especial de idiotia, caracterizada pela face mongolica, isto é, por uma face semelhante á dos chins. Shuttleworth foi quem primeiro chamou a attenção para as alterações da thyroide encontradas em idiotas mongolicos.

A criança mongolica é bem caracterizada pela semelhança com um pequeno chinês ou japonês, e Comby refere um caso de sua clinica, chamado pelos familiares Oyama, e outro, que o pae explicava, incriminando os jornaes illustrados, que reproduziam os episodios da guerra russo-japonêsa. A cabeça é redonda, pequena, brachycephala, de fontanellas amplas e longamente abertas, copiosamente guarnecida de cabellos mórbidos e finos, sem apresentarem, comtudo, a exiguidade, a espessura e seccura dos cabellos dos myxedematosos. O rosto redondo, de faces tumidas e molles, a pelle um pouco amarellada, tem um aspecto faceto de palhaço, produzido principalmente por manchas rosadas nas maçãs e na ponta do nariz e do mento, as quaes Kassowitz descreveu com o nome de *manchas de palhaço* — *Clown-flecken*. Os olhos, pequenos, com a fenda palpebral obliqua para cima e para fóra, têm as bordas das palpebras espessas e rugosas; o nariz é deprimido na raiz; as orelhas pequenas, com lóbulos não destacado, rudimentar.

A bocca, semiaberta, e a escorrer saliva continuamente, o que está ainda em relação com o volume da lingua, a qual está descabida e mostra-se, com o andar dos annos, rugosa e lobulada. É a chamada *macroglossia muscular* por De Sanctis.

Os dentes tardam muito a apparecer; depois nascem irregularmente, quanto á forma e á situação. A abobada palatina é profunda, ogival. As vegetações adenoides, que quasi por via de regra obstruem a nazo-pharynge, produzem estridór nasal, respiração estertorosa.

A pelle é um pouco arida, rugosa, amarellada, mostrando aqui e alem leves descamações fufuraceas; ás vezes elevam-se no pescoço, na fossa infraclavicular, massas lipomatosas parecidas ás massas lipomatosas do myxedema.

A mão é larga, de dedos curtos (mão de idiota), especialmente o pollegar e o mínimo, com a phalangeinha e a phalangeta atrophiadas; os pés são tambem curtos e mal conformados.

O andar é tardo, mas os movimentos dos membros inferiores como os dos superiores são vivazes.

A intelligencia é sempre pouco lucida, oscillando desde ligeira deficiencia intellectual á idiotia completa. A palavra custa muito a apparecer. A voz é aspera. O idiota mongoloide, ao contrario do myxedematoso apatico e torpido, interessa-se discretamente com o ambiente, reconhece as pessoas, comprehende o que se lhe diz, póde mesmo ser affectuoso. Dotado de um notavel espirito de imitação, é susceptivel de certo gráo de aperfeiçoamento intellectual.

Cretinismo. — O cretinismo ou myxedema congenito é quasi identico ao myxedema, mas apresenta algumas differenças clinicas. O cretinismo póde ou não ser acompanhado de bocio, e ser endemico ou esporadico. O typo endemico anda associado ao bocio endemico e á surdimudez. Apparece nos valles de districtos montanhosos.

O bocio endemico é uma molestia infecciosa e presente na mãe, em quasi todos os casos de cretinismo, nos districtos onde é frequente. O cretinismo é devido á funcção defeituosa da thyroide materna com effeito toxico sobre a thyroide do filho.

Em sua forma mais ligeira o cretinismo retarda o fechamento das fontanellas ou moleiras, demora o crescimento e atraza a intelligencia.

Os cretinicos typicos têm o aspecto myxedematoso, com os symptomas já por nós acima referidos.

*

* *

Se a thyroide atrophiada, a funcionar mal, gera esse grande numero de entidades mórbidas, a hypertrophia da glandula é tambem nefasta, acarretando o excesso de funcções graves perturbações ao organismo.

Como triste reverso do myxedema apparece o bocio exophthalmico; aquelle traduz a atrophia da glandula, este a hypertrophia.

Esta hypertrophia é sempre facilmente apreciavel pela palpação, mas os varios symptomas, della dependentes, só foram bem definidos depois dos estudos de Parry, Graves, Basedow, Flajani, etc., e são descriptos sob a designação de *molestia de Graves* pelos autôres inglezes; *molestia de Basedow* nos livros francezes e allemães; *molestia de Flajani* ou de *Flajani-Basedow* nos tratados italianos.

Os dois principaes symptomas do bocio são a tachycardia e a exophthalmia, isto é, a saliencia mais ou menos notavel dos olhos. Estes dois signaes são sufficientes para o diagnostico da doença de Graves, chamada por isso bocio exophthalmico.

Ao lado desses dois symptomas, sempre presentes, apparecem, posto que menos communs, outros muitos, chamados symptomas menores ou secundarios, que vamos resumidamente referir.

Tremor. — O mais importante dos symptomas secundarios em todos os casos avancados, é o tremor muscular, muito semelhante ao tremor do alcoolismo chronico. Póde affectar só as extremidades ou todos os musculos do corpo, não sendo raro tambem nos olhos.

Fraqueza muscular. — Ás vezes este symptoma traduz-se apenas pelo cansaço mais facil que normalmente. Outras vezes é tão grave que este ou aquelle grupo muscular enfraquece subitamente. É o que se exprime vulgarmente pelas locuções de mãos ou pernas fracas, e em medicina se designa por paraparesia.

Excitabilidade nervosa. — A presença de uma grande excitabilidade nervosa foi registada como um dos symptomas mais frequentes da molestia de Basedow. Martin Tinker escreve que muitos pacientes se queixam muitas vezes de um symptoma que se confunde com o bôlo histerico: é a sensação de uma pequena bola que perturba a respiração do doente e eventualmente a deglutição; sendo esta sensação provocada pela hypertrophia de um pequeno lóbo central da glandula.

Deficiencia mental. — É este o primeiro symptoma observado em grande numero de casos. Muitas vezes os pacientes vêm consultar o medico porque não pódem viver em paz com as demais pessoas de sua familia. A melancholia, ou, ao contrario, a agitação, são tambem frequentes.

Vertigem. — Apresenta-se muito irregularmente, e Ochner e Thompson acreditam que ella seja devida em parte á anemia, em parte á debilidadade muscular.

(Continúa).

SECÇÃO DE VARIEDADES

NOVIDADES SCIENTIFICAS

A «Brotéria» na exposição bahiana (1-16 de novembro de 1913)

Pela primeira vez concorreu a *Brotéria* a uma exposição e com tão auspiciosas entradas que foi nella galardoada com medalha de ouro. Foi-lhe esta conferida na exposição que em novembro passado se fez na Bahia no Lyceu de Artes e Officios.

O R. P.^o J. S. Tavares, director da *Brotéria*, no dia do encerramento da exposição fez uma conferencia de Pomologia bahiana, na qual com agrado e applauso do auditorio discorreu sobre as afamadas mangueiras, laranjeiras e coqueiros da Bahia, mostrando as excellencias dos seus fructos e as extraordinarias vantagens economicas que do seu cultivo aperfeiçoado e intensa exploração podem advir a esse Estado do Brazil.

Influencia do álcool nas gerações vindoiras

Pelo seu alcance social é de grande importancia a estatistica seguinte que tomo do *Cosmos*, o qual por sua vez a tomou da *Gazette des Hôpitaux*.

A pedido do governo allemão uma commissão de sabios estudou as differenças que se têm observado entre os descendentes de alcoolicos e os daquelles que bebem com moderação. Baseados nestes estudos formaram umas tabellas comparativas que servirão para instruir com proveito todas as classes sociaes.

As observações foram feitas em 10 familias de cada classe e nellas descobriu a commissão allemã que nos filhos de alcoolicos a proporção de mortos durante o primeiro mês da vida é de 43,8 por 100, ao passo que é sómente de 8,2 por 100 nos filhos dos que bebem moderadamente. Idiotas entre os alcoolicos descobriram-se 10,5 por 100; nenhum nas familias dos commedidos. Os epilepticos são 8,7 por 100 nos alcoolicos, assim como os anões; nos outros nem anões nem epilepticos.

O desenvolvimento normal da intelligencia póde-se representar por 17,5 nos filhos de alcoolicos e por 81,9 naquelles cujos ascendentes não abusaram das bebidas.

Com razão pois se clama que o alcoolismo é um dos vicios que mais degradam a humanidade.

Premio Nobel em 1913

É sempre instructivo tomar conhecimento dos sabios que vão sendo honrados com este famoso premio e dos trabalhos que o mereceram.

A 10 de dezembro, na presença do rei, fez-se em Estockolmo a 13.^a distribuição solemne dos premios.

Os quatro galardoados foram: em physica o prof. Kamerlingh Onnes de Leyde; em chimica o prof. Werner de Zurich; em medicina o prof. Ch. Richet de Paris; em litteratura o poeta indú Tagore.

Ao expôr por essa occasião o prof. sueco Sundderg a obra scientifica de Richet, classificou o descobrimento da anaphylaxia como o mais importante da medicina moderna.

Não deixa de ter seu interesse a lista completa dos que foram successivamente premiados em medicina, desde a fundação do premio. Tomo-a da *Revue scientifique*:

Behring (Marbourg), Ross (Liverpool), Ryberg Finsen (Copenhague), Pawlow (S. Petersburgo), Koch (Berlim), Golgi (Pavia), Cajal (Madrid), Laveran (Paris), Ehrlich (Francfort), Metschnikoff (Paris), Kocher (Berne), Kossel (Heidelberg), Gullstrand (Upsala), Carrel (New-York), Ch. Richet (Paris).

O ananaz, planta textil

Em dois fasciculos do anno passado viram nossos leitores na *Brotéria*, pag. 287 e 317, um erudito artigo do P. Tavares sobre o fructo do ananaz. Neste fasciculo verão no artigo «Plantas texteis» da pag. 32 o ananaz citado entre as plantas capazes de produzir fibras texteis. Como complemento desses artigos junto umas notas acerca da exploração que se faz na ilha de Hainan das fibras do ananaz para tecidos. Cortam-se á planta as folhas, de preferencia no fim do segundo anno, raspam-se dos dois lados de modo que só fique um tecido amarellado, filamentososo, que se mergulha na agua durante 6 horas e depois se põe a seccar ao sol. Penteia-se por fim o tecido e divide-se em filamentos bastante finos que sirvam para a tecelagem.

Pelos methodos rudimentares que se usam em toda a ilha, o rendimento não é muito remunerador nem o trabalho esmerado. Ainda assim exportam-se por anno tecidos de ananaz no valor de 2.000.000 de francos, alem das muitas exportações clandestinas que escapam á vigilancia alfandegaria.

O despertar da terra

Bem conhecido dos lavradores é o phenomeno que se observa nos campos apoz o periodo invernal. A terra desperta de repente como que dum somno lethargico, cobra vida e sae-se em todas essas manifestações vitais que tornam tão encantadora a primavera.

Como era natural, em todos os tempos se procurou explicar o phenomeno conforme as theorias em voga. Conhecida a nitrificação do solo, explicou-se esse despertar primaveril pelo augmento de actividade biologica das bacterias nitrificantes provocado pelo augmento de temperatura. Mas em breve se provou que o phenomeno não era tão simples nem dependia só do grau thermico do ambiente. Com effeito, sob temperaturas egualmente favoraveis viu-se que havia no despertar um atrazo notavel, quando tinha precedido um periodo de intensa actividade. Assim como se observava já que quando se tomavam duas amostras de terra, uma no inverno e outra na primavera e se punham em condições identicas de temperatura favoravel, a actividade nitrificante da tomada no inverno era muito menor que a da tomada na primavera. Parece pois que as bacterias do solo, como por um costume atavico, mostram predilecção por uma certa quadra do anno, independentemente das condições externas.

Analogo é o caso que se dá na germinação das sementes. Se das regiões septentrionaes se trazem grãos de trigo e se semciam nos países meridionaes, não germinam ao mesmo tempo que o trigo indigena, mas mais tarde, numa epocha approximada daquella em que germinariam no país donde são oriundos.

Para dilucidar esta questão do despertar da terra emprehenderam os Snrs. A. Muntz e H. Gaudichon uma serie de experiencias que publicaram nos *Annales de la Science Agronomique*, julho de 1913.

Dessas experiencias, que seria longo reproduzir, concluem os auctores que a actividade das bacterias nitrificantes é maior na quadra que corresponde ao despertar da terra, ou seja, no clima de Paris, entre 28 de março e 25 de abril; que este augmento é independente de todo o influxo possivel de temperatura, visto como esta se conservou constante durante as experiencias. Apoz a intensidade maxima de nitrificação sobrevem um atrazo notavel que dura algum tempo; se depois torna a augmentar, nunca chega a attingir o grau do periodo da actividade maxima.

Não ha pois duvida, ao que parece, de que com o despertar da terra coincide uma nitrificação mais abundante e esta coincidência explica o phenomeno.

C. MENDES S. J.

Prevenção contra a mordedura dos mosquitos

Refere a *Revista del Instituto Agrícola Catalán* de San Isídoro, citada pela *The Review of Applied Entom.* Sec. B. june 1913, que os vapores de camphora obstem á entrada dos mosquitos nos aposentos.

Basta deitar em um recipiente uma quantidade d'aquella substancia igual á 3.^a parte dum ovo de gallinha e aquecê-la sobre uma chamma, tendo o cuidado de que a camphora se não inflamme,

A operação far-se-ha duas ou tres vezes por semana; os mosquitos não ousam entrar nos aposentos, ainda que se conservem as janellas abertas.

Este methodo é muito conhecido e usado na Luisania, U. S. A.

A mesma revista preconiza ainda o banhar com alcool camphorado, essencia d'hortelã-pimenta, sumo de limão ou vinagre as partes do corpo expostas ás mordeduras dos mosquitos.

De mais efficacia, porém, seria embeber em um lenço algumas gotas duma das misturas abaixo indicadas. Ata-se o lenço á cabeceira do leito, ou collocam-se junto delle essas mesmas misturas. Eis as formulas:

- | | | |
|----|---|--------|
| a) | Essencia d'oleo de laranja. | 30 gr. |
| | Alcool camphorado. | 30 » |
| | Essencia de cedro | 15 » |
| b) | Oleo de ricino, alcool e essencia de mentha em partes iguaes. | |
| c) | Essencia de laranja. | 30 gr. |
| | Vaselina liquida. | 120 » |

Conservação dos agentes pathogenicos pelas moscas durante a hibernação

Os estudos feitos sobre o papel que exercem as moscas na propagação de agentes pathogenicos têm-nos revelado factos interessantes, dignos da maior consideração.

Grande numero desses factos têm sido referidos nesta revista (1); tão somente referimos neste logar os observados ultimamente pelo Dr. Béréssoff: segundo este scientista, os microbios contidos no tubo digestivo das moscas permanecem vivos e conservam a sua virulencia ainda após o somno hibernal destes insectos.

De todos é conhecido o phenomeno da hibernação: alguns insectos, sobre tudo os das ultimas gerações, com a approximação dos frios do inverno entorpecem, mettem-se em logares resguardados e aí passam em profundo somno a estação fria — hibernam; com a vinda do calor saem deste estado e voltam á vida; pois o mesmo succede aos microbios nelles contidos.

Procedendo o referido scientista ao exame de grande numero de moscas cuidadosamente esterilizadas, após uma hibernação de 5 meses, notou nos intestinos destes insectos bacterias de diversos generos: pathogenicas umas, saprophytas outras.

Em outra serie de experiencias o mesmo auctor deu como unico alimento a moscas que saíam do periodo hibernante, culturas de diversos bacillos — *B. typhi*, *B. paratyphi B*, *B. pyocyaneus* e *Streptococcus pyogenes*; as moscas comem avidamente as dictas culturas, e passados alguns dias

(1) Vide Brot. Serie de Vulg. T. XI, p. 235.

morrem. Os seus cadaveres guardados durante mais de um mês e quasi dessecados, conservavam ainda virulentos os microbios ingeridos. Não succedeu o mesmo com os Bacillos parathyphico A, e dipherico nem com o vibrião colerico; não foi possível ainda isolá-los dos cadaveres mortos de trinta dias.

Segundo estes dados as moscas podem propagar no anno seguinte as infecções do anno precedente.

A tintura de iodo no tratamento da variola

O dr. A. G. Newell recommenda o uso da tintura de iodo no tratamento da variola.

Com o fim de esterilizar os detritos epitheliaes disseminados pelos variolosos e impedir assim o contagio dos que os rodeiam, empregou a tintura de iodo, como excellente desinfectante que é.

Principiou por banhar as pustulas das partes descobertas dos doentes, e notou resultados que estava longe de esperar: applicando-se a tintura em casos confluentes e ao principio da doença provoca o abortamento da erupção que sara sem deixar as cicatrizes caracteristicas desta doença nos casos confluentes. A tintura applicada pelo auctor era a ordinaria do Codex ingles. A applicação era feita duas ou tres vezes por dia durante alguns dias.

As vantagens desta medicação sendo applicada logo no começo da doença são, segundo o mesmo A. (Cf. *Cosmos* n.º 1459): 1.º a ausencia das cicatrizes; 2.º melhoras da marcha geral da doença; 3.º diminuição das dores e da febre; 4.º diminuição dos perigos de contagio pela desinfecção dos detritos epitheliaes das partes descobertas; 5.º em fim diminuir o numero de pustulas e consequentemente a gravidade e mortalidade da doença.

O A. propõe-se diminuir ainda esta gravidade, tratando, com applicações successivas da mesma tintura, as differentes partes do corpo cobertas de pustulas.

O oleo de eucalypto no tratamento da escarlatina e sarampo

Communicam ao *Cosmos* (n.º 1461) e encomiam entusiasticamente o emprego do oleo d'eucalypto no tratamento da escarlatina e do sarampo.

Os bons resultados obtidos por este methodo durante um largo periodo de trinta e seis annos de experiencias no Instituto philantropico escosés tornam-no digno do conhecimento publico.

Consiste este medicamento em friccionar, desde os primeiros symptomas do mal, todo o corpo da creança desde a planta dos pés ao cimo da cabeça, com o referido oleo. Estas fricções fazem-se pela manhã e á noite durante os 4 primeiros dias; a partir do 5.º até ao 10.º basta uma só vez ao dia. Devem ainda banhar-se com oleo phenicado a 10 0/0 as amygdalas e

pharinge durante os 10 primeiros dias, passados os quaes, se irá diminuindo a pouco e pouco o numero das loções.

Para o sarampo, a cabeça e o peito deverão ser cobertos de algodão em rama, sobre o qual se pulveriza de tempos a tempos essencia d'eucalypto. Assegura-se com o resultado desta medicação: a ausencia de complicações quando o tratamento é applicado logo no começo da doença; o impedimento de infecções secundarias, e sobre tudo a ausencia de contagio.

A alimentação do estorninho e da cotovia

O Sr. J. Hammond com o fim de determinar as aves que podem ajudar ou prejudicar a Agricultura, emprehendeu uma serie de investigações interessantes sobre a alimentação do estorninho e da cotovia.

O methodo consistiu em examinar o estomago de grande numero destes passaros colhidos em differentes condados da Inglaterra e em todas as quadras do anno.

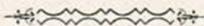
Cada um vinha acompanhado de notas indicando o momento da captura, natureza do solo, temperatura, observações sobre os damnos causados por elles.

A alimentação era dividida em: *util* (más hervas, insectos nocivos, etc.), *prejudicial* (plantas cultivadas, insectos uteis, etc.) e *neutra*. O resultado destas investigações publicadas no — *The Journal of Agricultural Science*, vol. iv, junho de 1912 é:

Estorninho. — O exame de 239 individuos desta especie, sendo 29 o maior numero dos examinados mensalmente e 11 o menor, levou o A. á conclusão de que este passaro é util á Agricultura nos fins da primavera, no estio e principios d'outomno, por comer muitos insectos nocivos, ainda que coma tambem alguns uteis — estaphylinideos, carabidos etc. Durante o outomno, porém, e parte da primavera causa consideraveis prejuizos ás sementeiras de cereaes e em particular de trigo, ainda que nesta mesma estação não deixe de prestar alguns serviços, destruindo bom numero d'insectos nocivos.

Cotovias. — O numero de cotovias observadas eleva-se apenas a 171 sendo o maior numero mensal observado de 27 e o menor de 6. Resulta das observações colhidas que o alimento principal da cotovia se compõe de sementes de más hervas, taes como o *Polygonum aviculare*, *Papaver Rhoeas*, *Stellaria media*, *Polygonum convolvulus*, *Poa annua*, etc. Durante o inverno faz algum estrago comendo as folhas d'algumas culturas, mas não constituem ellas o seu principal alimento. Come tambem, ainda que em pequena quantidade, insectos nocivos e uteis.

A. REDONDO S. J.



SECÇÃO DE BIBLIOGRAPHIA

758. DRESSEL S. J. (Ludwig)—**Elementares Lehrbuch der Physik nach den neuesten Anschauungen.** Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage besorgt von Prof. Joseph Paffrath S. J. (Tratado elementar de Physica segundo as ideias mais modernas por L. Dressel S. J. Quarta edição, augmentada e melhorada pelo Prof. J. Paffrath S. J.).

2 vol. (xxviii e 1202 pag.) 8.º; 705 fig. Herder, Friburgo, Allemanha.

Desde a sua primeira edição teve esta obra um acolhimento muito favoravel na imprensa scientifica. Sua organização cuidadosa e natural, o methodo profundo e claro mereceram ao A. as mais elogiosas referencias de numerosas revistas. O que distingue e avantaja este tratado sobre outros similares é ter o seu A. sabido colligir os resultados mais recentes da Physica, e entrelaçá-los numa systematização moderna e original de sorte que dá ao leitor uma ideia completa do estado actual dos estudos physicos. Suppondo já os conhecimentos elementares restringiu o methodo inductivo, deixando as minucias de compendios experimentaes. Deste modo pôde reservar maior quinhão para um estudo scientifico aprofundado. Na introdução expõe e prova o A. o objecto e a ramificação da Physica, o seu fim, os methodos de trabalho e as hypotheses fundamentaes. Os diversos tratados são estudados á luz que deriva destas ideias modernas; numa harmoniosa synthese retrospectiva discute o A. na conclusão os methodos mecanico, dynamico e energetico, demarca os limites da Physica e julga da sua finalidade.

Não é só a especialistas que esta obra se destina; o não se ter recorrido, nas demonstrações, á mathematica superior fá-la accessivel a qualquer que possuindo conhecimentos elementares queira ampliá-los e pôr-se ao corrente da Physica scientifica actual. Os resultados mais recentes dos estudos electricos, a radioactividade, as bases estatico-dynamicas da Chimica moderna são amplamente explicados. Numerosas referencias a diversos auctores, a trabalhos originaes, etc. offerecem ao estudioso um material de valor para estudos ulteriores. Podemos, pois, recommendar esta obra como uma das melhores no seu genero pela sua originalidade, clareza e systematização scientifica.

759. FERREIRA DA SILVA (A. J.) — **Sur la Constitution des dérivés métalliques de l'acétilène et sur l'acétylène comme lien entre la Chimie minérale et la Chimie organique.** Estr. dalle *Memorie della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei*, vol. xxxi. Roma, 1913. 21 pag. in 4.º

Depois duma resumida exposição da theoria de Bertholet indica o A. do interessante artigo as propriedades analogas de C^2H^2 e de H^2S , que o levaram a uma concepção differente dos derivados metallicos de C^2H^2 .

Como em Chimica mineral a precipitação dos saes por H_2S , sob a forma de sulfurêtos, é, por vezes, precedida da formação de saes duplos chlorosulfurados e de compostos analogos, de modo parecido C^2H^2 , reagindo com saes metallicos, dá, além de acetylêtos neutros, saes duplos ou basicos quando o reactivo está em excesso. O A. prova esta sua these com uma serie de exemplos typicos que, ao passo que a elucidam, mostram as analogias nas reacções de C^2H^2 e H_2S e patenteiam o laço que une a Chimica mineral á do Carbono. Mas não é este o unico parallelismo entre os dois compostos. Se nos fixarmos nos respectivos radicaes C e S, o radical S tem 4 valencias latentes que se actualizam parcial ou totalmente no S sulfuroso, resp. sulfurico; identicamente o grupo $-C \equiv C-$ tem 4 valencias potenciaes que nos carbonêtos da serie ethenica e nos saturados são parcial, resp. totalmente satisfeitas.

L. MEYER.

760. FERREIRA DA SILVA (A. J.)—**Noticia sobre a vida e a obra scientifica de Louis Henry.** 44 pag. in 8.^o com um retrato. Lisboa, 1913.

A 9 de março deste anno falleceu uma das principaes glorias scientificas da Belgica, Louis Henry, professor de chimica na Universidade catholica de Lovaina.

Como amigo e collega na mesma especialidade de estudos, pronunciou o A. um discurso biographico do finado na sessão de 31 de março da Sociedade Chimica Portugueza de que é Presidente. É este discurso, impresso em folheto, que com especial agrado apresento aos leitores da *Brotéria*. Um chimico abalizado celebra com saudoso enthusiasmo a sciencia do amigo e collega; um sabio crente regosija-se de apresentar aos chimicos, seus collegas, um chimico dos mais eminentes que unia no mais amigavel abraço a fé practica de catholico com a sciencia.

Com citações de cartas intimas do finado para o A. prova este os sentimentos religiosos, profundos, convictos e practicos de Henry. Não resisto ao desejo de transcrever algumas: «*Je constate avec une satisfaction profonde que, sous d'autres rapports encore que la chimie et la science, nous sommes d'accord.*» «*Idem velle, idem nolle, ea firma amicitia est*», *a dit Saluste.* *Je tiens à ce que vous puissiez constater, par les faits, que chez moi, bien modestement, comme chez Friedel et chez Dumas, pour ne citer que des sommités, la science et la religion font bon ménage* (Carta de 14 de janeiro de 1907).

A proposito de Berthelot escrevia Henry noutra occasião ao A.: *Quel dommage que Berthelot, dont je ne puis pas ne plus admirer l'œuvre, ait orienté autrement sa vie? . . . Nous n'en sommes pas là, nous, et j'en rends grâces à Dieu, tous les jours, de plus en plus.*

A maior parte do discurso emprega-a o A. em analysar a obra scientifica de Henry. Por falta de espaço não o posso acompanhar nesse estudo. Felicito ao A. pelo modo tão brilhante e desassombrado com que glorificou o eminente chimico perante a Sociedade Chimica Portugueza.

761. FINN-S. J. (Francis J.) — **Tom Playfair. Narrativa americana para estudantes.** Versão portugueza por L. G. F. — S. J. Bahia, officinas das «duas Americas», 1913. 251 pag.

Não leio romances, mas ao ver annunciada a narrativa das travessuras dum collegial dos Jesuitas não me contive que não começasse a sua leitura, e começada não a pude largar sem a concluir.

O heroe é um travesso que na sua original vivacidade conquista as sympathias dos leitores e mostra como a piedade mais solida se pode encarnar num rapaz buliçoso e folgazão.

O auctor soube apresentar todas essas travessuras sob uma forma atrahente e desenfastiada que lhe mereceu a enorme acceitação com que é celebrado em toda a America.

A versão em portuguez castiço e linguagem apurada, ainda nas expressões mais familiares, faz que os portuguezes leamos a narrativa com especial agrado.

Vejam-se os preços entre os annuncios.

C. M.

762. PEREIRA (Gonçalo de Athayde) — **De como entrou a Mineração na Bahia.** Estudo historico lido na 6.^a palestra do *Instituto Geographico e Historico da Bahia*. Bahia 1912. 20 pag. in 8.^o

É a 2.^a parte de um trabalho apresentado ao Instituto Geographico e Historico da Bahia em que o A. historia as vicissitudes da mineração na Bahia e o seu estado actual.

A. R.

763. TELEMACO BORBA. — **Actualidade Indigena.** Folheto in 12, 168 pag., 5 estampas duplas. Coritiba, 1908.

O A., rude, sertanejo, amigo dos índios e explorador do sertão do Paraná, desde 1863, não quiz que ficassem no esquecimento as observações que fizera entre os índios, com respeito a costumes, religião e linguagem, e por isso as consignou neste resumido trabalho, desprovido de atavios de linguagem, mas rico de conhecimentos curiosos.

Na 1.^a parte, dá-nos notícias bastante pormenorizadas sobre os Caingangues ou Coroados que vivem no território comprehendido entre os rios Tibagy e Uruguay. É dividida em 7 parágraphos. No 1.^o descreve os costumes, vestidos, habitações, crença no sobrenatural, alimentação, bebidas fermentadas, etc.; no 2.^o conta as suas lendas ou mythos; no 3.^o expõe a narrativa caingangue chamada *Combró*; no 4.^o insere os cantos dos enterros; no 5.^o escreve um pequeno vocabulario da lingua caingangue; no 6.^o faz um breve dialogo em caingangue e portuguez, com phrases familiares; no 7.^o ensaia a conjugação dos verbos caingangues.

Na 2.^a parte, estuda, por modo semelhante, os Cayguás e Guaranís que vivem nas florestas do districto do Jatahy, município de Tabagy.

Na 3.^a parte, apresenta um breve dicionário comparado das línguas portuguesa, caingangue e guaraní, afim de mostrar a diferença entre estes dois idiomas.

Segue-se um extenso appêndice que occupa uma terça parte da obra. Dos parágraphos em que está dividido, é realmente interessante aquelle em que se descreve a exploração do A., com seu irmão, até o Salto de Guaira, em 1876, onde nenhum branco tinha descido, havia mais de um século. Quanto não impressionam essas peripécias, a descripção do salto immenso e as ruínas das antigas reduções dos jesuitas, hoje tão calumniadas por auctores que nunca as viram e só beberam nas fontes envenenadas das obras pelo Marquez de Pombal!

J. S. T.

764. TESCHAUER S. J. (P. E.) — **As Aves nos costumes, superstições e lendas brasileiras e americanas.** 2.^a ed. Rio Grande 1913. 74 pag.

Uma já longa collecção de lendas relacionadas com as aves americanas, em especial com as do Brasil.

As duas edições, em tão curto tempo publicadas, mostram bem o acolhimento que lhes fez o publico brasileiro.

765. VIEIRA DE ALMEIDA (Dr. Serafim) — **Accidentes da Chloroformisação.** Trabalho apresentado ao 7.^o Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia reunido no anno 1912 em Bello Horizonte. S. Paulo 1912. 44 pag. in 8.^o

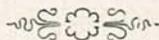
O A. descreve «todas as formas clinicas dos accidentes da chloroformisação, os meios de os prevenir e curar.» Quanto aos accidentes divide-os em *imediatos* ou *tardios*, segundo se produzem logo ao iniciar-se a chloroformisação ou algum tempo depois. Os *tardios* apresentam-se sob seis formas: *cardiaca, hepatica, renal, gastrica, intestinal e cephalica*. Relativamente aos meios de os prevenir recommenda o exame attento dos orgãos e em especial dos pulmões, do coração, figado e rins; o uso de purgas e clysteres antes da operação e por fim o confiar-se a anesthesia a pessoa practica.

A. R.

766. **Ibérica.** El Progreso de las Ciencias y de sus aplicaciones. Revista semanal ilustrada. Dirección postal: Observatorio del Ebro, Tortosa.

Com o seu numero I de 3 de janeiro começou esta nova revista a sua publicação regular. Alem da chronica scientifica contém tres artigos de fundo: La Psicología positiva, por J. de la Vaissière S. J.; — Sobre los postulados que sirven de fundamento a la Geometría, por Miguel Vegas; — Pégoud y el Pegudismo, por Carlos Mendizábal.

Assignatura para o estrangeiro: edição corrente, 20 francos; edição de luxo, 30 francos.



SECÇÃO DE GEOGRAPHIA

Capital modêlo BELLO HORIZONTE

Era uma tarde de novembro, bella como as que mais o são na formosa terra de Minas. O sol, já inclinado, rebrilhava fâgueiro por entre nuvens acastelladas que recortavam as suas franjas irregulares por cima de Ouro Preto, dependurada dos recostos dos montes.

O combóio transportava-me, serpeando, até ás culminâncias do Alto da Figueira, a 1.362 metros acima do nivel do mar, no meio de horizontes a perder de vista, baixando, depois, por entre as minas de manganez de Burnier. Neste comenos, ia declinando a luz e apagando-se, de instante para instante; a noite principiava a involver-nos no seu espesso manto de trevas. Um ténue crescente de lua nova espelhava-se frouxamente nas águas do Rio das Velhas, envenenadas pela lavagem do minério aurífero do Morro Velho que nos demorava á esquerda.

O rápido, atrazado duas hõras, corria sempre, arfando, a contornar o Rio e a galgar outeiros. A espaços, perpassavam as luzes bruxoleantes das casas e choupanas dos caipiras e zagais. Parávamos, por uns momentos, em frente da magnífica estação General Carneiro com a fórma de um pavilhão de secção triangular, e pouco depois, ás 9 da noite, estávamos em Bello Horizonte, termo suspirado de minha viagem.

Não pude, pelo adeantado da hora, admirar a formosura do conjunto, a não ser pelos renques infindos de focos e lâmpadas eléctricas que engrinaldavam as ruas, avenidas e praças da nova capital, como a pleitear primazias com os astros de primeira grandeza, suspensos da abóbada celeste.

Mal, porém, repontava o dia, antes que os primeiros raios solares dourassem os palácios da cidade, subo, pela fresca, a um te-

so em cujo topo se alça o Cruzeiro, na zona suburbana (quasi correspondente ao n.º 50 da Planta). Venha comigo o leitor, que o variado do panorama lhe compensará a fadiga da subida. Eis-nos a cavalleiro da capital.

A nossos pés, desenrola-se o quadro da vasta cidade, espreguiçando-se debruçada sobre collinas pouco elevadas, plainos e pequeninos valles onde fluem mansamente o Arrudas e vários arrôios. Nos primeiros planos, adiante de nós, passa um trecho da Avenida de Contorno, a lindar a zona urbana; por deante, as ruas rectilíneas, largas, arborizadas, todas em quadro e cortadas, em ângulos de 45 graus, pelas intermináveis avenidas onde, a esta hora, correm já os bonds, por signal que desaparecem quasi em tanta amplidão, por entre as alas do arvoredo.

À esquerda, naquelle outeiro, fica-nos a Praça da Liberdade, aformoseada pelo palácio do Presidente do Estado e pelas Secretarias de Agricultura, Finanças e Interior. À nossa direita, e em frente, demoram a Santa Casa da Misericórdia, os novos pavilhões da Faculdade de Medicina, a Escola Normal e a capella góthica, ainda incompleta, do Coração de Jesus. Repare na vastidão do Parque com seus lagos, ilhas, cascatas e repuxos. Não tem rival no Brazil.

Veja a Avenida Affonso Penna, a mais ampla e bella, com 50 metros de largo. E' como o coração da cidade. Arranca daqui perto, e vai fenecer, lá ao longe, que é o mercado, depois de um trajecto de mais de tres kilómetros. Junto della, alteiam-se os palácios da Justiça e do Correio e elevam-se ás nuvens as torres da egreja de S. José que mais parece uma cathedral.

Ao longe, com seus moimentos e capellas côr de neve, estende-se o Cemitério Municipal, em 171.400 metros quadrados.

Veja como os edificios, por toda a parte, se erguem esbeltos e alegres, timbrando em se apresentarem isolados, no meio dos palmares e quintaes cortados, como os canteiros de um jardim, pelas ruas e avenidas.

Atraz de nós, levanta-se a serra do Curral, a servir de fundo e de um quasi docel á cidade, a quem abriga das rajadas frias do sul. À nossa direita, lá muito ao longe, corre a serra da Piedade, em cujo dorso, quasi a topetar com as nuvens (alt. 1.783 metros),

alvejam o Asylo e a Igreja, obra de Ant6nio da Silva Bracara (1776) e logar de romaria muito concorrida. Ambas estas serras est6o prenhes de rico min6rio de ferro.

Admire, enfim, o planalto que se espr6ia na nossa frente, at6 onde os olhos se perdem, e diga-me, se n6o foi bem escolhido o nome de *Bello Horizonte* para a nova capital, em substituiç6o de *Cidade de Minas* que nada exprimia.

N6o lhe parece tambem, que a m6o providencial do Alt6ssimo esteve, de prop6sito, quando preparava o pal6cio ao homem, alteando e afeiçoando este planalto para servir, um dia, de amphitheatre 6 cidade mais art6stica do Brazil?

A planta actual foi alçada para 200.000 habitantes, mas ha ahi espaço acomodado para um ou mais milh6es.

O pouco que lhe acabo de indicar, expressa-o a l6ngua em breves momentos, mas os olhos esses 6 que n6o se cansam nem acabam de admirar a formosura e vastid6o do quadro emoldurado em horizontes t6o bellos, m6rmente nesta hora matinal em que a brisa nos refresca, as avezinhas multicolores, em furtivos v6os, andam j6 procurando o alimento, e os r6ios do sol, ainda quasi horizontais, começam a encher de luz as campinas circumvizinhas, e as ruas, avenidas, praças e pal6cios da nova cidade que, a nossos p6s, se veste de galas e 6 a gl6ria de Minas perante os excursionistas estrangeiros.

I. Hist6ria

Ouro Preto, alcandorada, qual ninho de 6guias, nas encostas de montanhas escarpadas, n6o tinha logar para expandir-se, nem receber os melhoramentos condignos para continuar capital do novo Estado, como o f6ra na antiga Prov6ncia de Minas, desde 1711. Requeria-se uma grandiosa cidade que n6o s6mente primasse pelo formoso da topographia, pelo art6stico das construcç6es, pela vastid6o das avenidas e praças e pelo hygi6nico do clima, mas fosse tambem um como grande espelho onde se reflectissem, com plena intensidade, em frente do excursionista e do estrangeiro, as grandezas, a opul6ncia e o progresso de um poderoso Estado.

Coube ao P.º Agostinho Paraiso a gl6ria de, primeiro que ninguem, prop6r a id6a da mudança da capital, id6a entusiasti-

camente acolhida e secundada por muitos mineiros illustres, como foram, entre muitos, Alexandre Stockler, João Pinheiro, Affonso Penna, Bias Fortes, Cesário Alvim e Augusto L'ima.

A Constituição do novo Estado (1891) consagrara tambem a idéa da mudança, e uma lei do Congresso Mineiro, decretada em 28 de outubro de 1891, mandou estudar os locais de Curral d'El-Rey, Paraúna, Várzea do Marçal, Juiz de Fôra e Barbacena, para se ver qual fosse mais acomodado á fundação da nova cidade.

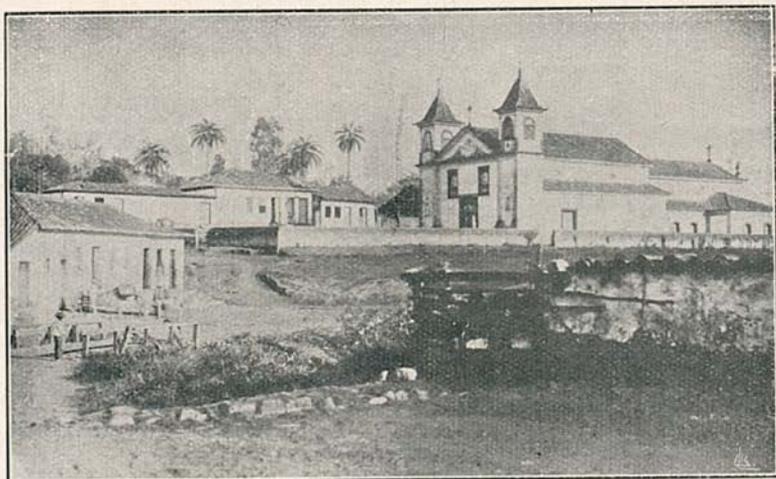


FIG. 12 — Arraial de Bello Horizonte, em Agosto de 1894. Largo da Matriz

Deu-se a preferência ao arraial de N. Senhora da Boa Viagem do Curral d'El-Rey (fig. 12 e 13), a que se mudou logo o nome em arraial de Bello Horizonte. Havia sido creada esta frêguezia, por ordem régia, em 1750, e estava por tal fórma decaída, que contava só duas mil almas, população definhada por falta de alimentação abundante, sem embargo da bondade do clima. Eram as ruas tortuosas, estreitas e ladeadas de casebres, havendo em toda a cidade só duas casas com vidraças! Fôra, em eras muito remotas, local onde se recolhia o gado e dahi o nome de *Curral*.

Que admiravel não é, todavia, a sua situação! Ergue-se quasi no

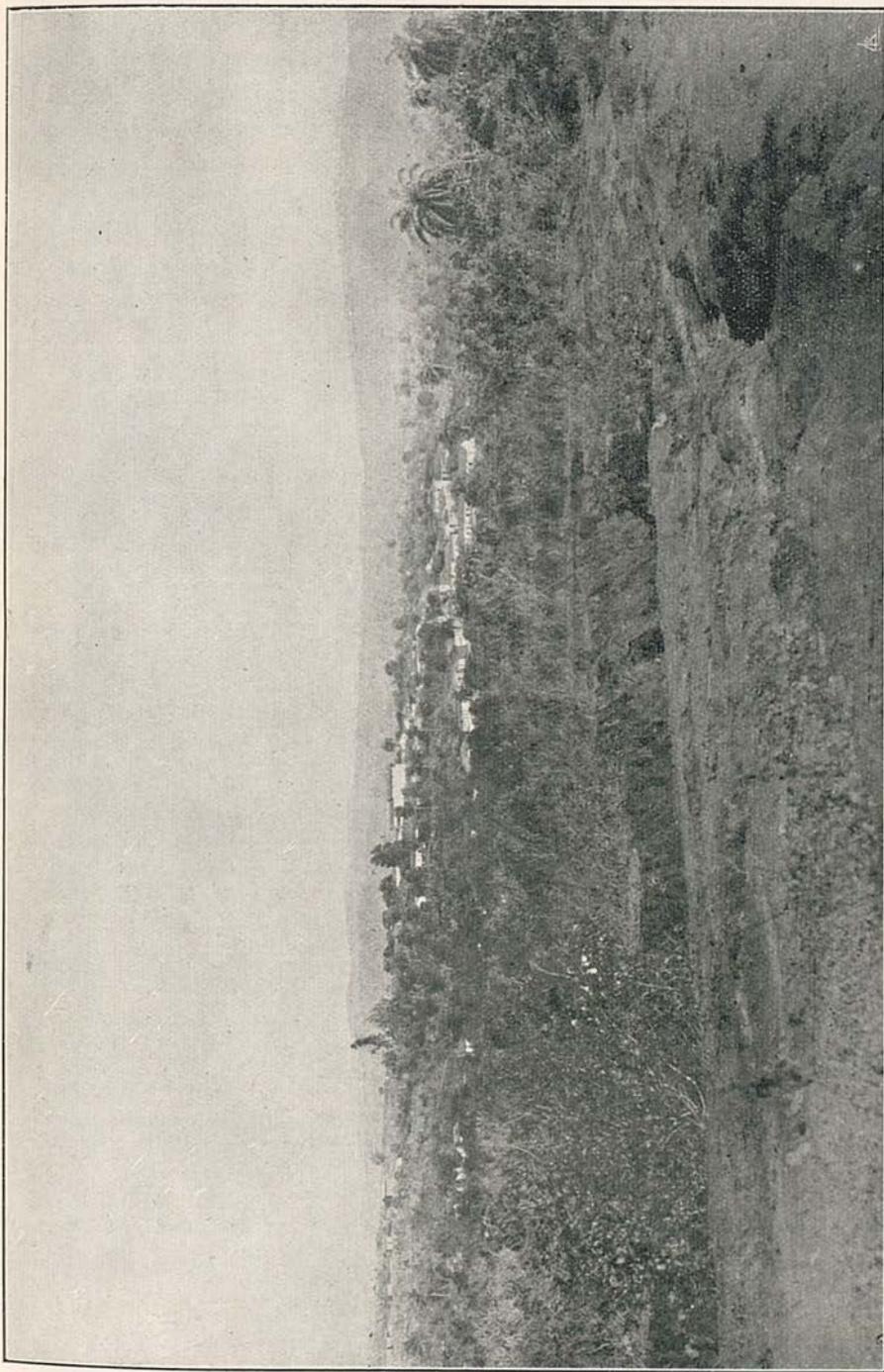


FIG. 13 — *Panorama geral do arraial de Belo Horizonte em Agosto de 1894*

centro do Estado, a 920 metros sobre o nível do mar, e á distância de 605 kilómetros do Rio, num formoso planalto, levemente ondeado e circundado em parte de pitorescas montanhas a emmoldurar a pãesagem, no centro de horizontes vastíssimos que lhe justificam o nome de *Bello Horizonte*.

No dizer de um escriptor daquelle tempo (1), «é o planalto abrigado das ventanias cortantes do sul, coberto de ricos pastaes e circundado de trechos fertilissimos de terras lavradas, com quedas d'agua naturaes . . .

Alargando o horizonte, a área destinada á grande cidade apresenta-se com o vasto e elegante amphitheatro, cujo accesso está voltado ao oriente, cujo ambito é formado pelas duas serras *do Curral e da Contagem*, occasionando esta providencial disposição as excellentes condições climatologicas do local, protegido assim dos ventos frios e húmidos do sul e dos ventos quentes do norte e apenas arejado pelas amenas brisas do Oriente, que sopram do lado da *Serra da Piedade* e das extensas e fertilissimas mattas do Occidente, do formoso valle do Paraopeba.

Cortado o arraial de ribeirões e outros pequenos veios de agua crystalina e pura, facilita esta abundancia o abastecimento da nova capital, e embellezará as futuras construcções, entremeando a cidade de parques e jardins, onde as fontes e repuxos dêm donaires, bellezas e frescura que só a peso de ouro se conseguem em outras localidades, garantindo ao mesmo tempo uma abundante vegetação, tão recommendada á salubridade, quanto propria ao enfeite e ornamento».

Decretada, em Barbacena, pelo Congresso Mineiro, a construcção da capital em Bello Horizonte, por lei de 17 de Dezembro, 1893, durante a presidência do Dr. Affonso Penna, foi creada, a 14 de Fevereiro de 1894, a Commissão Constructora, sob a direcção do engenheiro Dr. Aarão Reis, do Estado do Maranhão, o qual, a 1 do mês seguinte, installou os trabalhos no Arraial. A

(1) *O arraial de Bello Horizonte*, por Fabio Nunes Leal, na *Revista Geral dos Trabalhos da Commissão Constructora da Nova Capital*. Abril, 1895 Rio de Janeiro.

direcção desta Comissão que havia de incumbir-se tanto dos estudos definitivos, como da execução de todos os trabalhos e serviços necessários á fundação da nova cidade, no prazo de só 4 annos, passou-a o mesmo engenheiro, por falta de saude, ao engenheiro Francisco Bicalho, mineiro, em 22 de março de 1895, depois de executada a planta definitiva da cidade.

Foram continuando os estudos e trabalhos práticos com tanta actividade, que, em 12 de Dezembro de 1897, se festejava a inauguração da nova capital (fig. 14), installando-se ahi o governo mi-

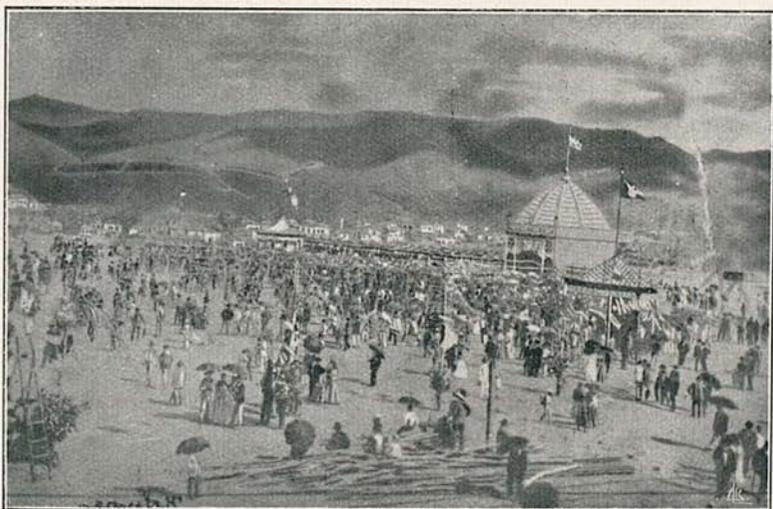


FIG. 14 — Inauguração de Bello Horizonte em 12-XII-1897.
Praça da Liberdade

neiro e todas as repartições públicas, ficando tambem a séde das auctoridades superiores, civis e militares, do funcionalismo federal residente em Minas (Correios, Telégraphos, Delegacia Fiscal e Juizo Seccional). Teve a cidade, a princípio, o nome ambíguo de *Minas*, que lhe foi substituído pelo de *Bello Horizonte*, a 1 de julho de 1901.

Desde então, o seu desenvolvimento, progresso e prosperidade não pararam um momento, tornando-a digna capital de um rico Estado e uma das cidades mais bellas e apraziveis do Brazil. O

povo mineiro nella se revê como em brazão de glória; o governo se ha por bem compensado dos sacrificios e enormes sommas dispendidas na edificação da cidade e a si mesmo se dá o parabem da execução do bem vingado plano.

II. Estado actual

Planta da cidade. — A planta, representada na estampa I, foi estudada e levantada com grande esmero, na presidência do Dr. Aarão Reis, com destino a 200.000 habitantes.

Consta de tres zonas — *urbana, suburbana e colonial ou de sitios*. A zona urbana ou *central* está cortada em secções, estas repartidas em quarteirões talhados, por seu turno, em lotes. As secções são limitadas pelas avenidas, e os quarteirões pelas ruas, excepcionalmente tambem pelas avenidas, as quaes, de ordinario, os atravessam e dividem em dois triângulos. Secções e quarteirões são de fôrma rectangular.

Cada quarteirão da zona urbana mede 120 metros de face e está retalhado em tres lotes. Estes podem ter 10 metros de frente por 60 de fundo, ou 15×40 ou ainda 20×30 , de arte que a superficie é de 600 metros quadrados.

A *Avenida de Contorno ou 17 de Dezembro*, de extraordinária extensão, extrema a zona central da suburbana. Nella vão fenecer todas as ruas e avenidas urbanas, sendo, ao mesmo tempo, origem ou ponto de referência da numeração das casas. Esta exprime, em metros, o intervallo que medeia entre o eixo da porta e a Avenida de Contorno, ou, o que vale o mesmo, representa a distância que vai do eixo da porta do edificio ao começo da rua ou avenida.

Ruas, Avenidas e Praças. — As ruas são rectas, todas em quadro, com 20 metros de largo, passeios de dois metros, e dois renques de árvores, um de cada lado. Como as avenidas, estão calçadas com paralelepípedos de pedra ou a macadam.

As 9 avenidas, em quadrado, lindam as secções, e cortam as ruas em ângulos de 45 graus. A avenida Affonso Penna (fig. 15 e

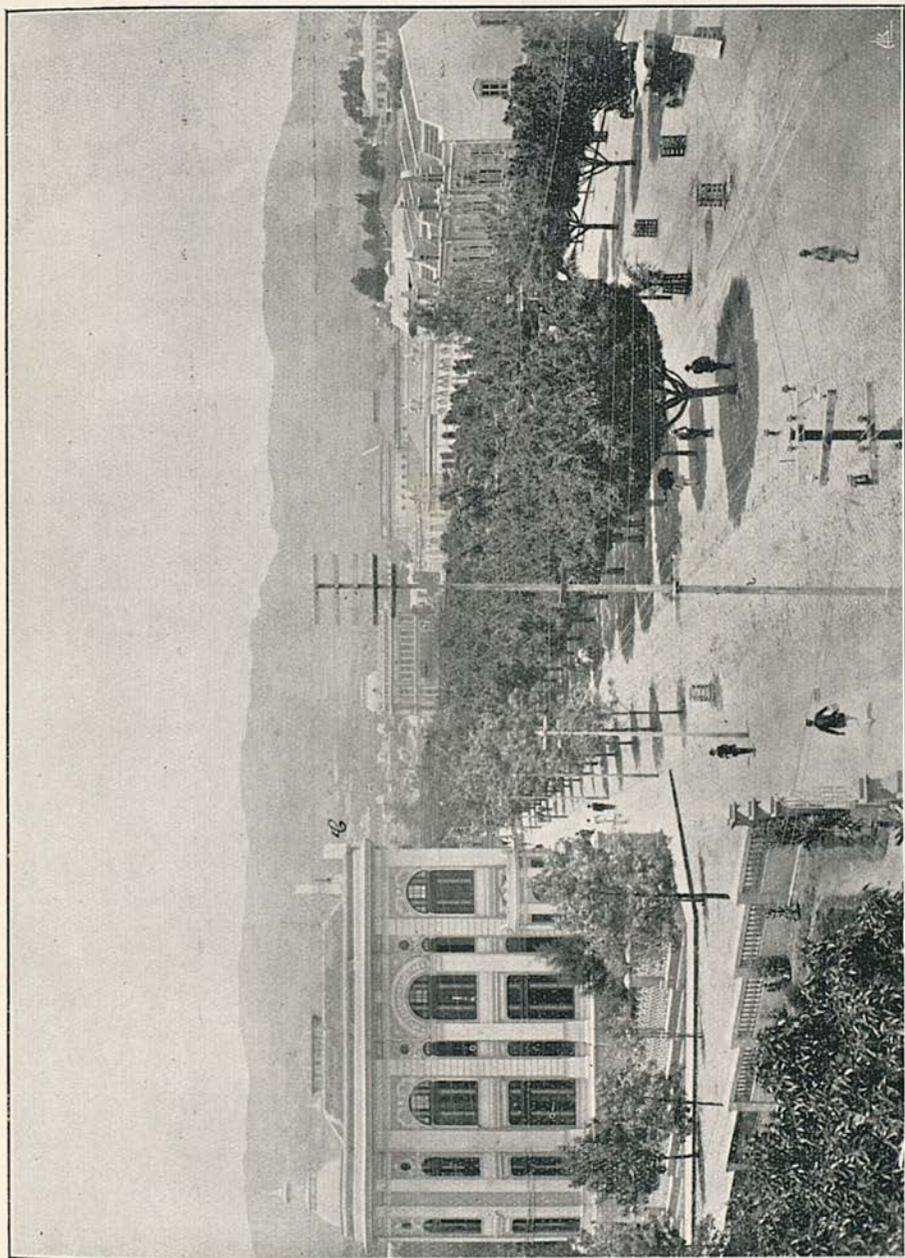


FIG. 15 — Um trecho da Avenida Afonso Pena, com os palácios do Correio e da Justiça. Nos últimos planos o Cruzeiro C e a Serra do Curral. — Cliché de J. S. Tavares

16), com um percurso de 3.300 metros, e 50 metros de largo, é a artéria central da cidade. Aformoseiam-na seis alas de arvoredo (gamelleiras, palmeiras imperiais e magnólias), passeios laterais de tres metros de largura, duas ordens de lâmpadas eléctricas e vários prédios magníficos, como são os palácios da Justiça e do Correio e a matriz de S. José.

As 8 avenidas restantes têm 35 metros de largura, com passeios de dois metros e meio, e 4 fileiras de árvores.

Das 21 praças, engastadas na capital, a mais principal pelo

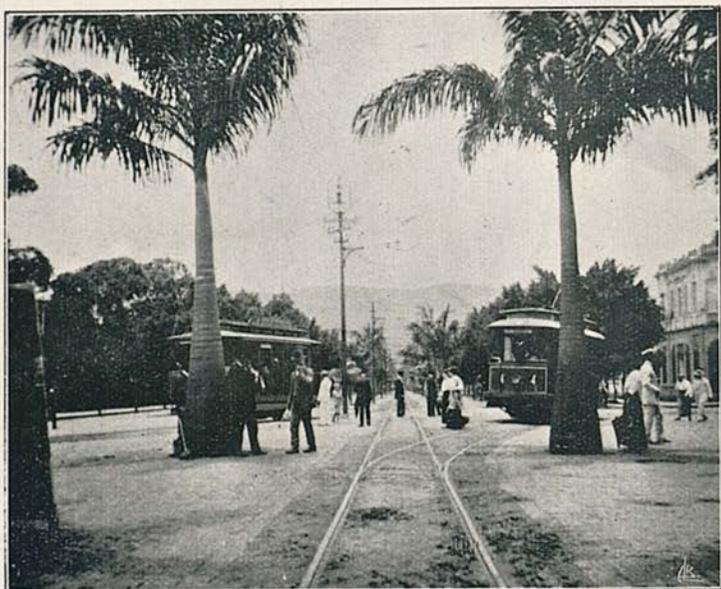


FIG. 16 — Trecho da Avenida Affonso Penna, proximo da Estação dos Bonds

desaffrontado da posição e pelo formoso do arvoredo, jardins e palácios, é, fóra de dúvida, a *da Liberdade* (fig. 17 e 18), que se expande por 322 metros de comprimento e 150 de largo. Em um recanto, ergue-se uma bonita imitação do agigantado rochedo do Itacolúmi, feita de cimento e representada na fig. 19.

Como, porém, reza o prolóquio, que *não ha rosa sem espinho, nem formosa sem senão*, a própria vastidão da cidade, destinada a 200.000 habitantes, traz consigo o inconveniente das grandes dis-

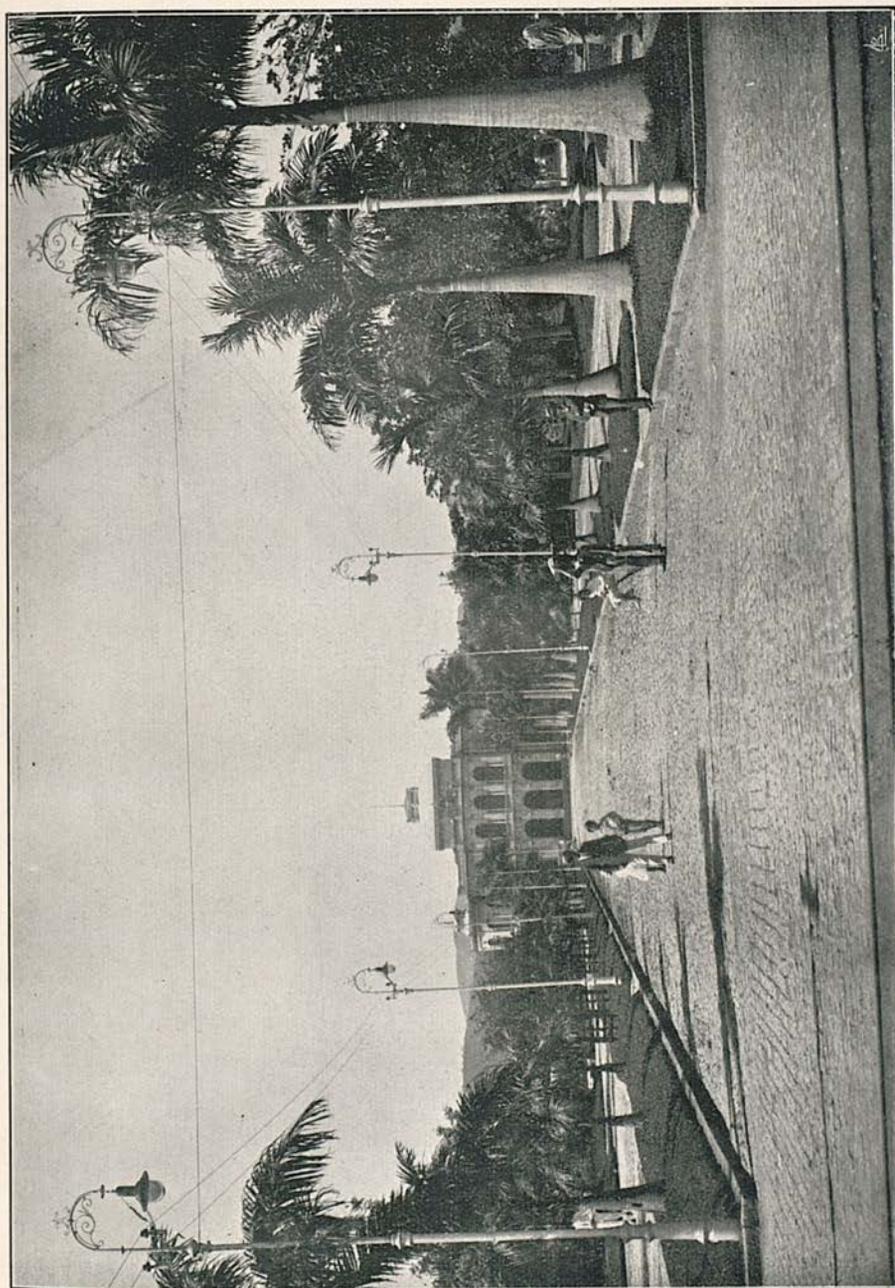


FIG. 17 — *Passoio central da Praça da Liberdade, em Belo Horizonte. No fundo, Palácio do Presidente do Estado.*
Cliché de J. S. Tavares

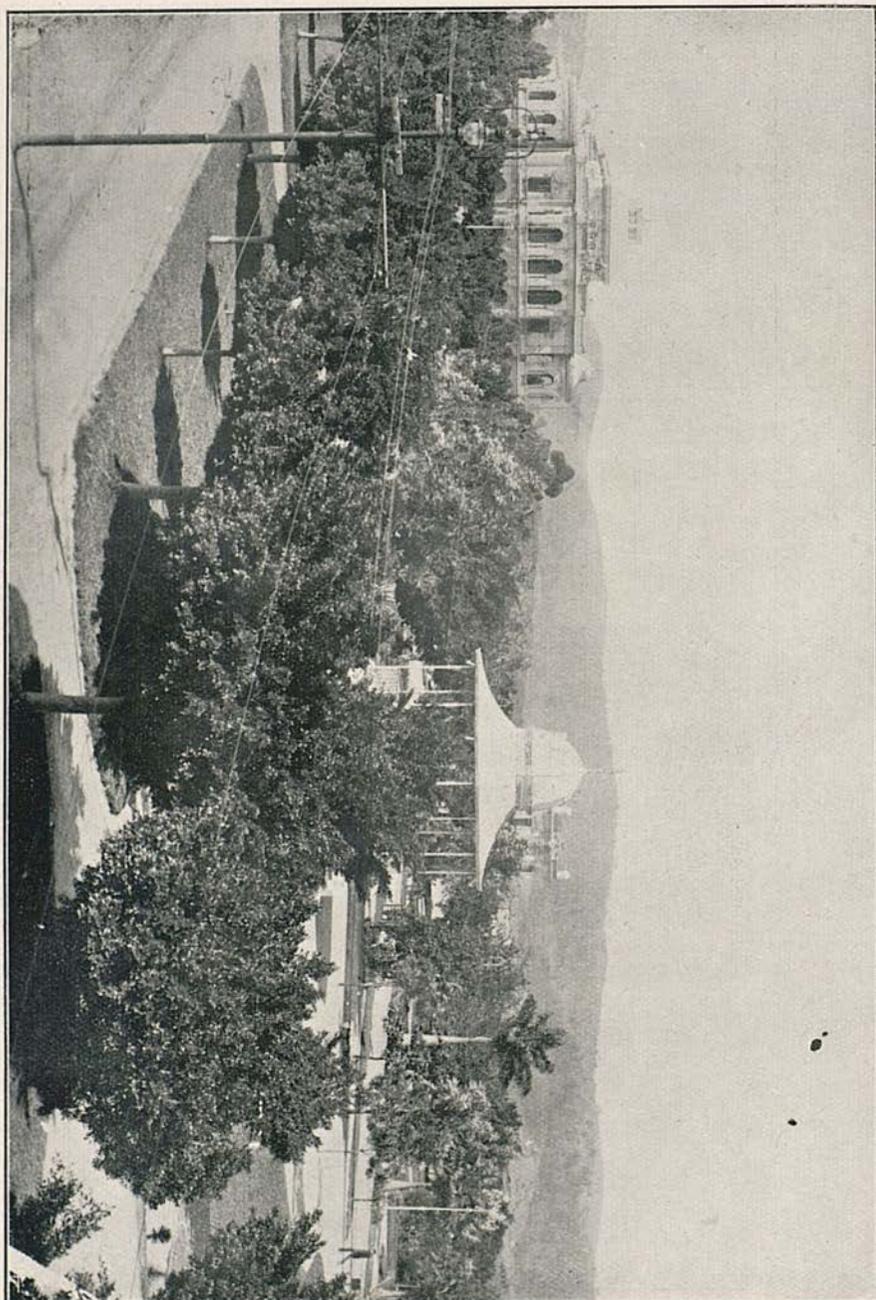


Fig. 18 — *Praça da Liberdade, em Belo Horizonte, photographada da Secretaria da Agricultura. Ao lado esquerdo, Palácio do Presidente do Estado.* — Cliché de J. S. Tavares

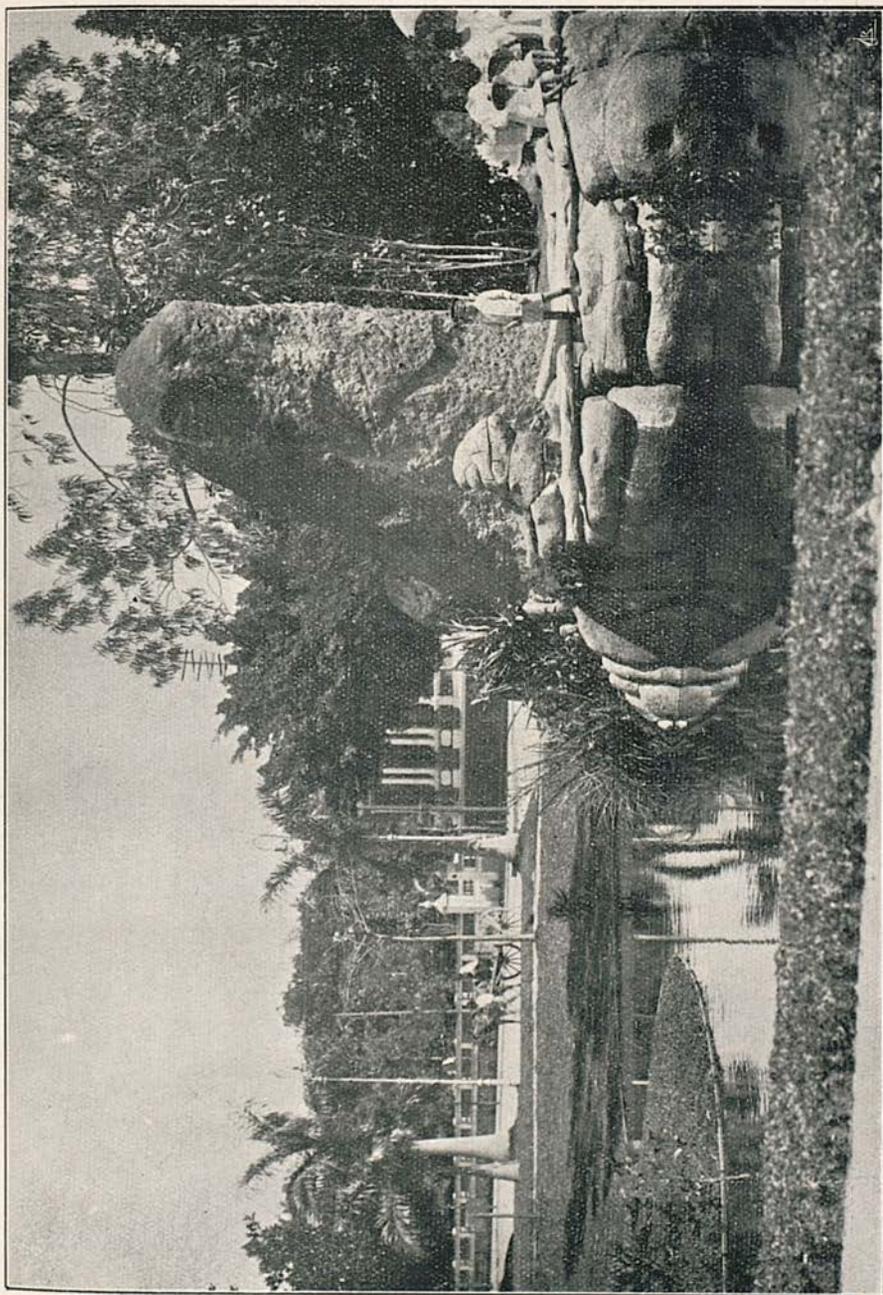


FIG. 19 — *Imitação do rochedo Itacolomi, na Praça da Liberdade.* — Cliché de J. S. TAVARES

tâncias, e a quasi solidão que muitas vezes se observa. Ruas ha onde habitualmente se não encontra pessoa alguma a quem o estrangeiro peça um esclarecimento, como a mim me succedeu não raro.

E, ainda quando a concorrência é regular, quasi se perde na largueza e extensão das ruas e avenidas.

Aos domingos, as 3.000 pessoas que saem da missa do dia, pelas 5 portas da matriz de S. José, num instante desaparecem na Avenida Affonso Penna e ruas vizinhas.

Convem, contudo, olhar ao futuro. A desproporção que ora existe, entre a área urbana e a população, equilibrar-se-ha como a cidade conte em seu seio 150.000 ou 200.000 habitantes, o que succederá em era não remota.

Os nomes das ruas, avenidas e praças foram tomados das tribus indígenas, dos mais caudalosos rios nacionais, dos outros estados da União, dos mineraes, datas memoráveis e dos homens illustres, beneméritos do Brazil, já fallecidos.

A estampa I representa a planta e dará ao leitor uma idéa mais cabal da cidade e de suas artérias de comunicação, do que pudéra fazer uma descripção pormenorizada.

Parque. — A Commissão constructora da cidade estabeleceu, dentro da Zona urbana, um vastíssimo parque que occupa uma área de 572.400 metros quadrados ou seja 62 hectares, logar de passeio e desafogo dos trabalhos e lides diárias. E' ladeado por 4 avenidas e recebe o ribeirão Arrudas e varios córregos que se despenham por uma cascata (fig. 20) e alimentam os diversos lagos.

Está artisticamente repartido em passeios, jardins, canteiros, taboleiros de relva, bosques, viveiros e lagos (fig. 21) com suas ilhas. Pela sua situação central, pela extensão e ainda pelo esmero com que está cuidado, nenhum outro parque no Brazil, e quiçá em toda a América do Sul, lhe pleiteia primazias.

Os viveiros fornecem árvores não só ás ruas e outros logares públicos de Bello Horizonte, mas ainda a vários municípios do Estado. Desde o princípio de janeiro até o fim de julho de 1912, saíram do Parque, para diversas câmaras municipais, 4.130 plan-

tas, e 1.195 para a arborização da capital, o que perfaz a somma de 5.324.

Continuavam a vicejar, então, em seus canteiros 14.573 plantinhas. Desde setembro 1912 a setembro 1913, forneceu o parque para os mesmos destinos 10.272 plantas.

Dentre as principais arvores cultivadas no Parque e ruas públicas, mencionarei as gamelleiras, magnólias, acácias, paineiras, jambolões, flamboyants, grevílias, eucalyptos, cedros do Líbano, pinheiros do Paraná, palmeiras, chorões e até fruteiras, como mangueiras e tamarindeiros.



FIG. 20 — *Uma cascata no Parque de Bello Horizonte*

A arborização luxuriante e variada de Bello Horizonte contrasta com a aridez e vegetação rachitica das imediações da cidade, e é tão util para resguardar dos raios dardejantes do sol, como contrária aos photógraphos a quem impede de tomar as melhores vistas e ediícios da cidade. O caipira que me levava a máquina photográphica, ao ver que eu não lograva photographar certo palácio, disse muito sisudo: «Esta cidade podia ser bonita mesmo, si não botassem tanto arvoredos; assim a casa ficam debaixo da capoeira».

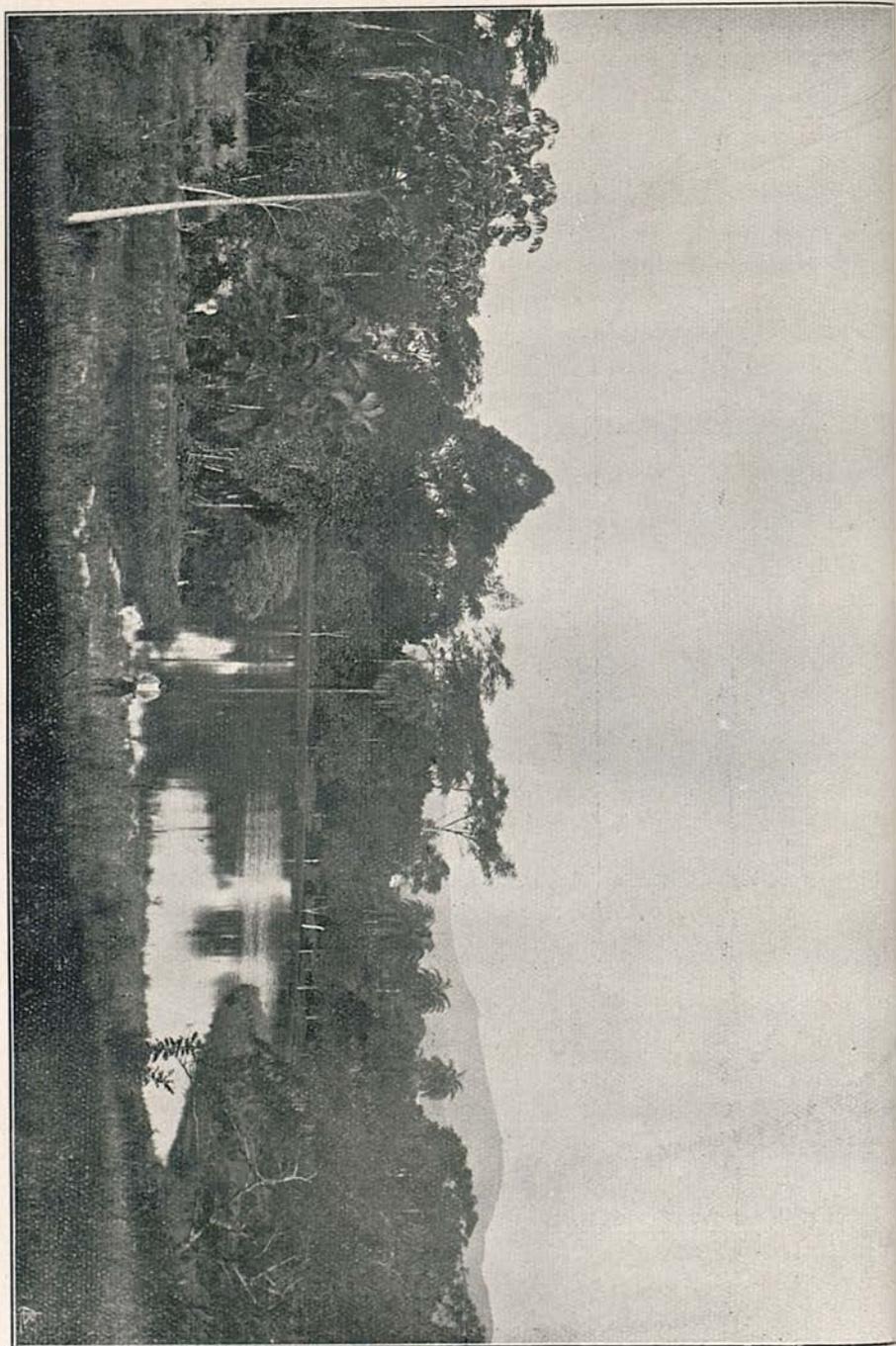


FIG. 21 — *Um trecho do Parque de Bello Horizonte.* — Cliché de J. S. TAVARES

Iluminação e telephones. — A energia eléctrica, necessária á illuminação, tracção dos bonds, rede telephónica e indústrias diversas, era explorada e distribuida pelos governos estadual e municipal, os quaes, na actual prefeitura do Sr. Dr. Olyntho Meirelles a passaram a uma empresa particular, com grandes vantagens para a cidade.

A illuminação, bastante profusa, produz bello effeito pelo amplo e direito das ruas. O seu estado, em setembro de 1912, era :

Lâmpadas de arco	94 de 600 velas	56.400 velas
> incandescência de 400 velas	22.	8.800 >
> > > 100 >	913.	91.300 >
> > > 50 >	334.	16.700 >
> > > 32 > (Edison)	7.	224 >
Total		173.424 >

o que corresponde a 2.146.892 watts por dia de 11 horas, ou 64.406.760 watts por mês ou ainda 64.406 kilowatts.

A rede telephónica foi installada satisfactoriamente e o serviço é bem feito, ao invés do que succede nalgumas capitais da União. Em 1912, havia 500 assignaturas, com requisição para número muito mais elevado.

Edifícios principais. — A casaria de Bello Horizonte, de estylo moderno e bom gosto, é geralmente pouco elevada e pela maior parte situada, ao modo de villas, no meio de jardins e quintais, onde predominam roseiras variadas, de côres vistosas e de perfumado aroma. Mais de metade dos prédios são de um só piso, e poucos são os que se erguem a tres andares.

Entre os palácios, sobresaem, por mais notáveis, os seguintes :

1) O **Palácio da Justiça** (fig. 22) onde funcionam o Tribunal da Relação e o Forum da Capital. Fica situado á beira da Avenida Affonso Penna, e é um dos mais grandiosos edificios de Bello Horizonte, ricamente decorado.

2) O **Palácio Presidencial** (fig. 17 e 18), edificado na Praça da Liberdade. A fachada, de cantaria lavrada, tem 36,^m50 de extensão e 20,^m50 de alto. O interior ostenta boas obras de arte, for-

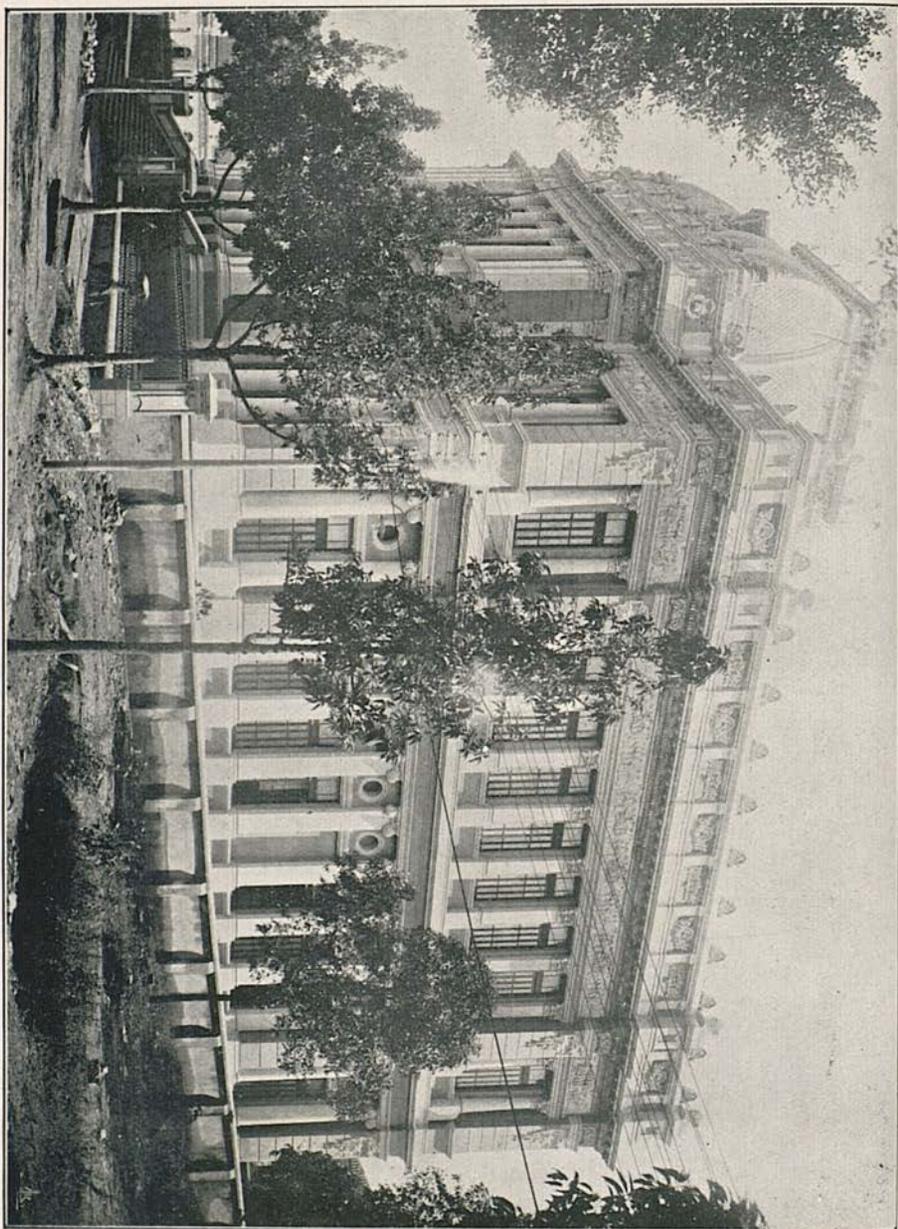


Fig. 22 — Palácio da Justiça em Belo Horizonte

mosas decorações, uma bella escadaria de mármore, e caprichosos jardins (fig. 23). Custou ao Estado, depois de mobilado, 1.389 contos.

3) **Secretaria de Agricultura** (fig. 24). Um dos mais bonitos e grandiosos palácios da cidade, de estylo toscano. A frontaria consta de tres corpos, dois salientes e um reintrante, com tres pisos cada um. O seu custo foi de 733 contos.

4) **Secretaria do Interior** (fig. 25). E' um formoso prédio que

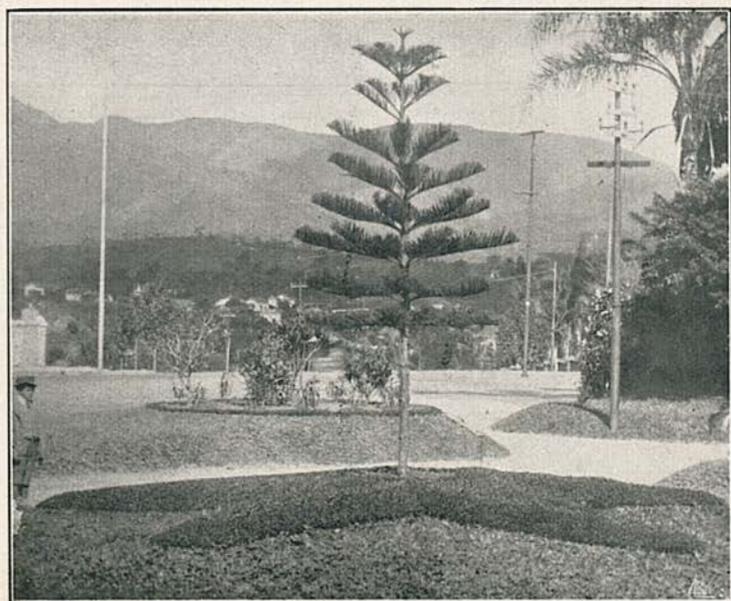


FIG. 23 — Trecho do jardim do Palacio Presidencial em Bello Horizonte

custou 897 contos. A ala principal tem 42,^m25 de comprimento, e 22 de alto, com tres andares. A decoração é simples, merecendo especial menção o tecto e o soalho embutido do salão nobre. No primeiro pavimento o peristyllo está adornado de elegantes columnas dóricas de mármore vermelho, arrancadas da pedreira do Acaba Mundo, nas vizinhanças da cidade. As columnas do peristyllo do segundo andar são corýnthias.

5) **Secretaria das Finanças** (fig. 26). Bello edificio, cujo compr-



Fig. 24 — *Secretaria de Agricultura, em Belo Horizonte* — Cliché de J. S. TAVARES

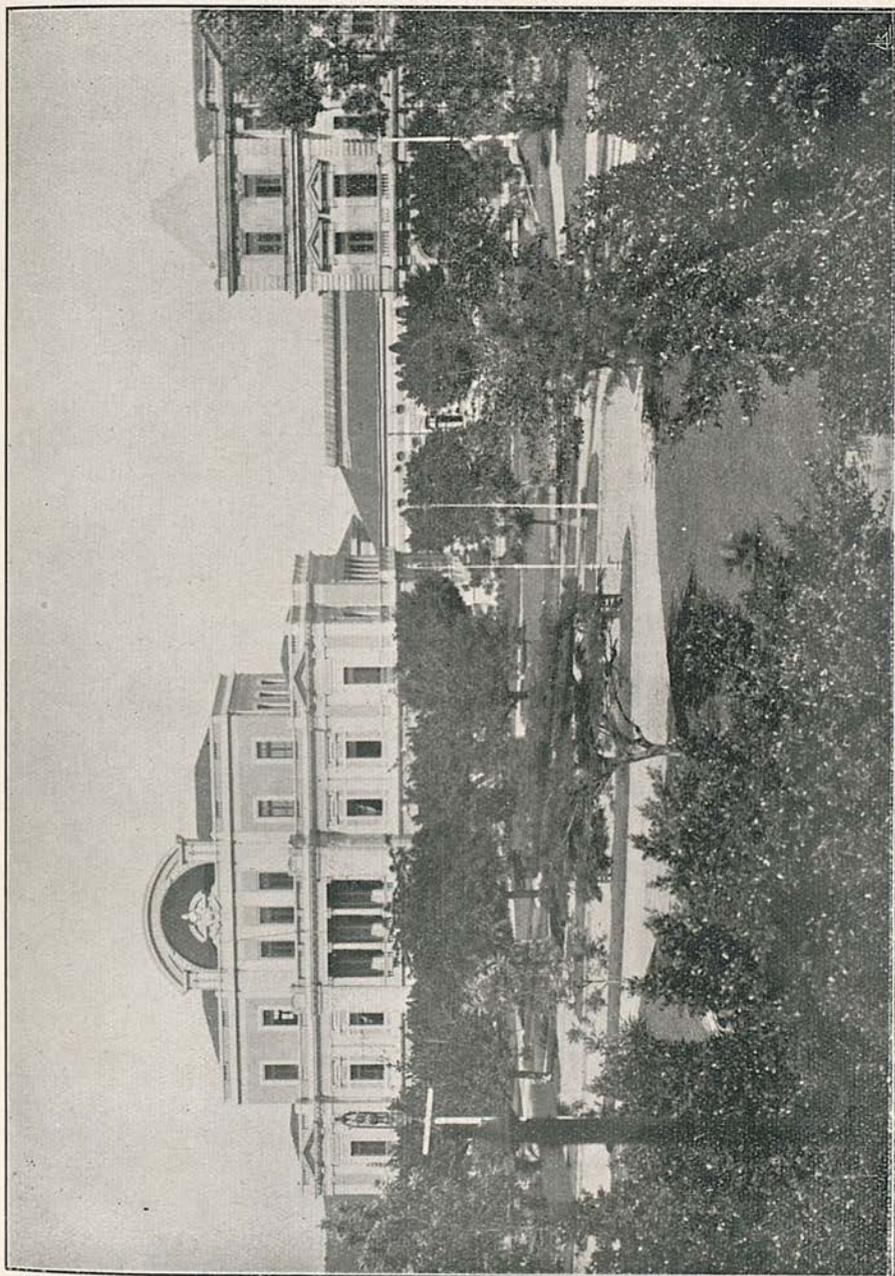


FIG. 25 — Secretaria do Interior, em Bello Horizonte, photographada de uma janela da Secretaria de Agricultura.
À direita, apparece uma parte da Secretaria de Finanças. — Cliché de J. S. Tavares

mento é 32,^m25, e a altura 19 metros. Ergue-se, como os dois precedentes, na Praça da Liberdade. Apresenta uma escadaria elegante, do systema Joly. Gastou o governo na sua construção 753 contos.

6) **Palácio do Correio** (fig. 27). Elegante edifício, ha pouco concluido, vasto, e hygiénico, a trasbordar luz e ar. Tem dois pavimentos.

7) **Faculdade Livre de Direito**. Bom prédio de dois andares, levantado entre as Avenidas João Pinheiro e Alvares Cabral e a rua Guajajáras.

8) **Matriz de S. José** (fig. 28). Grandioso templo, de estylo romano, com tres naves (o tecto da central não condiz com o estylo), e decoração interna elegante, mòrmente na capella mór, obra de um pintor allemão. Foi construida, por conta do Estado, pelos beneméritos Padres Redemptoristas, que lhe edificaram contíguo o seu convento. Uma vasta escadaria de pedra conduz da Avenida Affonso Penna para o teso onde se alevanta majestosamente.

9) **Faculdade de Medicina**. A fig. 29 mostra o primeiro pavilhão da Faculdade de Medicina, em construção, próximo da Santa Casa da Misericórdia. E' um edifício vasto e hygiénico, como é bem seja o local destinado á Escola de Medicina de uma capital.

10) **Santa Casa**. Este hospital, embora não concluido, é a honra da cidade pela sua amplidão, hygiene, asseio e mesmo pela grandeza e obras de arte do edificio central, onde sobresaie o grande portão com boa talha. O serviço, incluindo o de pharmácia, está todo a cargo das Irmãs da Caridade, sob a direcção de hábeis médicos.

São ainda dignos de menção o edificio da Escola Normal (fig. 30), o Palácio do Conselho, recentemente ultimado, o Grupo Escolar e a Escola Infantil que formam as 4 alas da Praça Stockler, o Theatro Municipal, o Mercado (custo, 191 contos), a Imprensa Official (290 contos), o Gymnásio, o Senado, o Quartel Policial (757 contos), o Quartel da Brigada Militar, a Camara dos Deputados (133 contos), o Matadouro, a Capella góthica do Coração de Jesus, ainda imperfeita, a Secretaria de Polícia (40 contos) e muitos palacetes particulares.

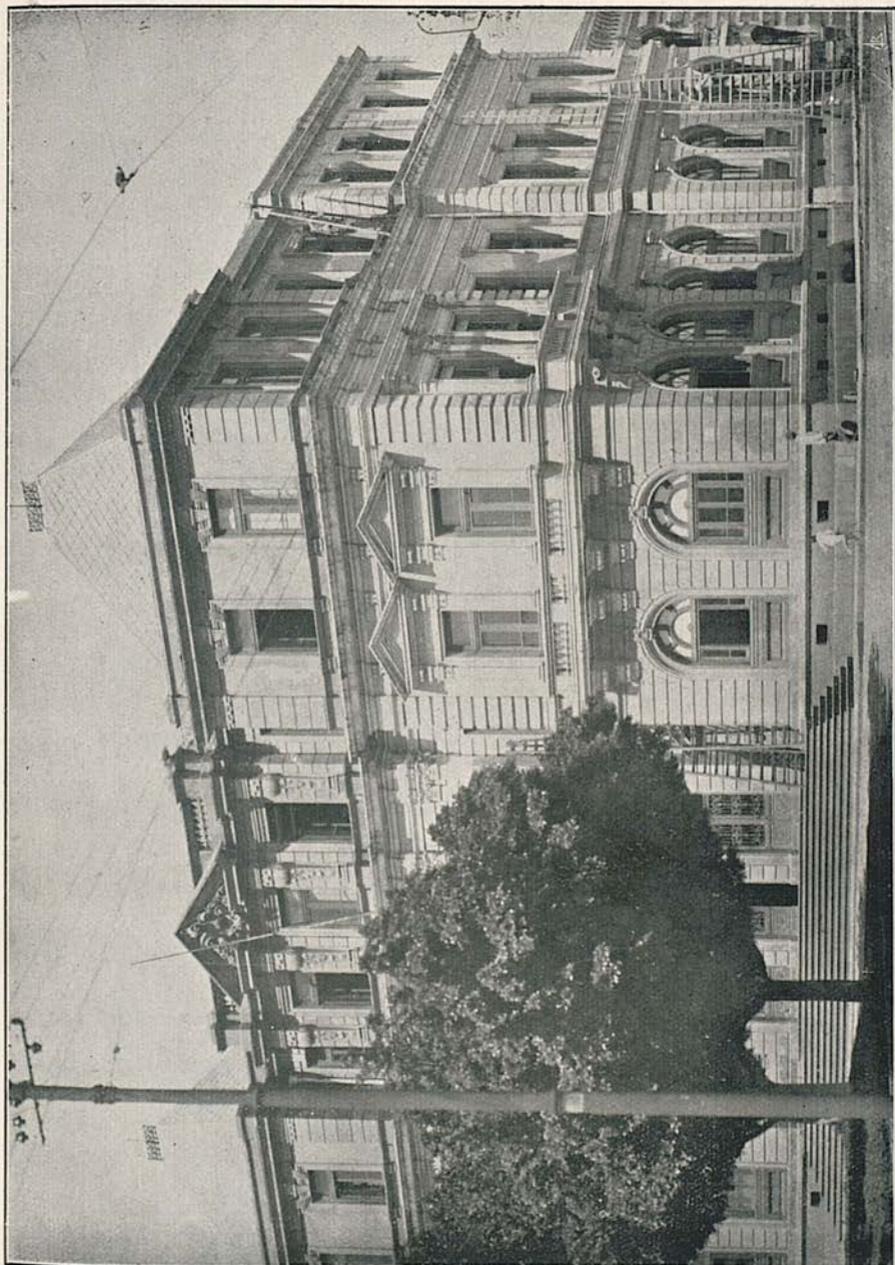


Fig. 26 — *Secretaria das Finanças, em Belo Horizonte.* — Cliché de J. S. Tavares

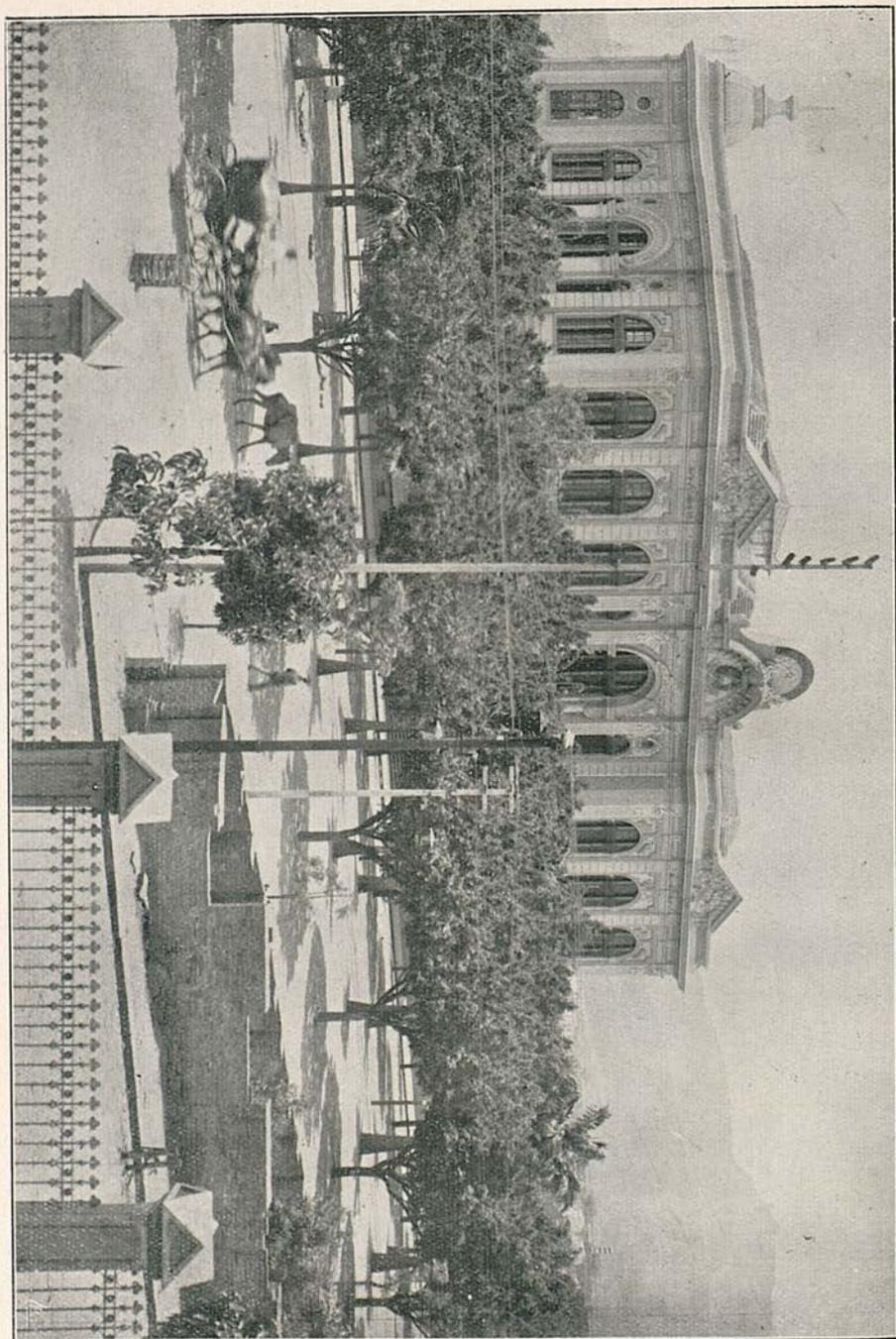


Fig. 27 — Palácio do Correio e Arca de Afonso Pena, em Belo Horizonte. — Cliché de J. S. TAVARES



FIG. 28— *Matriz S. José, em Belo Horizonte. No primeiro plano vê-se uma pequena parte da Avenida Afonso Penna.* — Cliché de J. S. Tavares

III. Município

O Município de Bello Horizonte consta de só dois districtos, o da capital e o de Venda Nova, com uma população actual de 50.000 almas.

Tinha o município, em 1912, 72 ruas, 20 avenidas, 21 praças, e algumas colónias, bairros e povoados.

Contavam-se 4.731 prédios, sem os barracões, sendo térreos 4.422, assobradados 222, e de sobrados 88. Estavam alugados 2.101, ao preço médio annual de 811\$165 rs., ou seja um total de 1.704:259\$000 rs.

Dos prédios tinham luz eléctrica 1.013, agua canalizada 2.449, esgotos 1.598, e passeios 1.140. Havia, no mesmo anno, 11 templos cathólicos, 1 protestante, 1 loja maçónica, 6 redacções de jornaes, 20 hoteis e restaurantes, 45 pensões, 5 livrarias, 10 gabinetes dentários e 31 açougues.

Para dar ao leitor uma idéa do extraordinário desenvolvimento de Bello Horizonte, bastará indicar-lhe, que, no espaço de um anno, desde 1 de agosto 1911 a 31 de julho de 1912, foram construidos 332 prédios novos, sem incluir as modificações e acrescentamentos de 109 já existentes, o que é quasi o mesmo como se construíram cada dia uma nova habitação no município.

Desde agosto 1912 até o fim de julho 1913, foram concluidas 306 casas.

População. — O último recenseamento, terminado em Junho de 1912, apurou, no município, uma população de 38.822 almas, assim distribuidas :

Zona urbana	12.033
Zona suburbana	14.842
Zona colonial, de sítios e povoados	11.947
	<hr/>
	38.822

Comparemos agora o augmento da população da capital, desde 1906, época do penúltimo censo, até 1912.

	1906	1912
Zona urbana	7.694	12.033
Zona suburbana	5.847	14.842
Colónias, sítios e povoados . .	4.074	11.947
	<u>17.615</u>	<u>38.822</u>

o que mostra que o número de habitantes mais que duplicou nesse praso, pelo augmento total de 120 %₀, ou seja 20 %₀ annualmente.

Por onde, a população da capital na occasião em que este artigo vier a lume (quasi dois annos depois de ultimado o resenseamento) excederá 50.000 habitantes, se a proporção se tiver conservado constante.

Dos quadros do censo, colhe-se, que a população é cosmopolita, sendo 34.450 brasileiros, 2.963 italianos, 525 portuguezes, 334 hespanhoes, 118 allemães, 208 syrios (vulgarmente *turcos*), e os mais de differentes nacionalidades. Dos mesmos quadros se infere tambem, que a quasi totalidade é cathólica (38.347).

Dentre as profissões mencionarei 150 pintores, 109 professores, 44 pharmaceuticos, 638 negociantes, 596 militares, 268 empregados do commércio, 847 funcçionários publicos, 41 dentistas, 2.715 operários, 781 cozinheiros, 179 alfaiates e 1.444 agricultores.

Prefeitura. — O governo do município consta de um Conselho Deliberativo e de um Prefeito.

O Conselho, creado por lei de 12 de setembro de 1899, compõe-se de 7 membros eleitos pelo povo, de dois em dois annos.

O Prefeito, immediatamente subordinado ao Presidente do Estado e por elle escolhido, tem a cargo a superintendência geral de todos os serviços de character municipal.

E' actual Prefeito o Sr. Dr. Olyntho Deodato Meirelles, (fig. 31) a quem o município é crêdor de avantajados serviços. Foram seus predecessores, desde a fundação da cidade:

Dr. Adalberto Dias Ferraz da Luz, Dr. Francisco Antonio Salles, Dr. Américo Werneck, Dr. Bernardo Pinto Monteiro, Coronel Francisco Bressane de Azevedo, Dr.

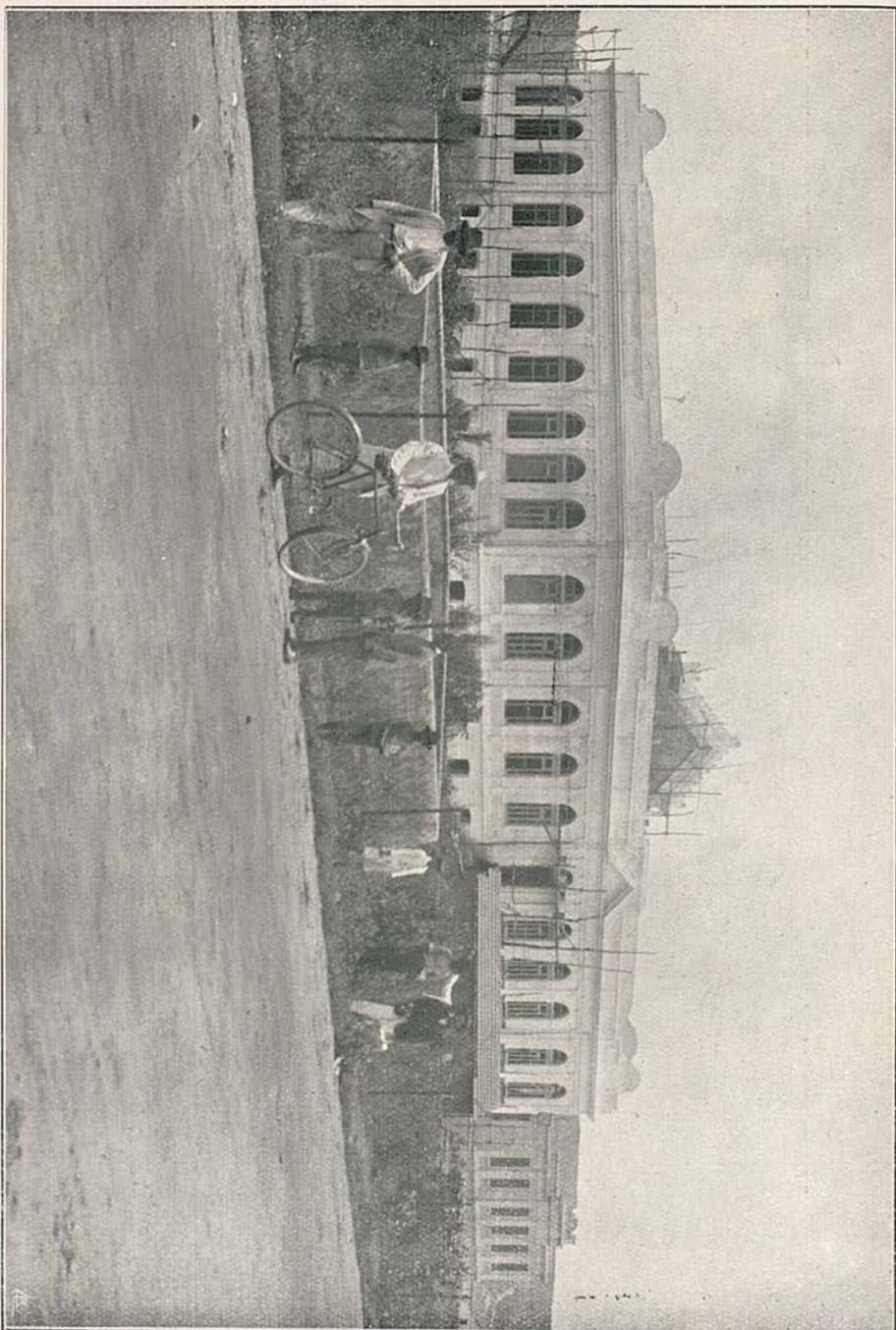


FIG. 29 — O primeiro Pavilhão da Faculdade de Medicina de Belo Horizonte em construção (1912). — Cliché de J. S. TAVARES

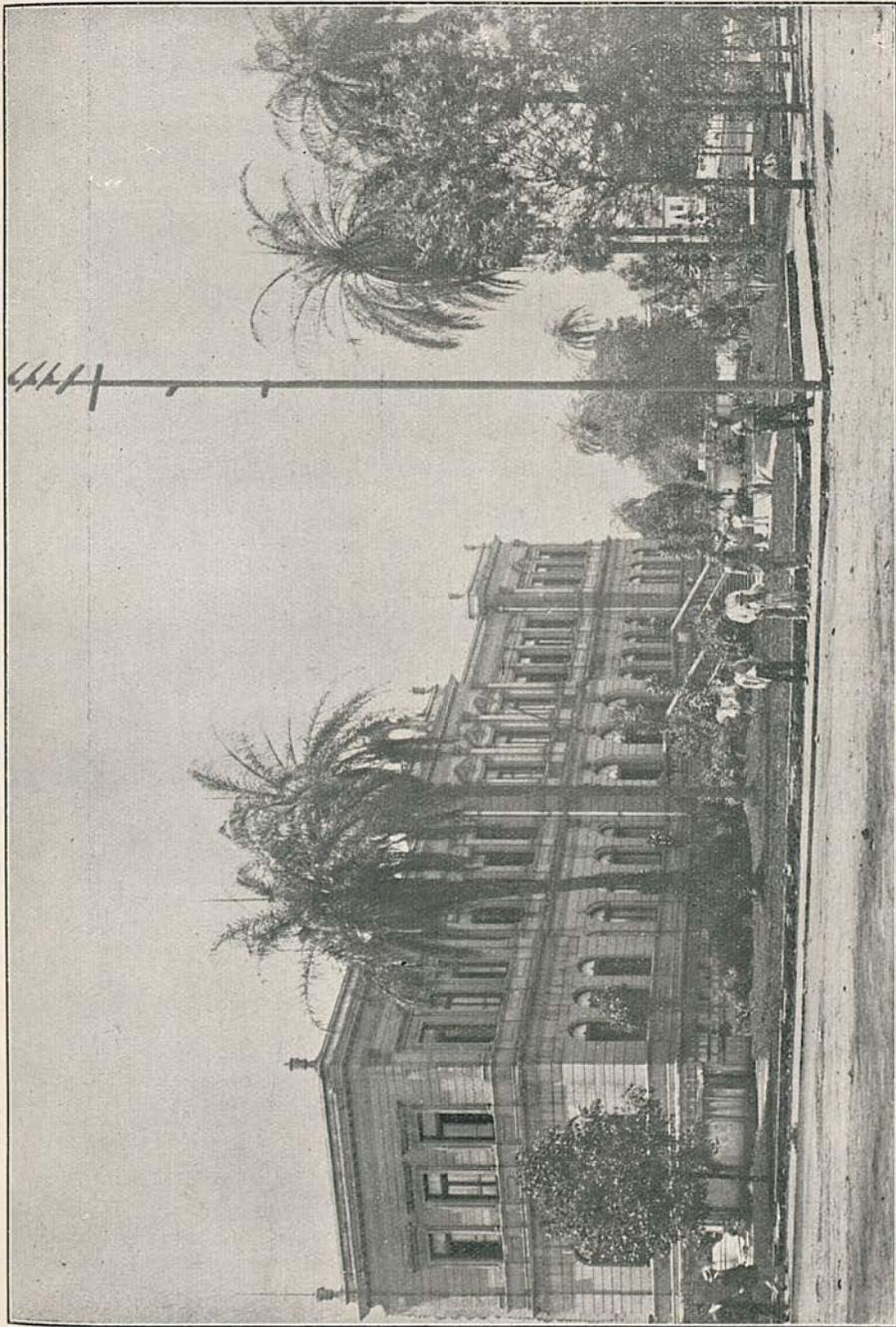


FIG. 30 — *Escola Normal Modélo, em Belo Horizonte.* — Cliché de J. S. Tavares

Antonio Carlos Ribeiro de Andrada, Dr. Wenceslao Braz, Dr. Cicero Ferreira, Dr. Delfim Moreira da Costa Ribeiro e Dr. Benjamin Jacob.

Finanças. — «Similhante ás grandes empresas que em começo só são conhecidas pelos enormes dispendios de capitaes empregados em suas obras, Bello Horizonte, ainda hoje em pleno e febril periodo constructivo, para attingir o alto destino que é reservado ás grandes cidades, tem sido obrigada a fazer os maiores sacrificios, por ter a visão certa da prosperidade e riqueza que a aguardam em futuro proximo, gozando desde já o merecido premio de ser a mais bella cidade do Brazil.» Este periodo do Sr. Dr. Olyntho Meirelles (*Relatorio apresentado aos Membros do Conselho Deliberativo da Capital*, 1912 p. 45) explica-nos plenamente e justifica a elevada somma de 8.000 contos que a cidade deve ao Estado, sendo 4.000 de dinheiro adeantado por este e outro tanto do empréstimo feito em 1912. Desta dívida paga a Prefeitura um juro annual de 240 contos.

A fundação da cidade correu por conta do Estado, o qual, até 1897, havia dispendido 33.073:000\$, incluindo-se nesta quantia os gastos feitos com a construcção do ramal de Bello Horizonte. Deduzindo destes 33.073 contos o rendimento dos terrenos vendidos pela Comissão, no valor de 3.537 contos, a venda do ramal férreo á União Federal por 2.800 contos, e 2.000 contos gastos na construcção das casas dos funcionarios que foram hypothecadas ao Estado, o custo real da nova capital para o Estado de Minas monta a 24.736 contos.

Cálcula-se em mais de 100.000 contos o valor do capital, official e particular, empregado na cidade desde o começo da edificação até agora.

Se, porém, as despesas do município vão sempre em augmentos, como é natural numa cidade em pleno desenvolvimento e prosperidade, os rendimentos crescem tambem constantemente, segundo se colhe dos orçamentos da Prefeitura. Assim a receita e despesa orçadas para 1913 subiam a 972:951\$600, ao passo que para 1914 a receita está orçada em 1.167:820\$ e a despesa em 1.163:720.

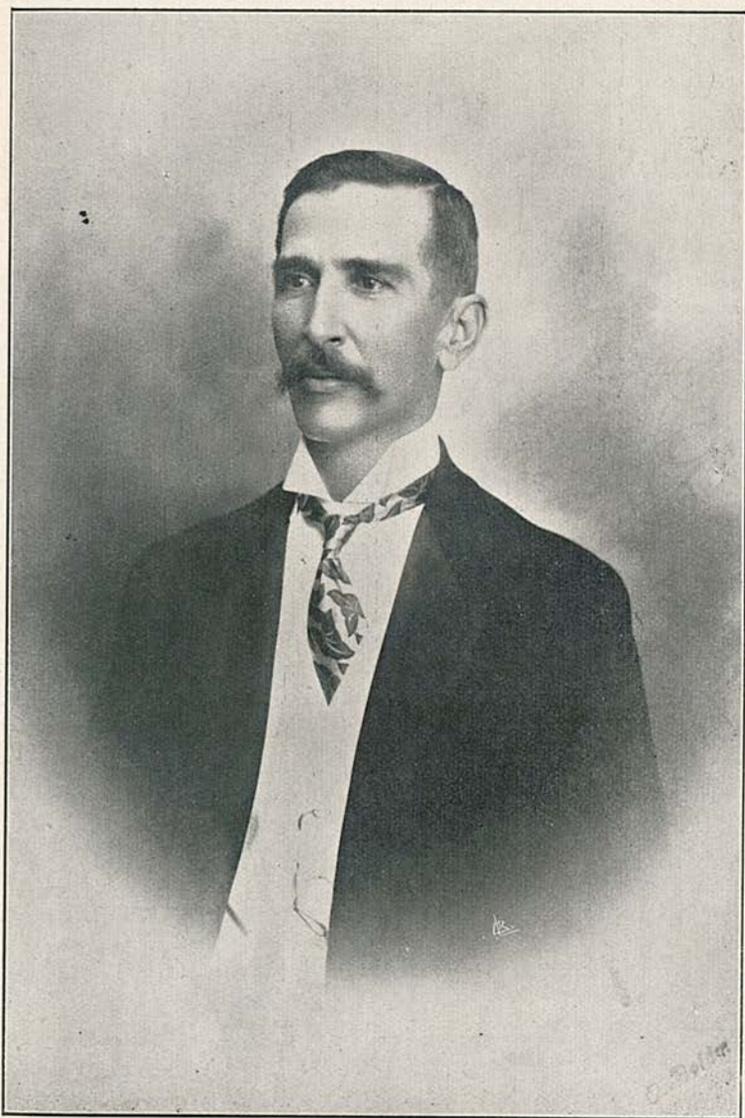


FIG. 31 — *O Sr. Dr. Olyntho Meirelles, actual Prefeito de Bello Horizonte*

IV. Indústria e Commércio

A indústria e o commércio, sem serem por enquanto os que competem á capital de um Estado tão rico, vão-se desenvolvendo gradualmente, secundados pelo governo e pela Prefeitura.

Contam-se, no Município, 23 estabelecimentos industriais de primeira ordem, os quais mettiam em 1912, 1.965 operarios. Dentre elles, mencionarei a *Companhia Industrial Bello Horizonte*, de fiação e tecidos, com 500 operários; a *Companhia Minas Fabril*, de tecidos de felpa e malha; *Tavares e C.^a*, com tecidos de malha particularmente meias (chega a produzir annualmente 100.000 pares de meias); quatro fábricas de serraria, carpinteria e marcenaria que occupam uns 1.000 operários; e várias outras fábricas, assim distribuidas — uma de massas alimentares, outra de pautação e encadernação (*Beltrão e C.^a*), outra de artefactos de cimento armado, duas de ferraria e serralheria, uma de fundição e fabricação de latas, outra de tijolos, tubos e telhas, duas de cerveja e outras bebidas, tres de móveis, uma de carros, arrêios, bonds e automóveis, e outra de vassouras.

Alem destes, ha mais de 100 estabelecimentos industriais de menos monta (tinturarias, typographias, refinações de assucar, photographias, confeitarias, olaria, fábricas de velas, sabão, biscoitos, cigarros, etc.).

O commércio está quasi todo concentrado no terço da Avenida Affonso Penna que fica próximo do Mercado e nas ruas dos Caetés e da Bahia. Contam-se, nestas e noutras ruas, 54 lojas de fazendas, 216 casas de géneros, 65 botequins, 31 açougues, 9 livrarias e papelarias, 3 typographias, 7 estabelecimentos com material eléctrico, 4 de máchinas diversas, 4 com materiais de construcção, 4 de louça, 9 padarias, duas confeitarias, 2 lojas de brinquedos, 2 de modas, uma casa de música e 3 bancos.

V. Hygiene

Clima. — O clima de Bello Horizonte é sadio e geralmente secco, em especial durante o inverno.

A quantidade de chuva, caída em 1911, subiu a 1,^m26, e, em

1912, a 1,^m71. A temperatura no verão eleva-se por vezes a 33 e 34 graus, baixando no inverno a 4 e 3 graus. Já uma vez se viu geadada nos baixos de Bello Horizonte (30 de Junho de 1904).

A média annual, em 1911, foi 20,2 graus, e em 1912, 20,3 graus. A média das máximas elevou-se a 25,^o1 em 1912, e a média das mínimas a 14 graus.

Mortalidade. — Em 1912, falleceram em Bello Horizonte 713 pessoas, sendo 355 na zona urbana, 308 na suburbana e 50 na colonial. O coeﬃciente annual, por 1.000 habitantes, foi, portanto, 17,71, o que lhe dá um logar de honra entre as capitais do Brazil, nem tem de que se correr no confronto com várias cidades estrangeiras, como se vê nos seguintes quadros :

Mortalidade de Bello Horizonte comparada com a das outras capitais brasileiras

Capitais do Brazil	Anno	População	Óbitos	Coeﬃcien- tes por 1.000 habitantes
Recife	1910	186.000	8.541	45,91
Maceió.	»	36.427	1.555	42,68
Fortaleza	»	48.369	1.742	36,01
Parahyba.	»	25.000	850	35,60
Manáos.	»	60.000	2.117	35,28
Nitheroy	»	60.000	1.812	30,20
Porto Alegre.	1909	100.000	2.879	28,79
Florianópolis	»	15.000	396	26,40
Aracajú	»	16.336	478	26,26
Belém	»	190.000	4.266	22,45
Districto Federal	1911	921.987	18.832	20,42
Santos	1910	73.500	1.469	19,98
S. Paulo	»	314.000	6.246	19,89
Bello Horizonte	1912	40.256	713	17,71
Curityba	1910	60.800	1.069	17,58
S. Salvador.	1912	300.000	5.202	17,34

*Mortalidade de Bello Horizonte comparada
com a de diversas cidades estrangeiras*

Cidades	Anno	População	Óbitos	Coefficien- tes por 1.000 habitantes
Cairo.	1911	693.806	27.981	40,3
Bombaim.	»	979.455	34.961	35,7
Alexandria.	»	394.485	12.476	31,6
Madrid.	1909	595.586	17.714	29,7
Calcutá.	1911	896.067	24.396	27,2
S. Petersburgo	»	1.661.500	34.646	20,8
Montevideo.	1910	329.888	6.162	18,6
Bello Horizonte	1912	40.256	713	17,71
Paris.	1911	2.847.229	48.942	17,2
Buenos Aires.	»	1.329.697	22.869	16,8
Vienna.	»	2.047.968	33.864	16,4
Roma	»	522.144	8.464	16,2
Berlim.	»	2.071.940	32.306	15,6
Nova York.	»	4.983.385	75.423	15,1
Londres	»	4.521.301	67.826	15,0
Hamburgo	»	953.080	13.972	14,7
Chicago	»	2.244.825	32.672	14,6
Antuérpia	»	313.221	4.485	14,3
Christiânia	»	245.673	3.332	13,5
Háya.	»	284.546	3.603	12,7

As doenças epidémicas que maior número de vítimas causaram em Bello Horizonte, em 1912, foram — a tuberculose pulmonar (55), febre typhoide (18), dysenteria (10) e diphteria (5).

E' para admirar, que uma cidade nova, hygiénica e situada num planalto lavado dos ventos (fig. 32 e 33), apresente 18 decessos por febre typhóide. E' prova clara de que a rede dos esgotos e a canalização da agua não satisfazem ás devidas condições, ou ainda que a fiscalização dos alimentos se não faz rigorosamente.

Esperemos, que os melhoramentos que se estão introduzindo nestes ramos reduzam as febres de character typhóide a casos esporádicos.

Ainda que o coefficiente de mortalidade causada pela tuberculose pulmonar seja bastante inferior ao do Rio e ao de várias cidades da Europa, como se colhe do quadro seguinte, parece-me, todavia, elevado.

Mortalidade da tuberculose pulmonar em Bello Horizonte, comparada com a de diversas cidades estrangeiras e com a do Rio de Janeiro.

Cidades	Anno	Coefficientes em 100.000 habitantes
Rio de Janeiro	1911	366 por 100.000 habitantes
Paris	»	343 » » »
Praga	»	302 » » »
S. Petersburgo	»	267 » » »
Vienna	»	266 » » »
Milão	»	203 » » »
Munich	»	193 » » »
Nova York	»	180 » » »
Berlim	»	168 » » »
Chicago	»	168 » » »
Bello Horizonte	1912	136 » » »
Amsterdam	»	135 » » »
Londres	»	135 » » »
Copenhague	»	131 » » »
Hamburgo	»	125 » » »
Haya	»	105 » » »

A mortalidade das creanças de menos de dois annos, produzida principalmente por doenças intestinaes, é tambem notavel.

Serviços de Hygiene. — A Directoria da Hygiene, não só pa-

ra a cidade como para todo o Estado, foi installada no Parque, num prédio onde havia funcionado a Directoria de Agricultura. Pública o *Boletim Mensal* e o *Anuario de Estatistica Demographo-Sanitária*.

Tem sob a sua dependência um Hospital de Isolamento, o Laboratório de Análises que já está prestando relevantes serviços, e um Desinfectório.

Tem este a cargo a desinfecção não só das habitações onde se deu qualquer caso de doença contagiosa, mas ainda de todos os prédios vagos, antes de serem de novo habitados. Em 1911, os 4 desinfectadores fizeram serviço em 862 prédios, e, durante o anno de 1912, em 1.719.

O Serviço de Assistência Pública corre por conta da Santa Casa da Misericórdia.

Devo ainda mencionar o Instituto Oswaldo Cruz, filial do de Manguinhos, que já estava funcionando em 1912, anno em que forneceu 135.000 tubos de vaccina e effectuou 198 exames bacteriológicos.

Para a fiscalização sanitária, está a cidade repartida em 4 zonas, cada uma das quais é percorrida diàriamente por seu fiscal a quem compete zelar o asseio das ruas, e a exacta observância das posturas municipais, referentes á hygiene, mórmente no que diz respeito á remoção do lixo, limpeza das cocheiras, e fiscalização dos géneros alimentares.

A policia sanitária das habitações vigia a hygiene dos estabelecimentos públicos e habitações collectivas, tais como escolas, collégios, hotéis, pensões, fábricas, officinas, açougues, botequins, confeitarias, etc. De setembro de 1912 até agosto, 1913, o médico e fiscais da hygiene fizeram 2.730 visitas, assim discriminadas: a casas habitadas, 942; a casas desoccupadas, 1.562; a prédios novos e antigos, para exame de installações sanitárias, 226. Foram expedidas, em razão dessas visitas, 351 intimações por escripto.

As carnes verdes, manteigas e banhas destinadas ao consumo são examinadas pelo médico da prefeitura. O leite, vehiculo de tantos micróbios e sujeito a fraudes, tem sido examinado no Laboratório de Análises onde se chegou á conclusão de que é *relativamente bom*.

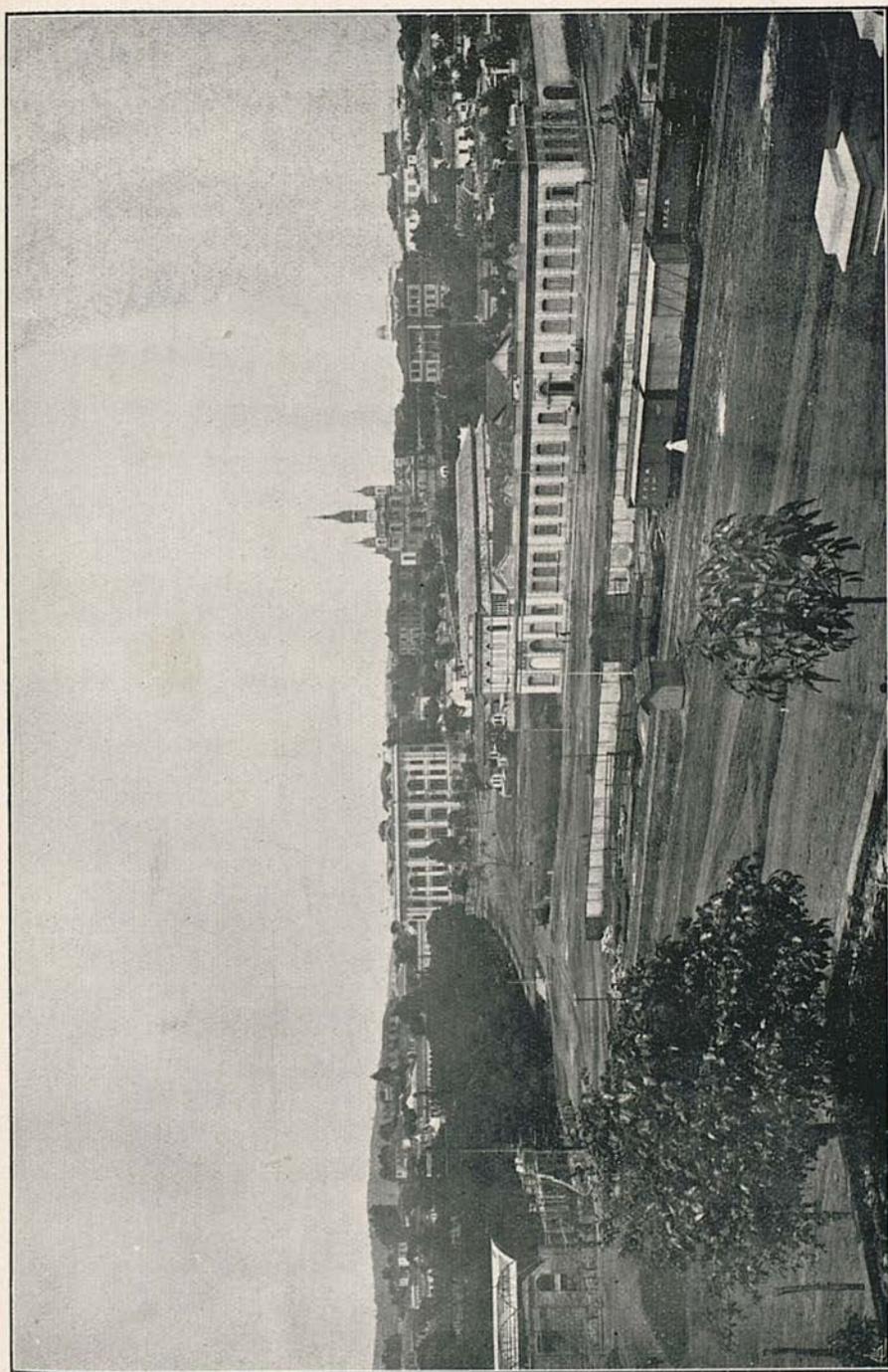


FIG. 32 — Um trecho da cidade de Belo Horizonte, tomado do outeiro que está em frente da Estação Ferreira.—Cliché de J. S. Tavares

Estabeleceu-se, ha pouco, na cidade uma Cooperativa de Lactínios que não distribue senão leite pasteurizado. O leite por ella comprado, depois de lhe verificarem o grau de acidez, é coado, e passado em seguida para o pasteurizador onde se lhe eleva a temperatura a 85°, baixando-se em seguida bruscamente a 1.º ou a zero. Depois é conservado em câmaras frigoríficas a 3º ou 4º, até ser engarrafado e distribuido.

A Prefeitura foi recentemente auctorizada a organizar o serviço da extincção de moscas e mosquitos, com o que prestará á cidade grande beneficio, visto como as moscas transmittem muitas doenças contagiosas e os mosquitos rajados, ainda quando mais innocentes, incommodam com suas ferroadas, principalmente aos recém-chegados.

Aguas potáveis. — O abastecimento de água potavel mereceu, como era natural, especiais attentões e cuidados á Commissão Edificadora da nova capital. Dentre os córregos que descem da montanha e fluem por dentro ou nas immediações da cidade, foram escolhidos, para mananciais, o da Serra e o do Cercadinho. Aquelle, em anno de sêcca, dava 140 litros por segundo, jorrando este 390. Continuando, porém, a estiagem, estas fontes baixaram, no anno seguinte (1894), respectivamente, a 28 e a 111 litros por segundo, ou seja 12.009.600 em 24 horas. Podiam, portanto, fornecer 300 litros diários, por habitante, a uma população de 30.000 almas, quantidade abundante.

A captação da água do Cercadinho foi feita na cota de 968 metros, donde, atravessando um tunel de 402 metros de comprimento, se lançaria num reservatório de 15 milhões de litros, depois de um percurso de 4.110 metros. O reservatório fica situado á altitude de 938 metros.

O manancial da Serra é captado á altura de 987 metros e, após um curso de 1.300 metros, cai num reservatório cuja capacidade monta a 2.600.000 litros, na cota de 984 metros.

Com o volver dos annos e diminuição do arvoredo, o volume de água foi decrescendo, ao passo que a população augmentava continuamente. A falta de água, ainda agravada pelo uso da torneira livre nas habitações particulares quasi todas ornadas de jardins e

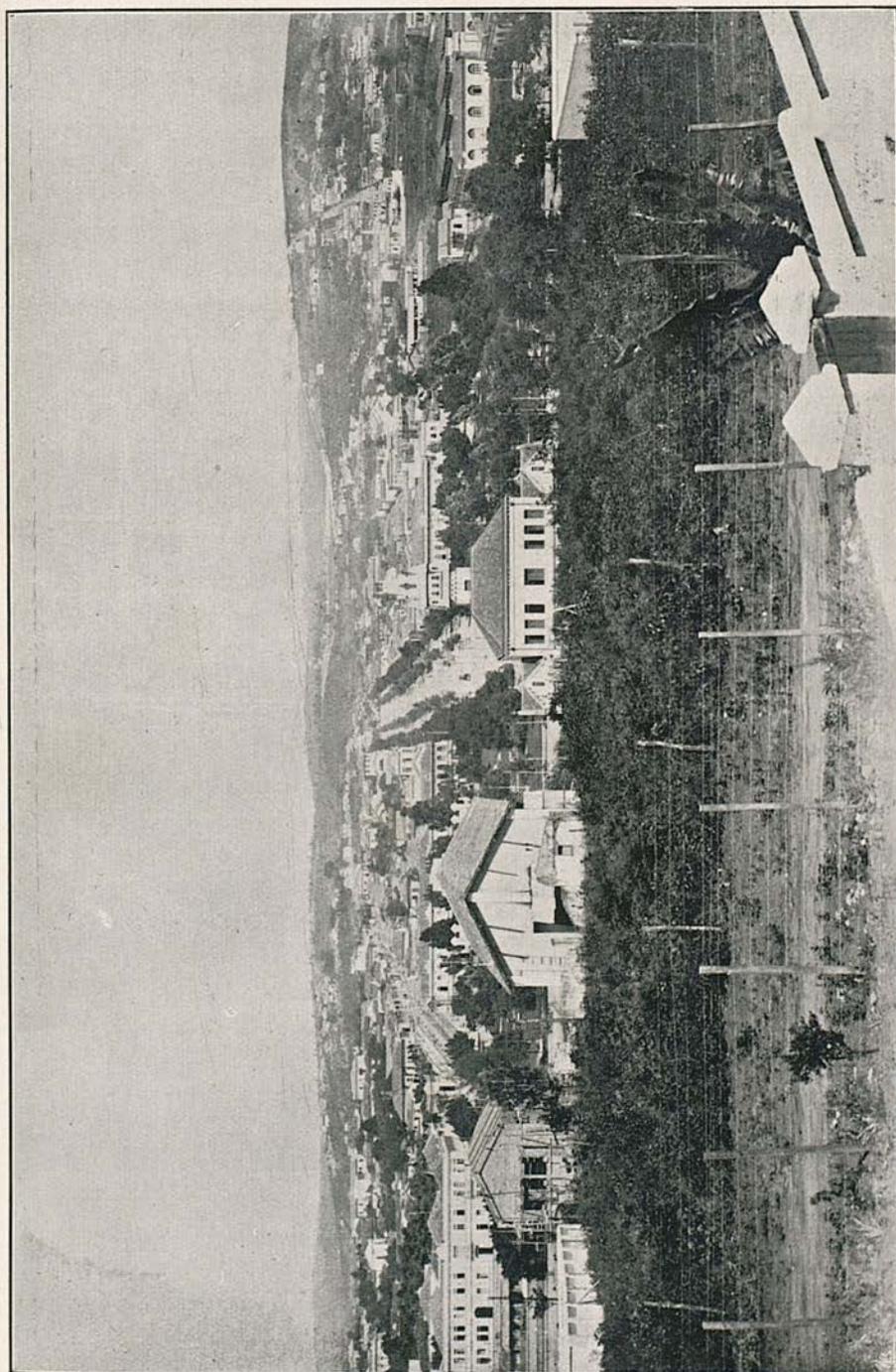


FIG. 33 — Trecho da cidade de Belo Horizonte, photographado do outeiro que se ergue em frente da Estação Férrea. Nos últimos planos, o Cemitério Municipal. Esta vista é a continuação da fig. 32, para a direita do observador. — Cliché de J. S. Tavares

quintais, era matéria para grandes queixas dos cidadãos, que não recebiam água senão durante uma pequena parte do dia.

Para obviar a tão grande inconveniente, formou-se, em 1911, a Comissão de Aguas e Esgotos encarregada de captar e fornecer água á cidade para uma população de 50.000 almas, á razão de 300 litros diários, por habitante.

Adquiriu, para isso, dois excellentes mananciais — o *Clemente* e o *Posse*, a pouca distância um do outro, posto que bastante afastados da cidade (15 kilómetros). Em cada um é a água represada e conduzida por um canal, até confluir depois de curto trajecto, numa caixa de junção. As duas represas e canais são de alvenaria de pedra, e de cimento de primeira qualidade, com os accessórios indispensáveis, em semelhantes obras, para carga e descarga, telas coadoras, registos, tampões, grades, etc.

Da caixa de junção a água cai numa grande caixa de areia, donde corre para um pavilhão de arejo, entrando depois na grossa canalização de ferro fundido que a conduz ao reservatório do Cercadinho, reconstruido pela Comissão, com a capacidade de 12.000.000 de litros. Os canos de ferro têm 3,^m60 de comprimento util e resistem a uma pressão de 15 atmospheras verificadas. E' um material de primeira ordem, fornecido pela casa inglesa *Stanton Iron Works*.

A água começará em breve a ser fornecida ás habitações com hydrómetro obrigatório, a não ser que a família prefira uma ou, ao máximo, duas pennas livres. A penna corresponde ao suprimento diário de 3.000 litros.

Por esta fôrma cabe ao Sr. Dr. Olyntho Meirelles a glória de ter acabado com o maior defeito de Bello Horizonte, qual era o da falta de água. E' de esperar tenha ainda a honra de aperfeiçoar o systema de esgotos, introduzindo nelles a depuração química ou biológica, antes da corrente ser lançada no ribeirão Arudas.

Esgotos. — São dois os systemas adoptados nos esgotos das cidades — o *separado absoluto* e o *unitário* ou *conjuncto*. No primeiro empregam-se duas canalizações distinctas, uma denominada *rede sanitária* em que só correm despejos e águas contaminadas,

e outra chamada *rede pluvial* que só recebe as águas limpas da chuva e de escoamento. No systema unitário ou conjuncto ha uma só canalização para todas estas substâncias.

Quando as primeiras águas da chuva, carregadas de micróbios e impurezas, se fazem passar, por um artifício especial, da rede pluvial para a sanitaria, recebe o systema o nome de *mixto*.

A Comissão Constructora de Bello Horizonte havia adoptado, como superior, o systema separado. Segundo o plano primitivo do Engenheiro C. Cesar Campos, o conteúdo do affluente principal ou collector geral da rede sanitária havia de ser depurado, em tanques apropriados, por meio de substancias químicas clarificadoras e precipitantes, donde seria conduzido para novos tanques de decantação, e de lá descarregado no ribeirão Arrudas.

Este plano parece não ter vingado, pois o systema actual de esgotos da cidade é *tout à l'égoût*, expressão que, em geral, se applica exclusivamente ao systema unitário. Por outro lado, as substâncias do collector principal são lançadas no ribeirão Arrudas por fôrma, que inspiram cuidados á Direcção da Hygiene e á Prefeitura, segundo se expressa o Sr. Dr. Olyntho Meirelles, no *Relatorio Apresentado ao Conselho Deliberativo em 1911*, p. 7.

Por este motivo, foi o mesmo Prefeito auctorizado, por lei de 10 de outubro de 1913, a remediar tais inconvenientes, como se vê dos artigos seguintes dessa lei :

Art. 1.º Fica o Prefeito auctorizado a mandar estudar, por profissionaes de reputada competencia, os mais aperfeiçoados processos para a depuração das aguas de exgottos.

Art. 2.º Esses estudos servirão de base para a applicação a Bello Horizonte d'aquelle processo que melhor a elle se adaptar.

Art. 3.º Adoptado que seja o processo de depuração das aguas de exgottos, fica o Prefeito auctorizado a fazer de accordo com o Governo do Estado, as operações de credito necessarias para que seja elle technicamente detalhado e urgentemente executado.

Art. 4.º A execução das obras será feita por administração ou por concorrência entre profissionaes de idoneidade reconhecida.

Art. 5.º Terminados os trabalhos de engenharia sanitaria e da conclusão da rede de exgottos da cidade, fica prohibida a poluição do Arrudas e de seus afluentes em toda a zona occupada pela Cidade.

Art. 6.º A Prefeitura fará regulamentar a presente lei, comminando multas aos infractores.

Os collectores da rede de esgotos de Bello Horizonte, abaixo de o, ^m60 são formados de manilhas de grês vidrado; acima desse calibre, têm secção circular até um metro de diametro, e, dahi para cima, secção oval. Num e noutro caso, são construidos de tijolos requemados e revestidos de cimento.

Toda a rede está provida de *entradas* ou *visitas* cobertas, que servem tambem para arejar, e de *espias* ou *óculos de inspecção* que alternam com as visitas.

As installações dos esgotos domiciliários são feitas com todo o cuidado e munidas de autoclysmos.

VI. Instrucção

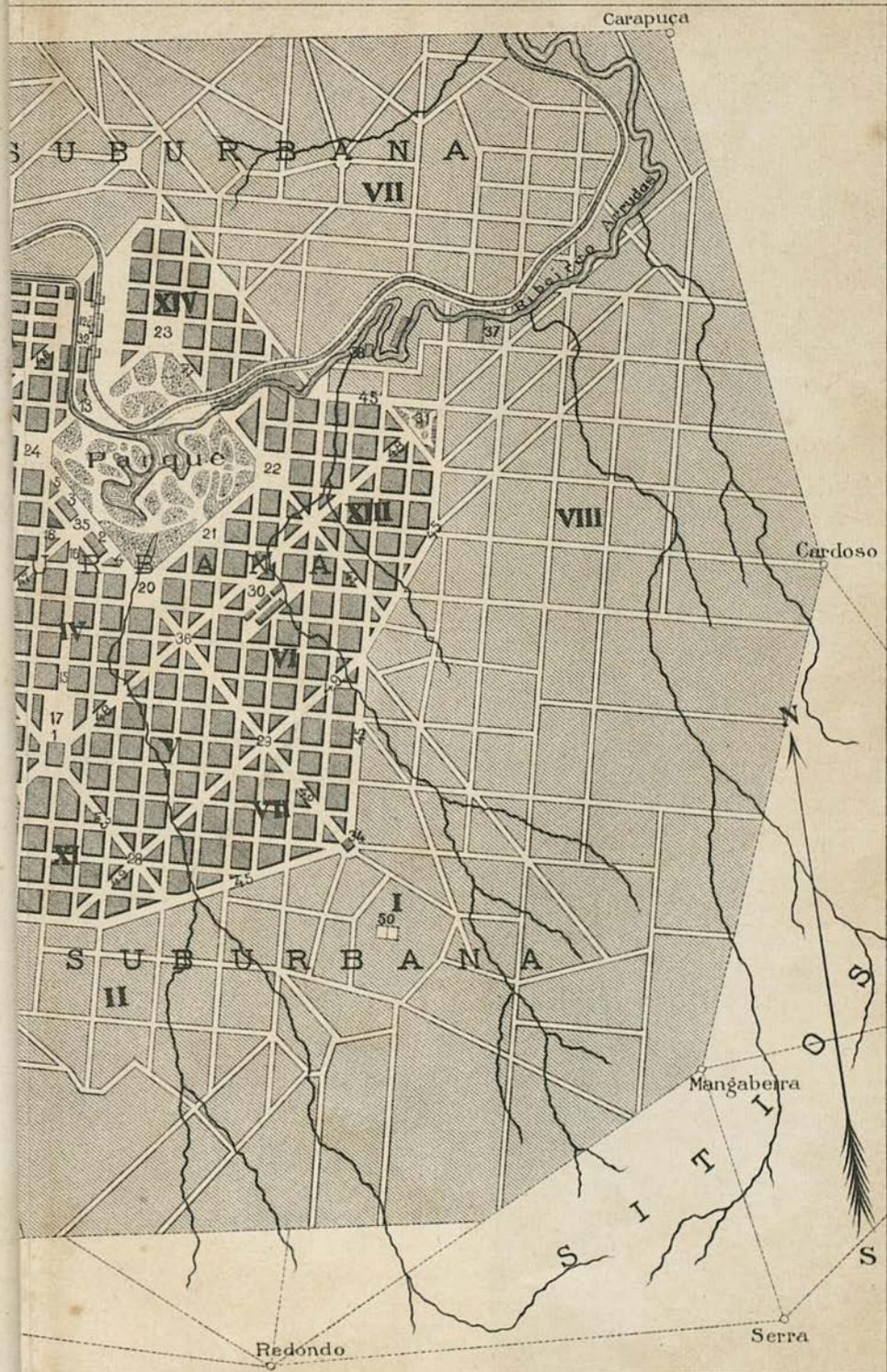
Ha na Capital uma Faculdade de Medicina que vai encetar o seu terceiro anno de existência. Tem annexa uma Escola de Pharmácia e Odontologia. A frequência total, em 1912, foi de 109 alumnos.

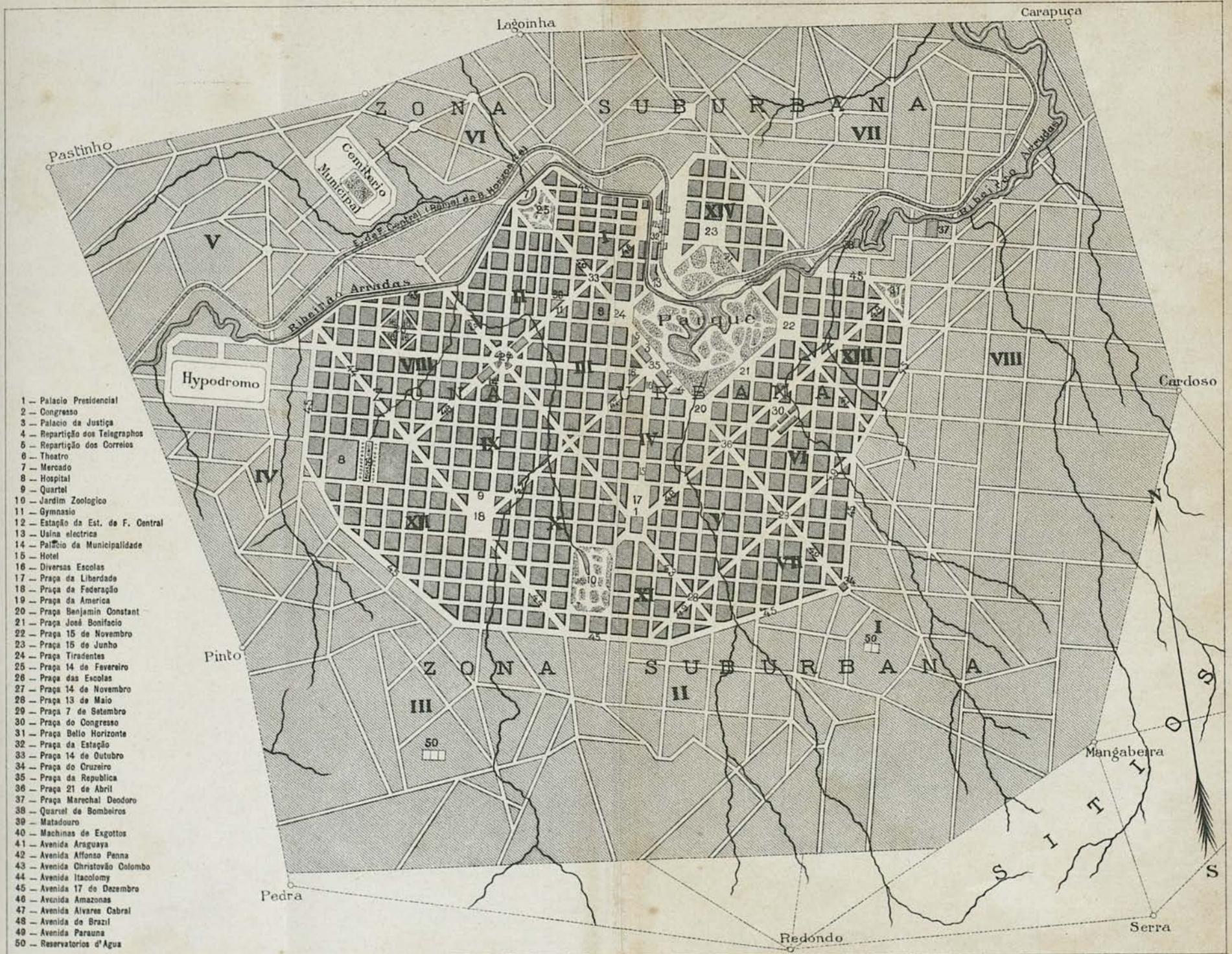
Funcionam ainda uma Escola de Engenharia (a matrícula, em 1912, foi de 112 alumnos), uma Faculdade de Direito, installada em bello edificio, uma Escola Livre de Odontologia (os alumnos em 1912, foram 68) e uma Escola de Commércio, todas subsidiadas pelo Município e algumas tambem pelo Estado.

A Escola Normal Modelo foi creada em 28 de setembro de 1906, para a formação de professoras. A sua frequência, em 1910, foi de 228; em 1911, de 272; em 1912, de 311 alumnas.

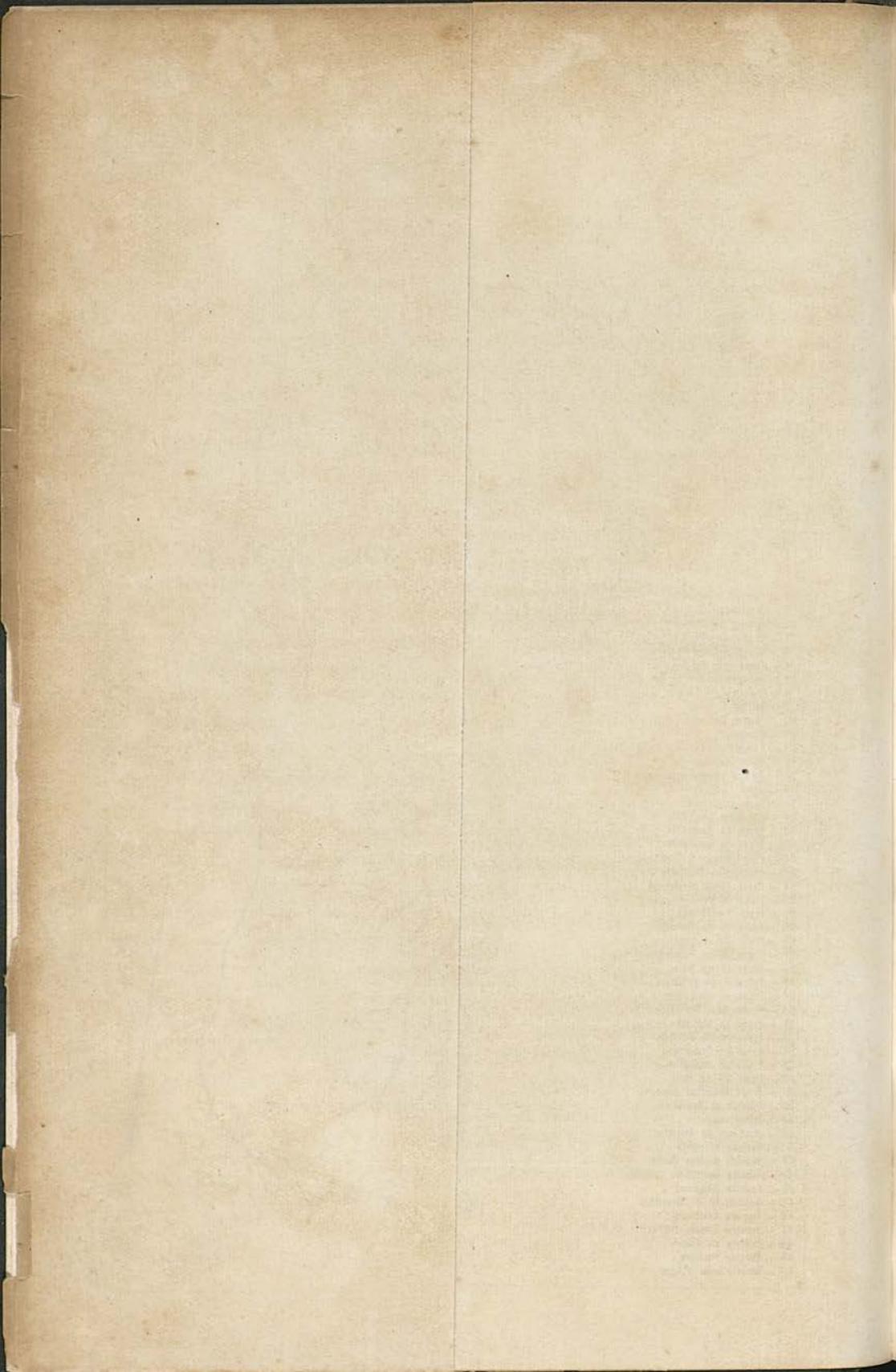
O Externato do Gymnásio Mineiro foi transferido de Ouro Preto, em março de 1899, e installado num edificio que fica junto da Secretaria do Interior. A matrícula, em 1912, foi de 99 alumnos. Tem o Externato uma bibliotheca de mais de 2.000 volumes. Acabam de lhe ser annexados um aprendizado de trabalhos manuais e um curso pedagógico destinado a preparar professoras que possam exercer o cargo de inspectores ou de directores de grupos escolares.

Ha tambem na cidade vários collégios particulares, tanto para alumnos como para alumnas. Entre elles, mencionarei o Gymnásio Estadual, e os Collégios D. Viçoso, Benjamin Dias, Azeredo e Arnaldo para alumnos, e os colégios S. Maria das Dominicanas,





- 1 - Palacio Presidencial
- 2 - Congresso
- 3 - Palacio da Justica
- 4 - Repartição dos Telegraphos
- 5 - Repartição dos Correios
- 6 - Theatro
- 7 - Mercado
- 8 - Hospital
- 9 - Quartel
- 10 - Jardim Zoologico
- 11 - Gymnasio
- 12 - Estação da Est. de F. Central
- 13 - Usina electrica
- 14 - Palácio da Municipalidade
- 15 - Hotel
- 16 - Diversas Escolas
- 17 - Praça da Liberdade
- 18 - Praça da Federação
- 19 - Praça da America
- 20 - Praça Benjamin Constant
- 21 - Praça José Bonifacio
- 22 - Praça 15 de Novembro
- 23 - Praça 15 de Junho
- 24 - Praça Tiradentes
- 25 - Praça 14 de Fevereiro
- 26 - Praça das Escolas
- 27 - Praça 14 de Novembro
- 28 - Praça 13 de Maio
- 29 - Praça 7 de Setembro
- 30 - Praça do Congresso
- 31 - Praça Bello Horizonte
- 32 - Praça da Estação
- 33 - Praça 14 de Outubro
- 34 - Praça do Cruzeiro
- 35 - Praça da Republica
- 36 - Praça 21 de Abril
- 37 - Praça Marechal Deodoro
- 38 - Quartel de Bombeiros
- 39 - Matadouro
- 40 - Machinas de Exgotos
- 41 - Avenida Araguaya
- 42 - Avenida Affonso Penna
- 43 - Avenida Christovão Colombo
- 44 - Avenida Itacolomy
- 45 - Avenida 17 de Dezembro
- 46 - Avenida Amazonas
- 47 - Avenida Alvares Cabral
- 48 - Avenida do Brazil
- 49 - Avenida Parauna
- 50 - Reservatorios d' Agua



S. Clemente das Franciscanas, das Servas do Espírito Santo, e Cação para meninas.

A instrucção primária era ministrada, em 1912, na Capital, por quatro grupos escolares e por 28 escolas singulares, das quaes 22 urbanas, 4 rurais e 2 coloniais.

O 1.º grupo escolar que ora tem o nome de Barão *Rio Branco*, foi o primeiro creado no Estado (1907). Alem da Directora, Sr.^a D. Helena Penna, tem 12 professoras e um professor técnico. Em 1911, a frequência era de 645.

O 2.º grupo, em 1911, tinha 8 cadeiras e 423 alumnos; o 3.º possuía igual número de cadeiras e 439 alumnos; o 4.º, inaugurado no segundo semestre de 1911, teve nesse anno 4 cadeiras e a frequência de 304 alumnos. Vê-se, pois, que a matrícula total dos grupos escolares foi, em 1911, 1.374, o que, sommado com os 1.811 alumnos das escolas singulares, dá um total de 3.185 alumnos de ambos os sexos, em Bello Horizonte.

Na Praça Alexandre Stockler, está quasi terminado um bello edificio para servir a um novo grupo escolar, com 10 cadeiras. Este prédio, com o da Escola Infantil, circunda toda essa vasta praça.

Este último edificio, quasi concluido quando isto escrevo, é destinado a creancinhas de 4 a 6 annos, como preparo prévio para o curso primário, pelo método intuitivo. A construcção, toda metálica, foi orçada em 112 contos. Fica dentro de um jardim com ruas macadamizadas, dois viveiros para passarinhos, dois lagos com peixes e dois tableiros de arêa.

Devem ainda aqui ser mencionados o Conselho de Instrucção Pública, o Instituto Histórico e Geográfico de Minas que têm ambos a sua séde em Bello Horizonte, e a Bibliotheca Municipal que, em junho 1913, continha 3.364 obras encadernadas em 6.228 volumes, afóra revistas e jornais, que, com estes, os volumes montavam a 7.445.

Bahia, novembro, 1913.

PROF. J. S. TAVARES S. J.



SECÇÃO DE SISMOLOGIA

OS ÚLTIMOS DESCOBRIMENTOS EM SISMOLOGIA

(Continuado da pag. 45)

Sismogrammas. — Sismogramma de um terremoto não é uma copia, ainda que em escala reduzida, do movimento do solo tal como se deu no fóco; mas sim a representação mais ou menos fiel das oscillações do terreno onde está installado o sismographo que o registra.

Succede aqui um facto semelhante ao que se dá com um raio de luz solar, refractado por um prisma e projectado sobre um alvo: com a distancia deste cresce a amplitude da faixa espectral; e o que á saída do prisma parecia apenas uma linha luminosa (imagem da fenda por onde entra o raio solar), com um lado vermelho, outro violaceo e o centro confuso, desdobra-se depois na faixa brilhante, de innumeraveis matizes, atravessada de raias escuras caracteristicas, a qual constitue o espectro de Fraunhofer.

Assim tambem no que, com o Conde de Montessus de Ballore e outros, poderíamos chamar *espectro sismico*: no epicentro é confuso e de pouca duração, mas a distincção das diversas ondas emanadas ao mesmo tempo accentua-se com a distancia, e o que no epicentro apenas fizera estremecer o solo durante alguns segundos de um modo perceptivel aos sentidos, ou por alguns minutos, de um modo perceptivel aos instrumentos pouco sensiveis, pode agitar durante horas inteiras (até 4 $\frac{1}{2}$ h. proximaemente) os pendulos de uma estação sismologica situada a uma distancia de 20.000 kilometros.

Com o fim de evitar descripções prolixas de utilidade muito discutivel e tambem para dar uniformidade ás observações e supprimir de raiz as synonymias, é hoje admittida, como internacional, a nomenclatura Wiechert com ligeiras addições e modificações; nomenclatura que tem a immensa vantagem de ser em latim, lingua verdadeiramente universal, por ser mais ou menos conhecida pelas pessoas illustradas, e que possui, alem disso, a grande vantagem de não ferir os sentimentos patrioticos de ninguem, o que não succederia com a adopção de uma lingua viva qualquer, ainda que fosse das mais conhecidas e uteis.

Nos bolletins sismologicos, para os quaes se recommenda uma distribuição uniforme, devem-se dar, sempre que seja possivel, e com a maior exactidão, as horas dos pontos que poderiamos chamar *criticos*, como são os começos das ondas longitudinaes ou *P* (*undae primae*), das ondas transversaes ou *S* (*undae secundae*) e das ondas superficiaes ou de Lord Rayleigh *L* (*undae longae*), nome que se lhes dá por serem de longo periodo ordinariamente. Entre estas acham-se o maximo verdadeiro *M* (*maximum*) ou os maximos ($M_1, M_2, M_3 \dots$), os maximos secundarios, que apparecem quando já decresce notavelmente a energia do movimento, os que se designam C_1 (*Codae*)... $C_2 \dots$ e finalmente *F* (*finis*) indica o fim da agitação claramente perceptivel.

A hora correspondente a cada um dos pontos indicados deve ser corrigida e expressa no tempo medio civil de Greenwich, de 0 a 24^h; com respeito aos maximos ter-se-ha em conta o atraso com que se apresentam nos graphicos dos pendulos devidamente amortizados.

Os signaes aclaratorios, incluidos como os anteriores na *Circular* dirigida em Janeiro de 1912 aos directores das estações sismologicas pelo professor Oton Hecher, director da Estação de Strasburgo e da Repartição Central Sismologica Internacional com séde na mesma cidade, são *i* (*impetus*) = impeto ou começo brusco e por tanto evidente de uma phase, (*P.*, *S*, *L*, *p*, *ej.*); *e* (*emergio*) = comêço gradual, menos definido e um pouco incerto; (+), que indica que a direcção do movimento da massa é para o Norte, Este ou Zenit, segundo a componente de que se trata; (—) cuja significação contraria indica movimento para o Sul, Oeste ou Nadir; e finalmente Δ indica a distancia do epicentro, calculada segundo os dados do sismogramma. O ponto de interrogação = ? collocado em seguida a um symbolo, indica duvida sobre a sua correspondencia exacta.

O graphico pode ser tambem ou simplesmente *perceptivel* I, *notavel* II ou *muito notavel* III, e pertencer a um terremoto sentido na localidade = *d* (*domesticus*); insensivel, mas com epicentro tambem a menos de 1.000 kilometros = *v*. (*vicinus*).

Com foco a mais de 1.000 kilometros e a menos de 5.000 = *r* (*remotus*) e finalmente com foco a mais de 5.000 kilometros = *u*

(*ultimus*). A estas iniciaes propostas pelo Dr. G. vom dem Borne de Breslau e de um uso tão commodo como espalhado se poderia ajuntar o signal *f* (*finitimus*) para indicar os terremotos a mais de 10.000 kilometros. Estes ultimos signaes collocam-se como sub-indices dos numeros romanos acima indicados.

Nos bolletins os periodos das ondas hão de ser expressos em segundos e as amplitudes em millesimas de millimetro ou *microns* (*μ*), para o que são necessarias taboas de redução como as do Dr. K. Zoeppritz ou as mais recentes e completas do Principe B. Galitzin.

Distancia do epicentro. — O atraso crescente em funcção da distancia, com que se vão inscrevendo successivamente as distinctas phases dum sismogramma, fez conceber, na ultima decada do seculo passado, fundadas esperanças sobre a exacta determinação da mesma distancia; problema que em 1899 resolveu com bastante approximação o eminente Professor de Sismologia da Universidade de Tokio, Dr. Fusakushi Omori. Alguns graphicos obtidos com seus pendulos horizontaes e varios outros europeus de terremotos japonêses lhe serviram de base para seus calculos, encaminhados a deduzir uma equação linear da formula $xkms = ky$ segundos $+ h$; na qual $y = S - P$, e k , h duas constantes cujos valores approximados deduziu pelo methodo dos quadrados menores.

Obteve a equação: $xkms = 17,1 y^s - 1360$, utilizavel entre os limites $y^s > 300 < 600$.

Pelo mesmo processo e para os terremotos distantes em que S não se pode determinar com exactidão, deduziu a formula seguinte: $xkms = 7,27 y_2^s + 38$, em que $y_2^s = L - P$, $> 8,5 < 132$.

Existem ainda formulas analogas de Laska, Conrad, Jordan, Mohorovicié, Stiattesi, Maccioni, Comas Solá, etc. Para a obtenção destas formulas se utilizaram as differenças entre os tempos em que se hajam registrado P e S (ou L), em funcção das *projeções* das distancias percorridas sobre a superficie da terra, visto como as distancias entre as distinctas estações sismologicas cujos graphicos se utilizaram como dados e os epicentros respectivos foram calculados em arcos de circulo maximo, em conformidade com a formula: $\cos \Delta = \sin \varphi_0 + \cos \varphi_0 \cos (\lambda - \lambda_0)$ e na hypothese de que o epicentro é um ponto e nulla a profundidade do foco.

Este ultimo dado pode admittir-se como certo, visto que effectivamente é muito pequena a profundidade e essa só influiria nas distancias que não excedessem 100 kilometros. Quanto ao considerar-se o epicentro como um ponto, verdade é que as dimensões podem ser consideraveis (de uns 170 kilometros no terremoto do Turkestão russo de 3-4 de janeiro de 1911, por exemplo), no entanto a sua producção não é instantanea e por consequencia algum ponto ha de obrar como epicentro, ou por ter começado alli a fractura ou por se achar mais proximo da estação sismologica, etc.

Em todo o caso a sua determinação não é difficil, se se não pretende mais que uma approximação de $\pm 1.^\circ$ em suas coordenadas geographicas. As formulas suppõem uma certa marcha constante no phenomeno e aqui uma certa continuidade na conductibilidade da terra. Alem disso, para as obter é necessario sacrificar a exactidão no que poderiamos chamar *pontos fixos* (isto é, as distancias entre as estações sismologicas e epicentro e as differenças bem determinadas entre *S* e *P*), para se conseguir uma approximação por vezes notavel, ainda que em outras mui deficiente.

A ideia de um processo natural, mais fundado em factos que em hypotheses, no-la ha dado o mesmo Omori em uma de suas estampas do n.º das *Publications*. . . de Tokio, na qual sobre um quadriculado conveniente e tomadas as distancias por abscissas e as differenças *S* — *P* em segundos por ordenadas, se marcam successivamente os pontos correspondentes a cada terremoto para cada estação sismologica, e faz-se passar uma linha media que as abranja a todas e permita as interpolações.

Assim procedeu o Dr. Zoeppritz, que se serviu de um material muito mais selecto do que o de que se tinha servido Omori, no estudo dos tres terremotos mais bem conhecidos e registrados: os da India Inglesa (4-iv-905), Calabria (8-ix-905) e S. Francisco da California (18-iv-906). Estas tabellas interpoladas graphicamente pelo Prof. Dr. C. Zeiszig, de Darmstadt-Jugenheim, tão exactas como commodas, permitem calcular as distancias com um erro quasi sempre inferior a 100 kilometros para as distancias comprehendidas entre 1.000 e 10.000 kilometros e um pouco maior para as maiores, menos bem estudadas. Estas mesmas tabellas permitem averiguar *a hora* em que se deve ter sentido um terremoto

em função da distancia calculada, e como tanto nesta como naquella a influencia do azimuth do epicentro com relação á estação sismologica é nulla, ou pelo menos insignificante, tem-se com isto uma prova do que podemos chamar *homogeneo-conductibilidade* da terra. É prova da elasticidade desta, ao menos nas grandes profundidades da mesma, a velocidade tão consideravel de translação das ondas *P* nos terremotos muito distantes, velocidade que excede $14 \frac{1}{2}$ kilometros por segundo; alem doutras provas tambem deduziveis pelos pendulos, a cuja exposição renunciámos por falta de espaço.

Determinação do epicentro. — O factor distancia de que nos temos occupado permite averiguar a posição do epicentro, logo que se possuam tres boas observações, isto é, dados sufficientes de tres sismogrammas procedentes de pontos differentes, de preferencia muito distantes. Uma vez conhecidas as distancias que separam do epicentro (aqui a incognita) a tres ou mais estações sismologicas, bastará recordar que achando-se tanto estas como aquelle sobre a superficie da terra, e medindo-se as distancias em arcos, se aquellas são exactas, os arcos descriptos com as taes distancias como raios, e tomando como centro a cada uma das estações respectivas deverão cortar-se em um ponto que será o epicentral.

Para os terremotos proximos basta recorrer a um bom mappa, como faz o Prof. Omori; mas para os distantes é necessario recorrer a um globo terrestre, o qual convem tenha ao menos 40 centimetros de diametro, se se quer obter uma exactidão de ± 200 kilometros para as grandes distancias.

Contentar-nos-hemos com mencionar outros processos, taes são: Os mappas *isodiastematicos* do Prof. G. Grablovitz de Ischia; as equações do Prof. W. Laska, de Lemberg e as do Dr. L. Geiger; estas ultimas muito modernas e exactas, ainda que mais trabalhosas, pois que alem de terem productos de senos e cosenos por coefficients, requerem o uso dos quadrados menores.

Mencionaremos ainda o engenhoso processo do Prof. G. Levitzky, de Jurjew; os tres do Prof. K. Zeiszig, utilissimos uma vez traçados os graphicos correspondentes, mas mais difficeis ainda de calcular que os mappas isadiostematicos; o processo graphico

do Prof. C. Walker, de Eskdalemuir, combinação notavel do estereographico e do processo do Principe B. Galitzin; todos elles muito modernos, alguns até do principio do anno actual.

Concluiremos este trabalho, já um pouco longo, com umas ligeiras indicações sobre estes dois ultimos processos ao mesmo tempo simples, rapidos e interessantes.

No processo estereographico utiliza-se a projecção polar para determinar a posição geographica do epicentro de um terremoto, conhecendo-se as posições de tres ou mais estações sismologicas e suas distancias do dito epicentro. Neste processo a projecção de um circulo é outro circulo; basta portanto conhecer a posição do seu centro e o comprimento do raio para o traçar. A longitude do circulo não varia com a projecção, mas sim a sua distancia polar e o valor do raio, dependendo ambos da latitude $= \varphi$ da estação sismologica e da sua distancia Δ^0 ao epicentro.

Para os determinar servem as formulas:

$$d = \frac{\cos \varphi}{\operatorname{sen} \varphi + \cos \Delta^0}, \quad r = \frac{\operatorname{sen} \Delta^0}{\operatorname{sen} \varphi + \cos \Delta^0}.$$

Conhecidos os valores de d e r para as distinctas estações, procede-se a traçar os arcos cuja intersecção determina a posição geographica do epicentro. A latitude do mesmo (suppondo o raio do circulo maximo $= 1$) será dada pela sua distancia φ ao polo de projecção, segundo a formula: $\varphi = \operatorname{tang} (45^\circ - \frac{\varphi}{2})$. A longitude poderá averiguar-se directamente vendo no ponto do circulo maximo a que corresponderia o raio do mesmo que passasse pelo epicentro. Como o referido circulo maximo costuma ter uma gradação conveniente a partir de $O^0 =$ meridiano Greenwich, vê-se isso immediatamente; no caso contrario usa-se um transferidor. O Prof. O. Klotz de Ottawa é o propugnador deste methodo, e dignou-se honrar a nossa Estação Sismologica escolhendo-a com a delle e de Hamburgo para a primeira applicação (1).

O Principe B. Galitzin emprega com brilhante exito na magnifica estação sismologica de Pulkow um processo vagamente entrevisto por outros entre os quaes P. F. Cecchi S. P., Omori e

(1) Earthquak Epicentres, Journal of the R. Astron. Soc. of Canada, May-June 1910.

Imamura, Wiechert e seus discipulos, e mais claramente, se bem que ao mesmo tempo, pelo sacerdote de Calabria Dom Rosario Labozzetta, Director do Observatorio Morabito (Mileto), processo de que se serve ordinariamente, graças ao augmento enorme, atrito insignificante e aperiocidade (1) de seus pendulos de registro magneto-electrico.

Se a primeira onda de um terremoto registrada pelos sismographos de uma estação é de condensação, isto é, corresponde a um abaixamento do solo representado no graphico da componente vertical por um desvio para baixo ou seja (-), os *signaes* ou direcções do dito desvio ou primeiro impulso nas duas componentes horizontaes indicarão a direcção do foco, ao passo que assignalariam a direcção opposta de ter sido causado o dito primeiro movimento do solo por uma onda de dilatação, isto é, por um levantamento ou movimento de baixo para cima (+), na componente vertical.

Conhecida já a direcção approximada, deduz-se o azimuth α das amplitudes dos primeiros desvios nas componentes N e E, com relação á formula: $\text{tang. } \alpha = \frac{A_E}{A_N}$, e com Δ deduzida da differença *S-P* e a posição geographica φ_0 λ_0 da estação sismologica, deduz-se a latitude φ_e e a longitude λ_e do epicentro com relação ás fórmulas: $\text{sen } \varphi_e = \text{sen } \varphi_0 \cos \Delta + \cos \varphi_0 \text{ sen } \Delta \cos \alpha$, $\text{sen } \gamma = \text{sen } \Delta \frac{\cos \varphi_e}{\text{sen } \alpha}$, comprovavel pela formula:

$\cos \gamma = \frac{\cos \Delta - \text{sen } \varphi_0 \text{ sen } \varphi_e}{\cos \varphi_0 \cos \varphi_e}$, a qual se deverá applicar quando se não possa usar da anterior, e finalmente $\lambda_e = \lambda_0 \pm \gamma$, segundo α se acha na direcção E ou W.

Deste modo calculou em 1912 com notavel precisão o distincto ajudante do Principe Galitzin, J. Wilip, mais de 60 epicentros. Teve portanto razão de sobra o então presidente da Associação Sismologica Internacional, Prof. Arthur Schuster, quando declarou, na reunião celebrada em Zermatt em Setembro de 1909, que este methodo constituia um grande progresso.

MANUEL M. S. NAVARRO NEUMANN S. J.

Director da Estação Sismologica de Cartuja (Granada).

(1) Um pendulo é *aperiodico* se a sua amortização é tal que não tem tendencia alguma a oscillar, quando se desvia da posição de repouso ou equilibrio, porque todas as posições são de repouso para elle.

SECÇÃO DE MEDICINA

FEBRE TYPHOIDE

Prophylaxia e therapeutica

E' um facto por demais conhecido que, com os trabalhos do immortal Pasteur, se abriu para a medicina uma era nova.

Antes d'elle, muito embora a symptomatologia de muitas doenças fosse minuciosamente conhecida nas suas menores particularidades, é certo que era impossivel penetrar-lhes a natureza intima.

Tinham-se observado attenta e pacientemente as reacções do organismo, não só geraes mas dos seus diversos órgãos eapparelhos; alguma coisa porem restava por desvendar.

Despontou com a era pastoriana a vivissima luz, que havia de revelar-nos muitas incognitas.

Para um largo grupo de doenças, assignava a observação clinica, como causa dellas, a existencia de *virus*.

Mas o que eram esses *virus*?

Revellaram-no, de maneira clara e indubitavel, os trabalhos de Pasteur.

Foi assim que, seguindo na esteira do grande sabio, Eberth demonstrou que a febre typhoide tinha por causa um bacillo particular, especifico, a que ficou ligado o nome deste bacteriologista — *bacillo de Eberth*.

E' este *b.* que, penetrando no organismo, determina esse conjuncto de phenomenos reaccionaes, que a pathologia tinha já estudado, e a que tinha dado o nome de — febre typhoide.

Mas que phenomenos intimos se passam nas profundezas do organismo, e que devem ser a causa determinante das manifestações morbidas, que observamos?

A esta pergunta respondem os trabalhos da eschola pastoreana, cujos ensinamentos podemos resumir da forma seguinte.

Quando num organismo superior penetra um agente cellular

extranho (e toda a bacteria ou microbio é um agente cellular), esse organismo reage para desembaraçar-se delle, pois é um agente perturbador.

Como reage?

A presença desse agente cellular extranho (de um modo geral — *antígeno*) com a consequente formação de toxinas, resultante da sua actividade cellular, determina immediatamente a formação no sangue do organismo invadido de *corpos*, que se *opponham* á existencia e desenvolvimento do intruso *antígeno*.

Á penetração do *antígeno* corresponde pois logo a formação de *anticorpos*, os quaes não são os mesmos para todo e qualquer *antígeno*, mas especiaes para cada um destes, isto é, especificos.

Estes *anticorpos* não só teem uma acção directa sobre os *antigenos*, pois lhes tolhem os movimentos, os prendem, os matam e dissolvem (acção agglutinante, bactericida, bacteriolytica), mas ainda os preparam para serem facilmente destruidos pelos globulos brancos (phagocitose).

Se estes factos de defeza se passarem com sufficiente energia e o *antígeno* invasor não tiver tempo de proliferar largamente, comprehende-se que tudo se resuma numa escaramuça, rapidamente victoriosa por parte do organismo, e que não haja notavel ou até sensivel repercussão geral.

Mas se o *antígeno* for dotado de energia vigorosa (grande poder virulento) e ainda penetrar em grande massa, comprehende-se que o organismo não possa fabricar rapidamente os *anticorpos* necessarios a subjugar o invasor, travando-se então a grande batalha — que se revelará pela doença — e que pode terminar pela derrota do *antígeno* invasor — a cura; ou pela derrota dos *anticorpos* e do organismo — a morte.

Quando o organismo vence, já a secular observação clinica tinha demonstrado não ser facil tornar a ser atacado da mesma doença. Adquiriu contra ella o estado de — *immunidade*.

Porquê?

Porque a facil e abundante formação de *anticorpos* não termina com a cura; mas subsiste por largo tempo.

Alguma coisa mais se passa no organismo, que ainda se desco-

nhece, porque a immuidade vae alem do desaparecimento de aquelles *anticorpos*.

*

Sobre estes factos assenta a prophylaxia scientifica da febre typhoide.

Ella é devida á penetração no organismo do *b.* de Eberth. Esse *b.* póde ser vehiculado pelas aguas potaveis. Póde ser vehiculado pelas multiplas inquinações directas junto dos doentes.

Daqui duas grandes ordens de meios hygienicos a empregar para evitar a doença:

— evitar beber agua poluida; e por isso proteger as fontes contra a sua poluição;

— quando as aguas sejam suspeitas de conter o *b.* purifica-las pela filtração bem feita, ou pela fervura;

— evitar a poluição directa junto dos doentes; donde os cuidados de acceio e antisepsia das pessoas, que os rodeiam, tanto comsigo mesmas como com os proprios doentes.

Por isso nunca será demais o encarecer, junto das corporações administrativas, os trabalhos de boa exploração, captação e condução das aguas para as fontes publicas; nunca será demais recomendar ás pessoas, que cercam os doentes, o mais rigoroso acceio a observar nellas e nos doentes, e o emprego judicioso dos meios antisepticos.

Pelo acceio, procuramos evitar, quanto possivel, o contacto do agente infeccioso, o qual se encontra nos *excreta* do doente — fezes e urinas.

Teremos assim o maior cuidado em receber esses *excreta* em vasos appropriados; em evitar o seu derramamento no leito ou soalho; em manter rigorosamente limpos o corpo do doente, as suas roupas de corpo e de cama, a habitação e mobiliario, as nossas proprias mãos e roupas, tudo desinfectando simultaneamente com o maior cuidado; e os *excreta*, depois de desinfectados, serão ainda lançados, por precaução, em logar appropriado, por forma a evitar possiveis inquinações.

Todos estes meios hygienicos são de importancia fundamental e nunca deverão preterir-se.

Outra ordem de meios prophylacticos deriva porem dos factos scientificos atrás expostos.

Queremos referir-nos á vaccinação.

Aquelles meios de hygiene geral, a que nos referimos, são utilissimos e jámais devem ser preteridos por um povo, verdadeiramente civilisado.

Comprehende-se porem que, não obstante todos os esforços para se levarem á pratica effizamente, a vehiculação do bacillo possa illudir a vigilancia mais cuidadosa. Alem disso, se um povo é sollicito no emprego daquellas medidas, outros as descuram; e é isso o que os factos mostram.

Louvemos pois os homens de sciencia, que, com uma pertinacia digna de todo o elogio, procuraram encontrar outro meio de prophylaxia do maior valor.

Esse meio — a vaccinação — visa a esterilisação do *terreno individual*, sobre que pôde eventualmente cahir o *b.* de Eberth; visa á *immunisação*.

Já sabemos que a penetração de um *antigeno* no organismo tem, como consequencia *immunisa-lo*, ou torna-lo *esteril* em relação a esse *antigeno*.

Ora um facto revellaram ainda os trabalhos de Pasteur e da sua eschola: — para que essa *immunisação* se dê, não é indispensavel que o *antigeno* seja introduzido no organismo com toda a sua virulencia; essa virulencia pôde ser atenuada, pôde até ser destruida, e o effeito benefico dar-se ainda. Poderemos pois atenuar a vida do *antigeno*, mata-lo até, com tanto que se respeite a integridade mollecular das suas toxinas. Quer dizer, poderemos usar para aquelle effeito

— de corpos baccilares vivos, muito embora de vitalidade enfracuecida ou atenuada;

— de corpos baccilares mortos, cuja integridade material foi mais ou menos respeitada.

E, assim, comprehende-se que tambem possamos usar

— dos extractos (ou *autolisados*) desses corpos baccilares.

Nenhum destes caminhos deixou de ser largamente pesquisado, donde a consequente variedade das vaccinas.

Tem-se procurado conseguir que ellas satisfaçam a duas con-

dições essenciaes — ausencia de nocividade, e a maior efficacia possivel.

Quando, em 1887, Chantemesse e Widal, vaccinaram pela primeira vez animaes de laboratorio contra o bacillo de Eberth, empregaram para isso culturas do mesmo bacillo, aquecidas a 120° c. Depois baixaram a temperatura a 100° c.

Estava dado o primeiro passo.

As primeiras applicações ao homem foram feitas, na Allemanha por Pfeiffer e Kolle, em 1896, e por Wright, na Inglaterra, servindo-se tambem do calor como agente esterilizador mas a 60° c. (Pfeiffer) e a 58° c. e mesmo 53° c. (Wright).

Procurou-se conseguir o mesmo resultado, pondo as culturas em contacto com antisepticos: chloroformio (Leishman), ether (Vincent), solução iodo-iodada (Ranque e Sérrier); etc. Empregaram-se tambem os raios ultravioletas (Renaut).

Com o fim de atenuar tão somente a vitalidade dos bacillos, empregou-se ainda o calor mas somente a 46° c. e durante 25 minutos (Nicolle, Conor e Conseil) recorrendo Besredka ao engenhoso processo de os impregnar com os seus *anticorpos*.

É o que se chama a vaccina *sensibilisada*, pois que ficando os bacillos vivos, como no aquecimento a 46° c., ficam extremamente *sensíveis* ao ataque e destruição quando injectados no organismo a vaccinar, promovendo assim a sua immunisação (1).

A tendencia é para usar de preferencia as vaccinas de bacillos mortos (calor a 55-53° c., ether, etc.) pois ellas se mostram francamente efficazes, sem que possa haver jamais o receio de um accidente, como os factos o têm superabundantemente demonstrado.

Como via de introduccão, regeita-se a ingestão estomacal; tem-

(1) Se e *anticorpo* é um agente de destruição do *antígeno*, como é que acontece ficarem vivos os *b.* de Eberth, impregnados dos seus *anticorpos*? É que, para o effeito destruidor, o *anticorpo*, gerado pela presença do *antígeno*, precisa de um *complemento* que existe normalmente no organismo e que serve para todos os *anticorpos*. Sem o *anticorpo*, o *complemento* nada fará, mas sem o *complemento* o *antígeno* não morre. Para isso é necessaria a acção dos dois agentes: *anticorpo* — que faz de *mordente* de *sensibilizador* sobre o *antígeno*; *complemento* — que unindo-se ao *anticorpo*, dá como effeito a destruição do *antígeno*.

se utilizado o recto (clysteres), os vasos sanguineos (injecções intravenosas) e o tecido cellular subcutaneo (inj. hypodermicas).

É esta a via de introduccão mais usada.

Começa-se por uma pequena dose, variavel para cada vaccina, e que, a intervallos tambem variaveis, se vae augmentando a pouco e pouco.

Chantemesse, por exemplo, que ultimamente baixou a temperatura de aquecimento dos bacillos a 56° c., emprega successivamente — $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ e 1 centimetro cubico, com os intervallos de 7 a 14 dias. Nalguns casos, faz uma quinta injecção hypodermica com 1 e $\frac{1}{2}$ c. c. Como cada c. c. contem 1.200 milhões de bacillos, consegue a immunisação com 3.000 milhões ou com 4.800 milhões de bacillos.

Vincent faz tambem quatro injecções, espaçadas de 7 dias com $\frac{1}{4}$, 1, 1 e $\frac{1}{2}$ e 2 e $\frac{1}{2}$ c. c., o que dá a totalidade de 2.200 milhões de bacillos, pois cada c. c. contem 400 milhões.

Comprehende-se a variabilidade de doses e de tempo na sua applicação, se se attender a que a atenuação e numero de bacillos varia com os processos de preparação das differentes vaccinas.

A immunidade, que ellas conferem, possa muito embora differir na rapidez da acquisição e na energia, essa — é um facto.

Demonstram-no as provas laboratorias, revellando a formação de *anticorpos* consecutivamente á vaccinação.

Demonstram-no, acima de tudo, às estatisticas, colhidas na observação clinica.

Estas são já assás numerosas e das mais variadas proveniencias.

Temos as do exercito inglez e allemão, as do exercito norte-americano, italiano, servio, japonез, e do exercito francez, assim como de algumas populações civis desta nacionalidade.

No corpo expedicionario allemão aos Herreros, composto de 17.000 homens, vaccinaram-se mais de 7.000 h.

Os casos de febre typhoide foram, nos não vaccinados de $99\frac{0}{100}$, e nos vaccinados de $51\frac{0}{100}$.

No exercito inglez, fez-se a vaccinação, em ponto grande, nas tropas da India, Africa do Sul, e Egypto.

Antes da vacinação, era a morbidade por febre typhoide, nas tropas da India, de 1.000 a 1.500 casos por anno, o que dava a proporção de 15 a 20 ‰. Depois da vacinação, foi baixando constantemente, sendo

em 1909	de 616 casos,	ou 8 ‰
» 1910	» 299 »	, » 4,1 »
» 1911	» 170 »	, » 2,3 »
» 1912	» 118 »	, » 1,7 »

Para não avolumarmos este trabalho, passemos em silencio os excellentes resultados, colhidos nos exercitos norte-americano, japonéz, etc., e refiramos tão somente os obtidos com a vaccina de Vincent, verdadeiramente brilhantes.

A excellencia dos resultados resalta nitidamente da analyse das cifras, indicativas da morbidade e mortalidade nos diversos logares, em que a vacinação foi empregada. Não faremos essa exposição analytica, pois nos parece sufficientemente demonstrativa a simples exposição global.

Os diversos grupos de população sobre que recahiram as observações repartem-se pela forma seguinte:

pessoas não vaccinadas.	518.279
» vaccinadas.	56.473

Os casos de febre typhoide, fornecidos por estes grupos foram por 1.000 individuos

dos não vaccinados.	722,46
dos vaccinados.	0,27

Os casos de morte, em 1.000 individuos foram respectivamente

dos não vaccinados.	81,49
dos vaccinados.	0,09

Não resta pois a menor duvida de que a vacinação é efficacissima para evitar a febre typhoide.

Podéria porem haver o receio de a empregar mesmo na occasião de uma epidemia, não fosse dar maior susceptibilidade para o ataque aos vaccinados, no periodo em que se está preparando a immunisação. Wright chegou até a affirmar que, no começo desse periodo, aquelle facto se dava.

Parece porem ser infundada uma tal afirmação. Os factos adduzidos por Vincent pleiteiam claramente nesse sentido. Na epidemia de Puy-l'Évêque de 1912, em que de 1.000 individuos foram atacados 62,85 morrendo 7,14, vaccinaram, em massa, quasi metade da população, escolhendo os individuos de maior receptividade — creanças, rapazes, raparigas, homens e mulheres novos.

Nenhum dos vaccinados foi atacado e a epidemia cessou.

Sabe-se que, ao lado da febre typhoide verdadeira, se descrevem as paratyphoides, que têm, como causa, o seu *bacillo paratyphico*.

Pois tambem para estas se prepara a sua vaccina; e Vincent prepara, pelo seu processo, uma vaccina polyvalente, que simultaneamente serve para todas as typhoides.

Está pois a sciencia medica de posse de meios excellentes para a preservação de tão temivel doença, como é a febre typhoide.

Noutro artigo diremos quaes os meios de que actualmente dispõe, para a combater, quando declarada.

DIAS CHORÃO.



SECÇÃO DE VARIEDADES

NOVIDADES SCIENTIFICAS

Progressos da aviação

Vôos atrevidos. — Bruno Langer, allemão, aturoy num vôo 14 horas e 7 minutos sobre o aerodromo de Johannisthal; montava um biplano de 42 metros quadrados de superficie. Outro allemão, Ingold, a 7 de fevereiro fez um vôo durante 16 horas e 29 minutos, percorrendo 1700 kilometros, 600 delles de noite.

Legagneux, francês, a 27 de dezembro elevou-se em aeroplano á maior altura a que até então se tinha chegado, a 6.150 metros, aterrando com felicidade depois de uma hora e 45 minutos. Já depois, a 10 de fevereiro, Newberry, argentino, conseguiu elevar-se a 6.275 metros.

Travessia do Atlantico em aeroplano. — Preparam-se para ella varios aviadores. Batsou só aguarda para a tentar que se termine um novo hydroaeroplano de doze asas, de invenção sua, que se está a construir em Savannah (Estados Unidos). Deve esta machina alcançar na agua uma velocidade de 45 a 60 milhas por hora e umas 100 no ar.

Wright trabalha tambem na resolução do problema e deseja ser o primeiro a fazer essa viagem.

Em New-York está-se a construir um grande aeroplano sob a direcção de Wanamaker que tenciona realizar a travessia de 1.600 milhas desde a Terra Nova até ás costas de Irlanda num só dia, de manhã até ao pôr do sol. Espera elle que não tardará muito que se possa partir de New-York num dia e estar em Londres no dia seguinte. O aeroplano que está agora a construir vaé installado num bote em forma de torpedo, que em caso de desgraça pode ser lançado ao mar. Leva instrumentos radiotelegraphicos para poder communicar com outros barcos que lhe apontem a derrota. Irão dois pilotos que se possam revezar.

Radiotelegraphia

Novas estações. — Inaugurou-se em Eilwose, perto de Hannover, uma estação de telegraphia sem fio que parece ser actualmente a de maior alcance. Pode communicar directamente com Tuckerton nos Estados Unidos, que dista 6.500 kilometros. Os despachos perceberam-se nesta estação com toda a clareza. A torre da estação de Eilwose tem 250 metros de altura e a da estação receptora de Tuckerton tinha uns 120, quando se fizeram as primeiras experiencias.

Em Carnavon no país de Galles está-se a construir pela Companhia Marconi uma estação radiotelegraphica que deve comunicar directamente com New-York. Seu alcance será superior a 6.000 kilometros. A antenna transmissora é formada por 32 fios de bronze silicioso sustentados por 10 mastros tubulosos de aço, de 120 metros de altura cada um.

Rede allemã no Pacifico. — O governo allemão está prestes a ligar todas as ilhas do Pacifico, que lhe pertencem, com uma rede radiotelegraphica das mais completas. Escolheu para estação central do Pacifico Yap nas ilhas Carolinas, por estar já ligado por tres cabos sub-marinos a Shanghai (China), a Guam (ilhas Marianas) e a Menado (Celebes) e mandou construir mais cinco estações novas disseminadas pelos archipelagos e paises do seu dominio nesse oceano. As principaes são a de Nauru (ilhas Marshall), a de Rabaul (archipelago de Bismarck), a de Angaur (ilhas Palau) e a de Apia (ilha Samoa).

A maior parte das outras colonias allemãs estão já providas de postos radiotelegraphicos a funcionar, e fala-se de um acordo entre a Allemanha e a Hollanda para se estabelecer em Sumatra uma grande estação de T. S. F. que sirva de *relais* entre Dar-es-Salaam e as ilhas Carolinas (Yap).

Substituição da telegraphia com fios pela telegraphia sem fio. — Algumas sociedades mineiras do centro de Africa resolveram já fazer esta substituição, porque os indigenas estão-lhes continuamente a destruir os postes telegraphicos. Tambem na Inglaterra se determinou substituir algumas linhas telegraphicas do norte da Escossia pela radiotelegraphia, por os conductores estarem nessa região excessivamente expostos a avarias nas trovoadas.

Comunicações radiotelegraphicas. — A 15 de junho de 1913 havia já 494 estações costeiras de telegraphia sem fio e 3.039 a bordo de navios.

Abertas ao serviço publico continuo tinha já a Allemanha 7, a Inglaterra 10 e a França 12. As estações costeiras allemãs em 1912 expediram ou receberam 23.768 telegrammas, as inglesas enviaram 33.827 e receberam 6.680. Os transatlanticos allemães, de outubro de 1911 a outubro de 1912, enviaram 4.674 cartas-telegrammas, isto é, telegrammas enviados do mar por telegraphia sem fio, que seguem depois como cartas no continente.

O cancro

Mortalidade cancerosa. — F.-L. Hoffmann avaliou em 75.000 o numero de pessoas que em 1913 morreram nos Estados Unidos de alguma infecção cancerosa.

Em 1912, só na «Greater» New-York, morreram de cancro 4.071, o que

corresponde a uma proporção de 86 por 100.000 habitantes. Nos ultimos cinco annos essa proporção tinha sido de 77 por 100.000.

Em Londres chegou a 94, em Paris a 109, em Chicago a 78, em Philadelphia 86, e 107 em Boston e Berlim.

Origem do cancro. — No Instituto Pasteur dedica-se Borrel especialmente ao estudo do cancro. Ainda que ha especialistas que julgam que a affecção cancerosa é de origem interna (perturbação na nutrição de certas cellulas que se modificam e pullulam indefinidamente), contudo Borrel inclina-se para a origem externa e portanto crê na existencia de um virus canceroso. Funda a sua opinião no facto de ter observado verdadeiras epidemias cancerosas, por vezes intensas, em algumas creações de ratos, a ponto de serem atacadas de cancos quasi todas as femeas de uma certa idade. O virus julga elle que é frequente em volta de nós, mas não se desenvolve senão em cellulas já preparadas. É por isso que os cancos costumam apparecer depois de algumas irritações prolongadas. Firma-se mais Borrel na sua opinião com as observações que tem feito em tumores cancerosos logo ao principio da affecção. Encontrou muitas vezes em ratos, cavallos e até no homem, no centro de um tumor canceroso incipiente, um verme parasita ou um acaro minusculo que parece ter sido o ponto de partida do tumor. O parasita seria ao mesmo tempo o agente irritante que predispõe a cellula e o vehiculo do virus especial que produz o cancro. Dar-se-hia um parasitismo duplo, o que complica muito a experimentação. As ideias de Borrel parece confirmarem-se com uma notavel experiencia de Fibiger sobre a producção do cancro do estomago em ratos parasitados por um verme. A doença transmite-se por meio da barata americana que ingere os ovos do verme e é depois ella mesma devorada pelo rato. (Dr. Roux, *Revue Scientifique*, 14 de fev. de 1914).

Hospitaes de cancos. — Um millionario americano concebeu o projecto de empregar 15 milhões de dollars na fundação de 20 hospitaes para o tractamento dos cancos pelo radio. Assim o communicou já a uma commissão americana o Sr. Flannery, presidente duma sociedade de preparação de saes de radio, a Standard Chemical C.^o, de Pittsburg.

Hygiene alimentar

O assucar na alimentação. — Segundo uma expressão já celebre, provada pelos trabalhos de Claude Bernard e de Chauveau, o assucar é o carvão do musculo. Tendo-se em vista o augmento de energia muscular, a dose mais favoravel é a de 40 a 80 grammas por dia, tomada em partes fraccionadas e de preferencia dissolvidas num liquido. Em França depois dos estudos dos medicos militares fixou-se em 1911 a ração de 80 grammas para as pessoas que em marchas ou nos campos estão sujeitas a um trabalho muscular mais intenso.

No exercito inglês augmentou-se agora a quantidade de assucar no rancho de cada soldado e juntou-se a mais um pouco de chocolate.

O melhor pão. — Mais uma vez ergeu a voz na Academia das Sciencias de Paris (26 de Janeiro de 1914) o Sr. A. Balland contra o abuso do pão branco, excessivamente peneirado. Deplorou a diminuição crescente do valor nutritivo desse pão, pois nelle só se aproveita a parte central do grão de trigo, pobre de gorduras e azote, e se elimina o gluten mais azotado.

De 100 kilos de trigo agora só se extraem para pão 50 kil. de farinha, sendo que antes se aproveitavam 83. Quanto mais alvo é o pão, menos azote contém e portanto torna-se necessario augmentar a ração da carne e de outros alimentos azotados.

Poderá esse pão mais alvo aconselhar-se a estomagos fatigados ou habituados a uma alimentação rica e variada, mas para o vulgo e em especial para o soldado e para o operario esse conselho é um erro hygienico de funestas consequencias. Ha já muito que se attribue o enfraquecimento das raças da Europa ac uso do pão branco excessivamente peneirado.

As passas de figo. — A facilidade com que o figo se secca e conserva secco, a sua salubridade e riqueza sacharina torna-lo-hiam um dos fructos mais apreciados de inverno, se não fossem duas qualidades pouco appetitosas que o depreciam um pouco. Uma é a camada branca pulverulenta que se lhe incrusta á superficie e que a muitos se afigura uma camada de bolor, outra é a multidão de sementes ou grainhas que lhe enche o receptaculo. Destas difficilmente se poderá desembaraçar. Mas a camada branca nada tem de repellente, desde que se conheça a sua natureza e origem. É um assucar quasi puro, a glycose, que seccou e se accumulou á superficie, arrastando consigo uma pequena quantidade de outro assucar, a maninite.

Para prova da sua riqueza alimenticia tomo do *Cosmos*, n.º 1511, a analyse que fez o Dr. Laha che a duas qualidades de passas de figo, á venda em Paris, cujas doses determinou a $\pm 100^\circ$:

Agua	16.	19
Materias assucaradas . . .	66.	64,20
Materias amylaceas . . .	2,70	3,40
Materias salinas	3,50	2,30
Polpa e materias gordas . .	8,30	6,90
Grainhas	3,50	4,20

O centenario de Parmentier. A batata na alimentação. — Celebrou a França nos fins do anno passado o primeiro centenario da morte do barão Antonio Agostinho Parmentier, agricultor emerito, que foi incansavel em propagar na sua patria a cultura da batata. Em terreno cedido por Luiz XVI fez os primeiros ensaios para o cultivo deste tuberculo, perto de Paris, em Neuilly-sur-Seie, onde se lhe ergeu uma estatua. Não

foi elle quem primeiro introduziu na Europa esta cultura, pois essa gloria cabe a Walter Raleigh que em 1596 a trouxe da Guyana para a Inglaterra.

Parmentier porem conseguiu propaga-la vencendo os preconceitos do vulgo.

Por este seu esforço nem de todos recebe louvores e agradecimentos o celebrado agronomo. Ha até quem o accuse de preparar com essa propaganda a decadencia physica da raça. Com effeito a batata está longe de se poder tomar para base de alimentação. É um alimento sadio, mas muito pobre. Boussingault dá della a composição seguinte:

Agua	73	Leguminas e analogas	} 2,0
Amido e analogos . . .	23,2	Gluten albumina	
Materias gordas	0,2	Phosphatos e saes	

Segundo Balland em 100 grammas de tuberculo ha

Materias hydrocarbonadas	22,72
» azotadas	2,13
» gordas.	0,09

A composição varia um pouco com as estações e com a variedade da planta. Mas ainda na mais rica se nota logo a pobreza de substancias azotadas e de saes mineraes. Por essa falta está longe de poder substituir qualquer dos nossos legumes ou o pão ou mesmo o arroz, os quaes são todos mais azotados e mineralizados. Cada vez se insiste mais na necessidade da mineralização dos alimentos. Saes ha, como os de phosphoro, calcio, ferro e magnésio, que se julgam indispensaveis para a saude do homem. Os phosphatos em especial são preciosos. Ora as batatas dão apenas, em media, 0,75 por 100 de saes. Destes saes apenas 12 por 100 são phosphatos, ao passo que nos saes do trigo ha 30 por 100 de acido phosphorico, nos dos feijões 26 por 100, nos das ervilhas 28 por 100.

O quadro seguinte mostra bem a pobreza da batata em saes e albuminoides comparada com outros alimentos.

	Albuminoides		Saes	
	minimo	maximo	minimo	maximo
Batata	1,14	1,32	0,27	1,18
Arroz.	7	9	0,50	1,50
Feijão.	18	20	3	4
Couve	2	3	1	2
Farinha de trigo. . .	8	11	1,75	3,80

Revista nova

Lusitania. — Com este titulo começou a publicar-se no Porto uma revista catholica mensal que se acredita com uma auctorizada lista de collaboradores escolhidos.

E' director e proprietario o Sr. Dr. Francisco de Sousa Gomes Velloso, editor o Sr. Dr. Manoel Gonçalves Cerejeira e assistente ecclesiastico o Sr. Dr. Ferreira Pinto. A redacção está na rua da Cancellia Velha, 70, Porto. O preço da assignatura por anno é de 1\$500 rs.

Não tivemos o gosto de ver o n.º 1.º, mas só o 2.º, por cujo summario poderão ajuizar os nossos leitores da importancia da revista. Ha muito que em Portugal se sentia a falta duma publicação deste genero. Oxalá que esta logre prosperar com a abundancia de assignantes e são criterio da doutrina. Assim o faz esperar o renome da grande maioria dos seus collaboradores.

Summario do n.º 2: *O problema escolar em Portugal*, Francisco Velloso. — *Malhar em ferro frio*, Agostinho Coutinho. — *Estudos historicos*, Silvio Pélico de Oliveira. — *O Ensino*, Antonio J. d'Almeida C. Lemos Ferreira. — *Commissões parochiaes*, Desbusquois. — *A juventude e a incredulidade contemporanea*, Manoel Cerqueira Gomes. — *Critica e Letras* — *A Mulher*, Gonçalves Cerejeira. — *Notas d'actualidade* — *A morte christã de Vigny*, J. Laurec. — *Sobre a evolução das sciencias sociaes*, Pacheco d'Amorim. — *Ação social catholica*, J. d'Almeida Correia.

Honras scientificas

Distincções merecidas. — Nosso assiduo collaborador, o R. P. Longinos Navás S. J., tão apreciado pelos seus estudos sobre neuropteros, foi nomeado por unanimidade Academico correspondente da Real Academia de Sciencias exactas, physicas e naturaes de Madrid.

Outro nosso collaborador, o R. P. Balthasar Merino S. J., foi eleito membro titular da Academia internacional de Botanica e na votação para a eleição de Director da mesma Academia em 1914 teve 54 votos em seu favor sendo 125 os votantes. A Sociedade Aragonesa de Sciencias Naturaes elegeu-o este anno seu presidente.

Aos dois os nossos sinceros parabens.

25.º anniversario do Instituto Pasteur. — A 15 de novembro do anno passado commemorou-se em Paris o 25.º anniversario da fundação do Instituto Pasteur. Assistiu o Presidente da republica em cuja presença o Director do Instituto, Dr. Roux, resumiu num substancioso discurso a historia dos trabalhos do Instituto desde o dia da sua inauguração em 14 de novembro de 1888 até o presente.

Os numerosos assistentes desfilarão piedosamente deante da crypta

onde repousam os restos do fundador e de sua esposa. Tambem ella tomou parte na fundação do Instituto a ponto de com toda a justiça a denominarem «a melhor collaboradora de Pasteur».

E' consolador ver como as gerações que se vão succedendo se curvam reverentes perante o tumulo e a memoria de um homem, que ao renome universal, merecido por seus beneficos descobrimentos scientificos, junctou sempre sem reбуços a fé de um crente fervoroso.

C. MENDES S. J.

Premio Lalande, uma obra de merito. — Foram laureados no anno transacto pela *Academia de Sciencias, Bellas-lettas e Artes* de Bordeus, com o premio quinquennal Lalande (2.000 francos), os drs. Luis e Paulo Murat, pelos dois volumes, ainda ha pouco publicados, cujo titulo geral é — *A Ideia de Deus nas Sciencias Contemporaneas*.

A obra inteira, segundo o plano dos AA, constará de tres volumes: I. *As Maravilhas da Natureza* no mundo da materia bruta e vegetal; II. *As Maravilhas do Corpo humano*; III. *As Maravilhas da Vida*. Os volumes publicados são os dois primeiros: *Le Firmament, l'Atome, le Monde végétal* (4^e édition, 1913); *Les Merveilles du Corps humain* (2^e édition, 1913).

E' de nossos dias ainda a lucta renhida entre dois campos onde não têm faltado de um e outro lado atletas de primeira ordem. Dum lado os materialistas, mais ou menos mitigados, regeitando a intervenção dum ser ultra-natural presidindo e dirigindo o conjuncto dos seres a um termo, a um fim.

Os Encyclopedistas do seculo xviii jactavam-se de o ter provado. Do outro lado, porem, timidamente ao principio, ousadamente ao depois e triunphantemente mais tarde tem sustentado a these da finalidade uma phalange de sabios emeritos. A *Revue Scientifique* aprecia do seguinte modo o estado actual dessa lucta: «Á attitude mecanista, sustentada com vigor por tantos sabios de nossos dias, oppõe-se não só com sinceridade e coragem, mas ainda com successo e até com brilho a replica do dynamismo teleologico.»

Luis e Paulo Murat mostram, com feliz exito, nesta obra a razão dos segundos e a sem razão dos primeiros. A these expendida no segundo volume — *As Maravilhas do Corpo humano*, pode synthetizar-se no seguinte — A anatomia e physiologia humanas são inexplicaveis fora do finalismo. Com mão de mestre, descrevem methodicamente os apparatus biologicos e suas operações; mostram haver perfeita conformidade, em certo modo identidade, entre o orgão e sua funcção, devendo ser considerado o primeiro como a funcção em estado implicito ou *in actu primo*, na phrase das escolhas, e a segunda como o orgão em exercicio ou *in actu secundo*. A estrutura e funcionamento do rim, por exemplo, assemelha-se a uma immensa fabrica que se entretém e repara por si mesma; onde trabalham constantemente milhões de organismos duma incrível delicadeza, numero incalculavel de operarios: «Qual é, conclue o auctor, o ingenheira-

ro genial que pôde organizar uma fabrica semelhante, assegurar o seu funcionamento regular? É precisa a omnisciencia e omnipotencia de Deus, senhor da materia.» A economia do figado, com suas cincoenta funcções, não pode ser o resultado duma cega disposição da materia; ao contrario, aqui, como no mais, a existencia duma intelligencia ordenando tudo á consecução do fim, impõe-se imperiosamente. Semelhantes considerações fazem os AA. sobre os demais apparatus que presidem ás funcções de nutrição; e de cada uma dellas a conclusão é a mesma. Passando depois aos apparatus e funcções de relação, fazem sobresaír a maravilhosa architectura, a primorosa harmonia, a inexcedível sciencia que presidiu á disposição daquelles para a consecução destas. O ouvido, por exemplo, quanto mais delicado e perfeito se nos mostra que o mais delicado apparatus de relojoaria! Cada uma das partes que o compõem e, em especial, o labyrintho — o órgão, segundo E. de Cyon, do sentido das Mathematicas, do espaço, do tempo e do numero — fornecem aos AA. paginas duma persuasão contundente. Da mesma forma o olho proporciona-lhes uma original e suggestiva comparação entre este órgão e os nossos mais aperfeiçoados instrumentos photographicos os quaes ficam muito áquem, como era de suppor, da perfeição daquelle. Ao ler as brilhantes paginas dedicadas a este órgão, onde são descriptas, ainda que summariamente, umas cem propriedades deste apparatus admiravel, a custo podemos reprimir um movimento não sei se de indignação se de compaixão, se de uma e outra coisa para com Tyndall que, a proposito deste mesmo apparatus, achava motivos para reprehender e corrigir a ineptia do artifice desta, como elle dizia, imperfeitissima obra! Nem são só estes órgãos de uma importancia summa na economia animal, que fornecem aos Drs. Murat argumentos em favor da these finalista; os mesmos órgãos cujas funcções e importancia biológicas se occultam ainda ás investigações da sciencia, lh'os fornecem e auctorizam a negar toda a desharmonia biologica.

Com a admiravel estructura de cada uma das partes do organismo humano concorda a não menos admiravel conspiração de todas ellas para a perfeição do todo. Assim a maravilhosa economia do sangue: os globulos vermelhos ou hematias, quaes navios mercantes, abastecem todo o organismo do necessario á conservação, e os globulos brancos ou leucocytos, quaes barcos de guerra, correm a toda a parte para a defensão dos mesmos órgãos. A theoria dos *anti-corpos* e seus effeitos salutaes, o methodo da *soro-reacção* são deste modo estudados e esclarecidos.

Ao valor scientifico da obra vem junctar-se o merito litterario: os AA. mostram-se não menos dextros em manejar a penna, que profundos conhecedores das sciencias biologicas. As demonstrações scientificas são expostas em um estylo tão agradavel e attrahente, que prendem a attenção e interesse do leitor do principio ao fim da obra; e a conclusão que se tira das considerações allí expostas, é a que de todos os tempos vem tirando a Igreja repetindo o do Psalmista — *quam magnifica sunt opera tua, Domine!*

Physiologia

As localizações physiologicas do encephalo. — O Dr. R. Robinson, em uma nota apresentada por Edm. Perrier á Academia de Sciencias de Paris, faz notar a fragilidade da theoria das localizações cerebraes e a necessidade, portanto, de a rever, visto não se poder applicar a um caso pathologico, unico em seu genero, observado por aquelle clinico. Trata-se de um doente que tinha contundidos, em grande parte, os lobulos cerebraes, podendo ainda assim viver por um anno, sem dar mostras apreciaveis de grandes phenomenos pathologicos. E' provavel, diz elle, que na mutua intimidade dos elementos nervosos se dêem compensações, mecanismo geral em toda a physiologia, e que por este modo se prolongue a vida quanto possivel.

Uma creança sem cerebro. — Caso unico tambem em Pathologia e não menos singular é o observado pelos Drs. L. Edinger e B. Fischer (*Die Naturwissenschaften*, t. 1, p. 871, 1913): uma creança de cerca de quatro annos sem cerebro, sem porção alguma, até, da parte neencephalica do systema nervoso central.

É em grande parte conhecida a acção do cerebro na economia animal; os efeitos da ablação deste órgão variam segundo as especies animaes, se bem que apresentem semelhanças fundamentaes. Quanto mais elevado é um animal em organização, tanto mais graves são as consequencias da descerebração. Assim os peixes osseos que possuem o cerebro mui pouco desenvolvido, não parecem soffrer grandes alterações com as amputações deste órgão.

Ao contrario, os amphibios, os reptis, as aves e os mammíferos nos quaes as circumvoluções do cerebro se desenvolvem mais e mais, nelles são tambem mais e mais profundas essas alterações. A rã, por exemplo, sem cerebro reage sim ás diversas excitações a que é submettida, como se estivesse sã: collocada sobre o dorso, volta-se; lançada á agua, nada; etc. Mas se não receber excitação alguma, permanece constantemente immovel, não dá signal nenhum de iniciativa. Da mesma forma o pombo; excitado, executa coordenadamente os seus movimentos; impellido, anda; lançado ao ar, vóa; introduzindo-lhe alimento no bico, engole-o; mas, se o não excitarem, permanecerá em uma immobilidade completa: os olhos fechados, sem dar um passo, sem nunca tentar voar, sem procurar nem tomar alimento algum espontaneamente.

Celebres são as experiencias de Goltz em um cão a que amputou o cerebro e pôde conservar a vida, perto de dois annos. O animal, operado, perdera toda a espontaneidade; mostrava-se insensivel ás excitações animicas: como chamamentos, afagos, apresentação de alimentos, etc.: impellido, excitado, procedia como um automato; apenas se realizavam, com certa normalidade, as funções da vida vegetativa. Até agora, não têm sido

possíveis as experiências desta ordem no homem; sabe-se que o que determina directamente a deficiência psychica nos idiotas, são os alterações das cellulas corticaes do cerebro; alterações motivadas ou pela degenerescencia ou pela cessação do seu desenvolvimento, após o periodo fetal; mas neste ultimo caso, como as creanças em que não chegou a desenvolver-se o cerebro, têm morrido poucos dias depois do seu nascimento, não tem sido possível, até hoje, observar as diferenças que possam existir entre ellas e as creanças normaes. Ora, essas diferenças puderam ser observadas ultimamente pelos Srs. Edinger e Fisher, em uma creança que chegou á idade de quatro annos, e em que um exame macroscopico e microscopico revelaram a carencia completa de neencephalo. Os hemispherios do cerebro tinham degenerado em cystos de paredes delgadas, sem que fibra alguma nervosa de conteúdo medullar os ligasse ao paleencephalo; faltavam nella, da mesma sorte, por completo, as orbitas pyramidaes. Esta creança, assim desprovida de cerebro, mostrava-se mais impotente ainda que o cão de Goltz. Não cessava de dormir; os braços conservava-os contrahidos e quasi sem movimento; nunca foi possível fazer-lhe apprehender ou sustentar os objectos com as mãos. A partir da idade de um anno, chorava constantemente; bastava, porem, que lhe fizessem qualquer pressão, sobretudo sobre a cabeça, para deixar de gritar. Quanto ás manifestações da vida psychica, não foi possível observar na creança a mais ligeira revelação; nem encontrar meio de lhe comunicar noção alguma.

Este caso mostra bem evidentemente a importancia do cerebro na economia animal; importancia tanto maior, quanto mais elevado é o animal na escala dos seres. A creança privada de neencephalo é mais impotente que um peixe, que uma rã nas mesmas condições.

A. REDONDO S. J.



SECÇÃO DE ARBORICULTURA

O FUMO BRAZILEIRO

POR

J. FOULQUIER S. J.

Professor no Collegio ANTONIO VIEIRA (Bahia)

Ninguém que conheça alguma coisa do Brazil, poderá fazer restricções ou manifestar dúvidas àcerca das suas immensas riquezas. Poderá talvez lastimar que não sejam utilizadas como deveriam ser, ou desejar que os altos governantes, dirijam as attenções e cuidados a valorizal-as, em ordem a fomentar o verdadeiro progresso da sua Patria; não poderá, contudo, deixar de as reconhecer, se não estiver imbuido de preconceitos dignos de dó.

Essas riquezas, desejo ardentemente tornal-as conhecidas de todos, em especial do povo brasileiro que colherá d'esse conhecimento grandes proveitos.

Creio fazer d'est'arte o que está em minha mão, para promover o desenvolvimento industrial e economico do Brazil a quem desejo um risonho futuro de progresso, liberdade e paz.

Entre as plantas da flora brasileira, cada qual mais interessante, torna-se difficil a escolha a quem deseja occupar-se de uma em especial. Todas, póde dizer-se, offerecem seu particular interesse: umas encerram virtudes therapeuticas que só os homens de sciencia podem estudar; a medicina popular emprega outras para remedios caseiros que, se nem sempre têm efficacia, são ao menos as mais das vezes inoffensivos; a arte decorativa recorre ás matizadas côres e ás elegantes folhas de varias plantas para obter effeitos artisticos; algumas são venenos violentos ou antidotos preciosos; outras ainda esperam os pobres á beira dos caminhos para matar-lhes a fome.

As plantas tintureiras e as que são cultivadas em grande escala

nos diversos Estados — café, canna de assucar, fumo (1) ou tabaco (2), seringueira e outras arvores que produzem a borracha, dão larga materia ao commercio ou concorrem para o desenvolvimento da industria nacional.

É com uma d'estas plantas industriaes que vou entreter o leitor. De certo não desgostará de travar relações com estes aneis e espiraes de fumo aromatico, que se formam e expandem num momento e se dissipam ainda mais depressa, succedendo-lhes outras cuja existencia não é menos ephemera. São uma das muitas imagens da brevidade da vida que vivemos.

Quem diria, a principio, que esses aneis de fumo viriam a ser de tanta importancia para a industria! Ao passo que o café foi augmentando innegavelmente a preponderancia commercial ao Estado de São Paulo, o tabaco tornava celebre este da Bahia, em cuja capital escrevo, e enriqueceu muitas outras regiões do antigo e novo mundo.

Neste artigo exporei primeiro, a largos traços, a historia d'esta planta, cuja origem é obscura, e estudal-a-hei botanicamente; tratarei depois dos terrenos para a sua cultura, das sementeiras e plantações, da situação agricola do fumo no Brazil, preparação industrial e outros pontos que, não duvido, hão de interessar o leitor.

(1) Em vez de *tabaco*, palavra quasi desconhecida no Brazil, usam os brazileiros do termo *fumo*. Nesse sentido o empregarei tambem neste artigo. Para designar o fumo no sentido portuguez, usam os brazileiros a palavra *fumaça*, pouco em voga em Portugal.

(2) O nome *tabaco*, segundo alguns, designava uma especie de cigarro usado na America, desde tempos immemoriaes. *Tabaco* é termo da lingua carafba que significa a folha da planta. Para outros, esta palavra deriva de *Tabago*, ilha das Antilhas, ou de *Tabasco*, cidade da antiga intendencia do Mexico.

I

Apontamentos historicos e curiosos àcerca do Tabaco. Os escriptores antigos. Guerra que se lhe moveu na Europa. As lendas brazileiras.

Os primeiros dados historicos que nos foram transmittidos àcerca do tabaco não nos indicam explicitamente qual fosse a sua patria originaria. Tambem não se sabe com certeza a quem se deve attribuir a gloria de ter feito conhecida esta planta na Europa. São estes dois pontos assumpto de controversias entre historiadores e botanicos.

O certo é que o fumo é planta particular dos paizes quentes, como o Brazil, Paraguay, Mexico, Cuba, etc. Hoje a sua cultura tomou uma importancia universal, sendo, como é, espalhada por quasi todos os recantos da terra.

Tambem é sabido que o fumo passou da America para a Europa, com os primeiros exploradores, logo apoz o descobrimento do novo continente. Christóvão Colombo e seus companheiros foram os primeiros homens civilizados que viram usar as folhas do tabaco. É por tanto fóra de duvida que ao menos uma das variedades de fumo era cultivada pelos indios da America, ao tempo que nella aportaram os europeus.

Coube a Oviedo a primazia de o haver descripto na sua *Historia general de las Indias*.

Affirma o celebre chronista a quem se refere Lafiteau, em seu livro *Mœurs des Sauvages Américains*, que os habitantes de São Domingos faziam uso do fumo e os hespanhoes attribuiam á planta as virtudes therapeuticas de que fallarei a seu tempo.

Chronistas de nota perflharam a opinião de Oviedo e dizem que, ao aportar Colombo a São Salvador, em Outubro de 1492, encontrara indigenas de ambos os sexos trazendo na mão um rôlo feito de certa herva que accendiam numa das extremidades e aspiravam a fumaça pela outra.

Sobre o costume de fumar encontramos nos *Principios e ori-*

gem dos indios do Brazil (10. p. 245) (1) o seguinte: «Costumam estes gentios beber fumos de potigma, e por outro nome herua-santa; estas seccam e fazem de uma folha de palma uma cangoêra, que fica como canudo de cana, cheio d'esta herua e pondo-lhe fogo na ponta mettem o mais grosso na bocca, e assim estão chupando e bebendo aquelle fumo e o tem por grande regalo, e, deitados em suas rêdes, gastam em tomar estas fumaças parte do dia e das noites.»

Gabriel Soares (3. p. 296) escreve ao mesmo intento o seguinte: «E alguns dos principaes que estão neste conselho, levam algumas cangoeiras de fumo de que bebem; o que começa de fazer o principal primeiro; e para isso leva um moço que lhe dá a cangoeira accesa, e como lhe toma a salva, manda a cangoeira a outro, que a não tem, e assim se revesam todos que a não tem, com ella».

«Esta cangoeira de fumo é um canudo que se faz de uma folha de palma sêcca, e tem dentro tres e quatro folhas sêccas da herua-santa, a que os indios chamam petume, a qual cangoeira atam pela banda mais apertada com um fio, onde estão as folhas de petume, e accendem esta cangoeira pela parte das folhas de petume, e como tem braza as mettem na boca».

O mesmo historiador deixou tambem consignado que os indios do Brazil, quando andavam pelo matto e lhes faltava o mantimento, matavam a fome e a sede com o tabaco.

Um contemporaneo falla-nos da paixão dos fumadores do seu tempo. — «Não ha, diz, quem deixe de fumar o tabaco ou de tomal-o em pó, e infinitos ha que nem de ambas as maneiras se fartam d'elle».

«Não podendo satisfazer com elle senão o gosto e o cheiro, reprimem o mais possivel a respiração para que o fumo tenha tempo de andar visitando e consolando todas as partes interiores. Aos que tem fome, serve de pão, aos que tem sede serve de agua, se estão com calor, refresca-os, se com frio, aquece-os, se com mau

(1) Os algarismos, em normando, indicam o numero da bibliographia que irá em appendice a este artigo.

humor, deitam-no fóra tomando pó moído pelos narizes. É-lhes tão indispensavel que o trazem sempre na algibeira».

Hans Staden (8. p. 142) descrevendo a cerimonia da benção dos Tamarakás pelo pagé, exprime-se do seguinte modo : «Quando então todos estão reunidos, toma elle (o pagé) cada Tamaraká de per si, e o enfumaça com uma herva que chamam Bettin (petum)».

Em Thevet (9. p. 157) encontramos os seguintes trechos : «Autre singularité d'une herbe, qu'ils nomment en leur langue petum, laquelle ils portent ordinairement avec eux, pour ce qu'ils l'estiment merveilleusement profitable à plusieurs choses. Elle ressemble à notre buglosse».

«Or ils cueillent soigneusement cette herbe et la font sécher á l'ombre dans leurs petites cabanes. La manière d'en user est telle. Ils enveloppent, estant sèche, quelque quantité de cette herbe en une feuille de palmier, qui est fort grande, et la rollent comme de la longueur d'une chandelle, puis mettent le feu par un bout, et en recoivent la fumée par le nez et par la bouche».

Sobre o mesmo assumpto diz ainda Jean de Leri (5. p. 245) «A respeito de plantas officinaes que a terra do Brazil produz, uma existe entre outras, que os nossos Tupinambás xamam petun. Esta planta apresenta a fórma da azedeira, etc. . . .»

«Depois de a colherem, a penduram em pequenas porções, e secam em suas casas. Feito isto, tomam quatro ou cinco fôlhas, que envolvem em uma grande folha de palma, dando-lhe o feitio de cartuxo de especiaria; então xegam fogo á ponta mais fina, a acendem e poêm a outra ponta na boca, para tirar a fumaça, que, não obstante lhes sair pelas ventas e pelos operculos dos labios, todavia os sustenta de tal forma, que passam tres ou quatro dias sem alimentar-se com outra qualquer couza, principalmente si vam á guerra e si a necessidade obriga-os a essa abstinencia».

Pela historia sabemos que foram Portugal e Hespanha os paes que introduziram pela vez primeira na Europa o uso d'esta planta ou que alli a tornaram muito conhecida, vindo a chamar-se por isso mesmo *herva de Portugal*.

A rapidez com que se propagou seu uso na Europa e ainda

nas mais remotas partes da Índia e até ao Japão é muito para se notar, pois o tabaco teve logo temíveis adversários.

O Shah da Persia e o Sultão Amurat IV proibiram-no em seus reinos. Na Rússia o Grão Duque de Moscovia, avô de Pedro o Grande, castigava com açoites os que tomassem rapé, e ordenou mais tarde que lhes fosse cortada a ponta do nariz, estabelecendo, por fim, contra elles a pena de morte. Jacques I, rei da Inglaterra, publicou em 1604 um tratado escrito de seu punho em que mostrava os prejuizos causados pelo fumo. Em França sustentou-se these publica contra o tabaco. Mas, ao que parece por ironia, o medico que presidia ás couclusões, estava constantemente tomando pitadas, em quanto se provavam até á evidencia os horrorosos damnos que este uso acarretava.

O Papa Urbano VIII publicou uma bulla em que prohibia o uso de rapé nos templos como causa de grandes desordens... Mandava por isso tirar as bocêtas de rapé ás pessoas que as trouxessem nas egrejas. Por esta occasião, appareceu em Roma um pasquim em que se liam, entre outras, estas palavras: «*Contra folium, quod vento rapitur, ostendis potentiam tuam, et stipulam siccam persequeris*».

Mas estas prohibições e penalidades não fizeram senão generalizar o vicio. Dos homens passou ás mulheres e até ás damas da côrte, as quaes cortavam os dedos das luvas para tomar o rapé com mais facilidade e aceio. Mais fortes, porem, do que as leis e as ameaças, a satyra e, por vezes, as descripções realistas que se fizeram da pouca limpeza de quem usava tabaco, conseguiram acabar com elle entre as senhoras. Que eu saiba, só as mulheres de côr o usam no Brazil, actualmente (1).

Não tardaram os governos em reconhecer que luctavam em vão contra um uso que se tornava de dia para dia mais universal. Trataram, pois, de o legalizar e sujeitaram-no a pesados impostos, ainda hoje fonte de riqueza para os erarios publicos. A Alemanha foi um dos primeiros paizes que lhe toleraram o uso, graças ao exemplo de Guilherme I, pae do rei Frederico II, e do Ta-

(1) Não é coisa rara ver as pretas e mulatas fumando no seu cachimbo, e até mascando rolos de tabaco ou tomando rapé.

bakscollegium. A França e outros paizes seguiram logo a mesma tactica.

Muito antes que se separasse o mundo em dois partidos, contrario um, favoravel o outro, havia o tabaco representado papel importante nas tradições e lendas dos indios da America, segundo vejo num bello trabalho, publicado pelo R. P. C. Teschauer S. J. (4).

Os feiticeiros empregavam-no quando os *tuxavas* ou homens principaes recorriam a elles e lhes pediam oraculos. Tomavam folhas de tabaco, lançavam-nas no lume e aspiravam o fumo pela bocca e nariz até cahirem no chão como mortos. Voltando a si, davam a resposta conforme os phantasmas que haviam visto durante o deliquio (1).

Em geral andava intimamente ligado ás ceremonias religiosas das tribus americanas e era para ellas a *herva santa*. Até o instrumento em que accendiam essa herva era objecto de veneração para as tribus do norte. O fumo tirado d'este aparelho chamado *calumet*, e assoprado na direcção do sol, imprimia um cunho religioso a todas as transacções sociaes e politicas.

Na bacia do Amazonas, segundo nos refere o P.^o A. Vieira, usavam os indios o fumo em ceremonias de culto; incensavam um pagé com tabaco que elle recebia na bocca.

(1) Em carta escrita a 6 de Janeiro 1550 de Porto Seguro para o P.^o Simão Rodrigues, o P.^o Manuel de Nobrega reconhecia as virtudes medicinaes d'essa planta que lhe podia ser remedio a seus males, mas cauta e zelosamente d'ella se abstinha porque lh'o vedava a autoridade religiosa.

«Para se ter saude, é preciso trabalhar e suar como faz o P.^o Navarro. Todas as comidas são muito difficeis de desgastar, mas Deus remediou a isso com uma herva cujo fumo muito ajuda a digestão e a outros males corporaes e a purgar o fleugma do estomago. Nenhum dos nossos Irmãos a usa e nem assim os outros christãos por não se conformarem com os infieis que muito a apreciam. Teria d'ella precisão por causa da humedade e do meu catarrho, mas abstenho-me considerando *non quod mihi utile est, sed quod multis ut salvi fiant*.

«Esta terra é muito san para habitar-se e assim averiguamos que me parece a melhor que se possa achar pois que desde que aqui estamos, nunca ouvi dizer que morresse alguém de febre, mas sómente de velhice...».

Por todo o Brazil onde se falava o tupí e o guaraní, era conhecido o *Korupira*, ente phantastico, cujos diversos mythos eram conhecidos de Anchieta, Fernão Cardim, Margraf, Simão de Vasconcellos e outros. Para os auctores modernos é elle o senhor e genio protector dos mattos e da caça, pune os que a damnificam e premeia os que lhe obedecem e o respeitam.

No Amazonas é um pequenino indio tapuya que imita as vozes dos quadrupedes e aves e assim logra o caçador. No Maranhão encontra-se de preferencia nas margens dos rios para pedir tabaco aos canoeiros, virando as barcas dos que lh'o negam. No Rio Grande do Norte e na Parahyba onde monta um veado, o caçador pode contar com elle na caça, se lhe offerecer tabaco. Em Sergipe encontra-se nas estradas, e quando lhe negam tabaco para seu cachimbo, mata a gente fazendo-lhe cocegas!

No Rio Grande do Sul muda de nome e de figura. Chamam-no *negrinho de pastoreio*. Contenta-se por vezes com umas velas que lhe accendem os vaqueiros para lhes ensinar o paradeiro de alguma novilha perdida.

Estas e outras as lendas que ainda hoje correm entre os indios e mestiços, como os contos de fadas e mouras encantadas em Portugal.

II

O tabaco indigena do Brazil. Discutem-se as varias opiniões. Foi Portugal ou Hespanha quem o levou para a Europa?

Não será sem interesse, depois das citações feitas acima, examinar se ha motivos serios para affirmar que o fumo seja indigena do Brazil. Vejamos rapidamente qual dos dois continentes americanos foi o berço do fumo.

Thomaz Hariot, descrevendo o tabaco, refere que os indios da Virginia se dedicavam á sua cultura e o utilizavam.

Lopes de Gomara accrescenta que os adivinhos das tribus americanas o enguliam, facto que lembra o uso de mascar fumo, muito em voga entre os povos oriundos da Africa.

Baillon (*Traité de botanique médicale*) com a auctoridade que lhe conferem os fóros de naturalista, escreve que o tabaco é originario da America tropical.

E' facto incontestavel que em 1492 a tripulação dos navios de Colombo viu aos selvagens com um longo tubo acceso, cujo fumo aspiravam. O rapé era muito commum em todos os paizes d'America e bem assim os cigarros, como se vê de Martius — *Flora Brasiliensis*. Fasc. 6.

A importancia que então se ligava ao rapé deprehende-se do seguinte trecho de um escriptor d'essa epoca, citado por Caminhoá: «Tabac, herbe parfum, fort salubre pour faire distiller et consumer les humeurs superflues du cerveau et dont les crétiens établis en Amérique sont devenus merveilleusement friands».

Com respeito ao Brazil cabe a André Thevet, companheiro de Villegaignon na expedição de 1555, a precedencia nas noticias sobre a cultura do fumo entre as tribus indigenas que o denominavam *Betum* ou *Petum*, reservando para a planta a designação de *Pytuma*.

Os indios mostravam-se até certo ponto cuidadosos nesse trabalho, dedicando-se simultaneamente ao fabrico de charutos (*Pytuma-pita*) e do pó *Pytuma-cui*.

Gabriel Soares que veio ao Brazil em 1570 e aqui permaneceu 17 annos, dedicando-se á agricultura, não olvidou na sua criteriosa chronica o que se passava então a respeito do fumo (o petume), considerando-se como igual á herva que em Portugal era denominada santa e que se generalizara nas hortas e nos quintaes de Lisbôa.

«A folha d'esta herva, escreveu elle (3), como é secca e curada, é muito estimada dos indios, mamelucos e dos Portuguezes que bebem o fumo d'ella, ajuntando muitas folhas d'estas, torcidas umas com as outras e mettidas em um canudo de folha de palma e poêm-lhe fogo por uma banda, e como faz braza, mettem este canudo pela outra banda na bocca e sorvem-lhe o fumo para dentro, até que lhe sahe pelas ventas fóra».

Por este modo de fallar vê-se que, já então, o tabaco era objecto de cultura propria. Não sabemos porem se devemos attribuir

a essa cultura data anterior ao descobrimento ou se foi introduzida pelos exploradores recém-chegados.

O tabaco será, porém, indigena do Brazil, ou terá sido importado da America central para aqui?

Julgo poder dar a esta pergunta uma resposta decisiva.

O tabaco cresceu e cresce espontaneo no Mexico e na península de Yucatan perto de Tabago, ao passo que no Brazil se encontra de preferencia cultivado. Talvez, por esta razão, alguns auctores, entre elles Martius, a consideraram como importada e não espontanea.

Em contrario d'este parecer, Caminhoá (2) a tem por originaria do Brazil, baseando-se nas seguintes razões.

Em primeiro logar Portugal e Hespanha foram os paizes que fizeram conhecido o fumo na Europa, como deixo dito.

Sabemos pela historia que foi Nicot, embaixador francez na Côte de Portugal, que o deu a conhecer em França; ora não é provavel que o Brazil, que então nenhuma communicação tinha com as Antilhas e com os outros paizes da America, mandasse procurar nelles a herva para exportal-a para a Europa. Alem d'isto o tabaco nasce por toda a parte, nas regiões quentes do Brazil, até sobre os muros e telhados.

O conselheiro Beaurepaire Rohan assevera ter encontrado a *Nicotiana Tabacum* nos sertões incultos da Provincia de Paraná, o que para Caminhoá é a prova mais irrecusavel.

Depois da sua viagem ao interior daquelle Estado Caminhoá mudou, contudo, de parecer a este respeito e apresentou a seguinte explicação.

«É sabido (2, p. 2757) que nos seculos passados, depois da descoberta do Brazil, houve povoações pequenas e florescentes na foz e na margem de diversos confluentes do Paraná onde os missionarios fizeram aos indios domesticados cultivar a *larangeira*, o *fumo* ou *herva santa*, a *mandioca*, o *milho*... etc.

«Taes povoações desappareceram com as invasões das tribus selvagens ou por outras causas desconhecidas.

«D'algumas d'essas povoações não se sabia mais o ponto em

que existiram; só ultimamente por terem sido encontradas suas ruínas, poudese bem saber que foram florescentes e agrícolas.

«É portanto provavel que aquellas plantações abandonadas fossem-se perpetuando e tornando-se selvagens pelos campos de Palmas e por outros logares, como fazemos ver em nosso *Relatorio da Commissão scientifica* á provincia de Paraná».

Julgo necessario accrescentar algumas observações que me sugere este assumpto.

Do facto de ter Nicot enviado de Lisbôa para França a planta do fumo não se póde concluir que fosse necessariamente exportada do Brazil, a não ser que se demonstre de algum modo que o fumo que então se cultivava em Portugal não podia ter outra proveniencia.

Já que os companheiros de Christóvão Colombo encontraram indigenas de ambos os sexos a fumar, quando aportaram a São Salvador em 1492, porque é que os hespanhoes não podiam ter levado o fumo para Hespanha donde passaria facilmente a Portugal, durante os cincoenta e tantos annos que precederam a embaixada de Nicot em Lisbôa?

É, com effeito, muito possivel, para não dizer muito provavel, que o fumo mandado para França não tivesse ido do Brazil. Certamente não foi o Brazil buscar fumo a terras estranhas, porque «então nenhuma communicação tinha com as Antilhas e outros paizes d'America». Mas tambem não creio que fosse o Brazil que o enviou primeiro para a Europa.

A respeito da introducção do fumo na Europa, ha varias opiniões que devo aqui mencionar. Alguns affirmam que foi Girolamo Belzoni, residente na America desde 1542 até ao anno de 1556, quem para lá o mandou pela vez primeira. Outros reivindicam esta honra para o medico hespanhol, Francisco Hernandez de Toledo em 1560. Não tenho esta opinião como provavel, pois Nicot, embaixador em Lisbôa em 1559, mandou o tabaco para França no anno seguinte e já o encontrara cultivado em Portugal.

Não falta quem considere a introducção do tabaco na Europa como muito anterior ás duas datas que deixo indicadas. Segundo esta opinião, o tabaco foi mandado a Carlos Quinto em 1518 por

Fernando Cortez, que o vira pela vez primeira na ilha de Tabago, empregado como um objecto de luxo por um cacique ou chefe de tribu dos indios.

Se attendermos ao exame curioso que fizeram do tabaco os primeiros colonos, este pensar não é destituido de probabilidade.

Ora, se não é certo que o primeiro fumo que foi enviado para a Europa procedesse do Brazil, não nos podemos valer d'este facto para affirmar que seja indigena d'esta região.

Por outro lado a facilidade com que o tabaco nasce por toda a parte, nas regiões quentes da grande Republica, até sobre muros e telhados, no dizer de Caminhoá, não exclue a hypothese de ser importado para aqui, pois esse facto teria cabal explicação na adaptação facil e rapida, propria d'esta planta, aos varios climas em que a encontramos.

Ninguém duvida da existencia das povoações fundadas pelos missionários; preciso, porem, fazer algumas considerações sobre este caso.

Os missionários, na verdade, não tardaram em acompanhar os colonos ao Brazil, com o fim de catechisar o gentio na fé christã. Na obra de evangelização tomaram parte tão activa os Jesuitas, que a sua historia não se pode separar da historia da colonização brasileira, no dizer de um escriptor protestante.

Apezar porem da actividade e das mil industrias empregadas para amansar os indios e tornal-os sociaveis, não o conseguiram logo nos primeiros annos, quer pelos maus habitos inveterados dos naturaes, quer pela guerra surda promovida contra os missionários pelos colonos sem consciencia a quem haviam de lançar em rosto o máo proceder.

Passáram-se d'est'arte annos de lucta pacifica entre os missionários e os indios. Por tanto as povoações em que Caminhoá entreviu os missionários fazendo «aos indios domesticados cultivar a *larangeira*, o *fumo* ou *herva santa*, a *mandioca*, o *milho* etc. não se levantaram senão bastantes annos depois da primitiva colonização. Não foram, pois, estas povoações o berço da cultura do fumo, nem os missionários a ensinaram aos indios como coisa para elles completamente desconhecida, ainda que, por outro lado, se possa admitir a explicação de Caminhoá, isto é, de que d'essas plantações sais-

se o tabaco e se tornasse subespontaneo nalguns logares do Paraná.

Antes da chegada dos exploradores ás praias brazileiras, quando os indios não tinham ainda outros campos senão as mattas virgens nem outras estradas senão os rios, já conheciam a planta do tabaco e se deliciavam em absorver-lhe o fumo. A lingua guaraní denominava-a *pety*, os tupís davam-lhe o nome de *petum*, ou *petume*.

Estes poucos apontamentos offerecem sobejos motivos para considerar o fumo como planta indigena do Brazil. O que tem maior peso é sem duvida o testemunho dos historiadores e chronistas dos primeiros tempos coloniaes, unanimes em affirmar que os indios usavam do tabaco quando os exploradores aportaram ao Brazil.

É para estranhar que não lhe occorresse a Caminhoá o valor d'estes documentos, recursos valiosos para a historia patria, em ordem a reivindicar prara o Brazil a honra de ser o berço de tão afamada planta.

Estas mesmas razões provam que o tabaco é indigena da America central, pois não é do Brazil que para lá o levaram, em razão da distancia e falta de communicações.

Em conclusão, o tabaco é planta indigena da America central e sul, e não privativo da America central, como ainda hoje pensam muitos auctores.

(*Continúa*).



NOTAS SOBRE A CULTURA DO LINHO EM PORTUGAL

O linho é uma planta de porte modesto mas de alto valor industrial. As suas fibras constituem uma das mais finas e apreciadas substâncias texteis vegetaes. As sementes, alem de se applicarem em medicina, têm grande consumo na fabricaçãõ do oleo de linhaça.

Os principaes centros productores desta planta são a Russia, Belgica, Hollanda, Inglaterra e França. A Russia é o paiz onde mais linho se produz; prima pela qualidade da semente, mas desmerece muito pelos fios grosseiros. A todos excedem em finura os bellos fios do linho belga.

Infelizmente em Portugal tem-se descurado muito esta cultura. Contudo, ainda que pouco desenvolvida em o nosso paiz, apresenta-se com tão bellas qualidades, que, já por occasião da Exposição Internacional de Paris de 1878, o Sr. A. Renourd no seu livro *Les Arts Textiles* dizia:

«Nous signalerons, parmi l'une des expositions les plus variées, celle de Portugal. Cette petite contrée a exposé, en effet, tous les types qu'elle récolte...»

Por aqui podemos avaliar que o nosso paiz é citado pelo autor como um dos productores de bons linhos.

Quatro variedades de linhos differentes se cultivam em Portugal:

O linho chamado *gallego*, que é cultivado na fronteira norte do paiz, donde o seu nome; o *mourisco*, o *coimbrão* e os chamados «*linhos de fóra*».

Estes ultimos são os que importamos geralmente de Riga.

Dos nossos, quasi todos de verão, o *gallego* é um linho muito curto, mas de uma finura incomparavel.

Os fios feitos com estes linhos servem para a fabricação da cambraia, das rendas e bordados de Guimarães.

O *mourisco* é de qualidade bastante inferior áquelle, sem comparação muito mais grosseiro; com elle seria impossivel fabricar fazendas de boa apparencia; por isso só se emprega na confeção de artigos baratos.

Os cultivadores distinguem ainda neste linho duas variedades principaes:

O *abestiço* e o *serrano*. O primeiro mais fino e comprido, o segundo mais curto e commum.

O *coimbrão* não é mais que uma variedade degenerada de um dos precedentes.

Os seus fios são contudo mais finos que os do *mourisco*, mas menos brancos e não tão apreciados como os do *gallego*.

Diremos ainda que os linhos de Riga não têm dado grande resultado em Portugal; provenientes de uma região muito mais fria que a nossa, não se dão bem entre nós.

Em Braga fizeram-se varias experiencias sobre esta cultura, que deram resultados pouco satisfactorios: attingiam 1,10 de altura e mais; mas produziam muito poucas sementes. Julgamos que seria possivel obterem-se delle melhores resultados, se, em vez de se semear por entre o milho e os feijões, se semeasse sósinho, como se faz na Belgica, no norte de França e enfim em todos os grandes centros de cultura de linhos.

Creio não deixará de interessar os leitores da *Brotéria* a publicação d'uma estatistica que mostra bem a grande actividade de fiação de linhos na Europa.

Fusos empregados na fiação de linhos na Europa

Inglaterra	1.149.758
França	545.497
Allemanha.	325.000
Russia.	300.000
Italia (linho e canhamo)	77.000
Belgica » »	280.000
Austria-Hungria	294.000
Hollanda	8.000
	<hr/>
	2.979.255

Todos os outros paizes da Europa que fabricam linhos, ou importam os fios ou então o numero de fusos empregados não passa de poucas centenas.

A estatistica acima publicada é muito recente; extraímo-la do «Aide Mémoire de l'Industrie Textile» par *De Prat* 1913.

Torres Novas, Março 1914.

J. B. RAMOS DE DEUS

Fabricante de Tecidos de linho e juta, antigo alumno de l'Ecole Superieure des Textiles de Verviers.

SECÇÃO DE PHYSICA

A CONQUISTA DO AR

A aviação desde 1908 a 1913.

Sua utilidade. (*)

Em 1911 Leblanc, aviador francês, prefaciava da seguinte maneira um folheto de propaganda aeronautica: «Um dos sonhos mais ardentes e mais antigos do homem está na primavera da sua realização». O sonho hoje é uma realidade; o problema está resolvido; os motores aperfeiçoaram-se e os aparelhos adaptaram finalmente a forma última e, no meu entender, quasi definitiva: elegante e ligeira como nos monoplanos Blériot, Deperdussin, Nieuport e Borel ou pesada e pouco airosa como nos biplanos Farman (Fig. 34), Breguet, Curtiss etc.

Esta pasmosa e rapida transformação fez-se desde 1908 até 1913.

Em 1908, já os velhos processos dos «ornitópteros», aparelhos que tinham em tudo a pretensão de imitar o vôo das aves, estavam postos de parte como impracticaveis.

Em 1780, como muito bem o notam os Srs. Louis Lela-neux e René Marque no seu livro «L'Aéroplane pour tous», Condorcet e Monge numa memoria lida na Academia de sciências chegavam á conclusão que a força muscular das aves, guardadas as devidas proporções, é muito superior á do homem. Mais tarde, o professor Marey asseverava que a força muscular do homem devia ser 200 vezes maior para que pudesse executar um vôo. Vista esta impossibilidade, recorreu-se ao vôo mecanico.

Nos «Helicópteros», aparelhos dotados de «hélices propulsores» e «helices de suspensão», as opiniões dividiram-se mais; uns aban-

(*) Conferencia feita no Collegio Nun'Alvres (Dielighem, Bruxellas).

donaram-na inteiramente, outros seguem ainda a opinião de Ern. Weber no seu livro de propaganda aeronautica. «É provavel, diz elle, que a maquina de locomoção aérea venha a ser um dia um sistema combinado de helicóptero e de aeroplano; esperemos que as duas escolas, num futuro que me parece afastado, nos dêem um veículo aéreo practico e seguro».

Este veículo seguro e practico parece ter alcançado a ultima perfeição em 1913.

Deixo a descrição e a analyse das partes dum aeroplano e do

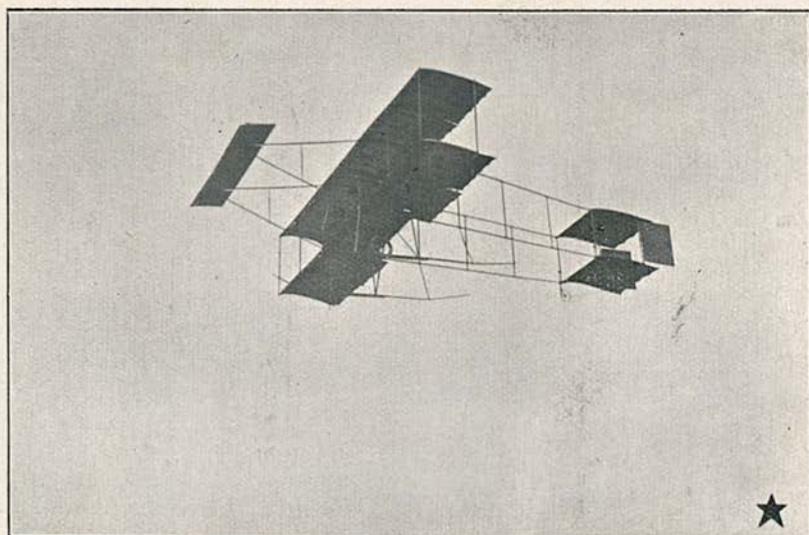


FIG. 34 — Sommer sobre um biplano Farman

seu motor para outro numero, hoje contentar-me-hei com apontar rapidamente os actuaes triunfos da aviação e a sua utilidade.

*

Em 1908 começam os primeiros ensaios; mas, para em tudo ser mais fiel a imitação das aves, os primeiros vôos são limitados e de curta duração. Escolhe-se um dia em que a velocidade do vento seja a minima possivel; a multidão segue com a vista o des-

lizar do aeroplano e depois o seu vôo na atmosfera; prevê a cada momento uma catástrofe sem saber bem porquê; mas de repente o aviador pára o motor, desce em vôo plano e faz a «aterragem» no meio dos aplausos e ovações da multidão.

O homem possui mais um meio de locomoção.

Este meio vai crescendo, aperfeiçoando-se nas mais pequenas particularidades.

Ainda não é em 1908 que os aviadores, sem confiança ainda nos seus aparelhos, se aventuram a grandes viagens ou dão aos

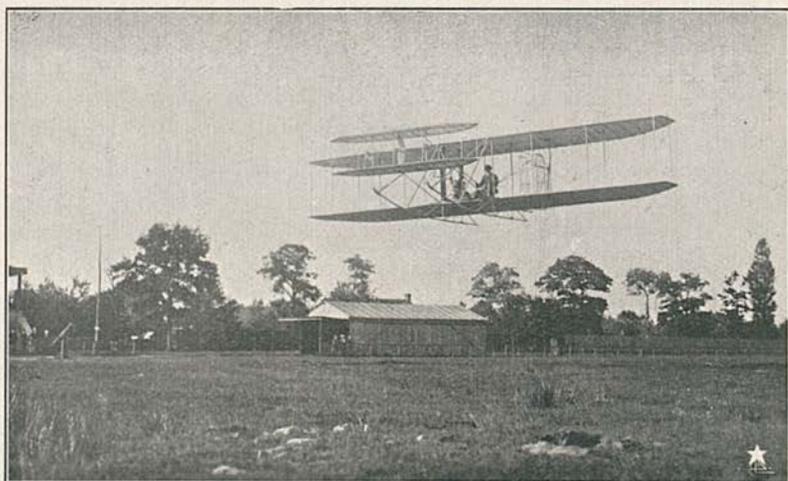


FIG. 35 — Wrigt em pleno vôo

seus motores toda a velocidade de que são capazes. Mas este receio, esta desconfiança vai-se dissipando pouco a pouco.

Os dados seguintes dar-nos-hão a prova.

Em 1908 a maior distância percorrida foi de 124 km. e 700 metros pelo famoso aviador W. Wright (Fig. 35). Em 1909 Blériot, o celebre constructor de monoplanos, com as suas viagens d'Étampes a Chevilly, e mais tarde com a travessia de Calais a Douvre, desperta um entusiasmo delirante em todo o mundo. Pouco depois H. Farman percorre 232 kilometros em 4 horas, 17 minutos e 53 segundos. E é só então que os aviadores retomam

a coragem que tanto os distingue. Os vôos tornam-se quasi diarios; promovem-se «meetings» em todos os paizes do mundo onde se propõem premios de milhares e milhares de francos. Aparecem aviadores celebres como Léon Delagrangé, Le Blon, Chavez, Daniel Kinet. Os aparelhos Farman, Blériot, Curtiss, Antoinette, Wright, tornam-se de nomeada universal.

As viagens como de Paris a Bordeus, 540 km. em 6 horas e 15 minutos, e Douvres-Calais-Douvres, 85 km. em 1 h. e 35 minutos, Londres-Lichfield, 188 km. em 2 h. e 39 minutos etc. tornam-se ordinarias, e as columnas dos grandes jornaes apenas as annunciam. Mas tantos triunfos não se adquirem sem sacrificios; muitos dos aviadores mais celebres pagaram com a vida a sua audácia. Esses desastres não desanimam os entusiastas do aeroplano, antes lhes servem de estímulo para procurar novas soluções ao difficil problema.

Desde 1908 até hoje, não passa por assim dizer um dia, sem que a aviação registre nos seus annais as mais fantasticas e inacreditaveis proezas.

Se ha porem anno que entre todos se possa chamar fertil em exhibições aeronauticas é, sem duvida nenhuma, o de 1913.

Uma comparação entre este anno e os antecedentes bastará para provar a minha asserção.

Em 1913 os aeroplanos já não são avezinhas pequeninas e implumes que volitam só em volta de ninho. Para elles já não ha fronteiras, ultrapassam-nas com um vôo; da velocidade de 60 km. por hora passam a 170 e chegam até a ultrapassar os 200; em vez de excellentes condições climatericas, aventuram-se a tudo ainda nos dias de maior tempestade.

Em 1908 a maior distância percorrida é de 27 kilometros por H. Farman; em 1913 foi de 1.400 km. por Brindjonc des Moulinais na sua viagem de Paris a Varsovia; a maior velocidade atingida foi de 80 km. á hora por Curtiss; em 1913 Prévost ultrapassou, no «meeting» de Reims, a velocidade fantastica de 200 km. por hora.

Em 1908 a travessia da Mancha foi um prodigio, e eram só 38 km.; em 1913 Garros atravessa todo o Mediterraneo, desde S. Raphael até Bizerte, proximo de Tunis, isto é, 760 km. em 7 horas e 35 minutos, quando um vapor leva 31 h. e 30 minutos (Fig. 36).

Os vôos de capital para capital são sem número; Brindejone, Salmel, Guillaux, Gilbert, Védrières, Doucourt e tantos outros, passeiam em aeroplano, como nós em automovel, e luctam com relativa segurança contra as más condições atmosphericas (Fig. 37).

A este proposito ouçamos Brindejone, o aviador das capitais, na sua famosa viagem Paris-Varsovia.



FIG. 36 — Roland Garros, *heroe da travessia do Mediterraneo*

«O ceo limpido e sereno, que encontrára na Belgica, desaparecera. Em volta de mim amontoaram-se nuvens que me esconderam inteiramente a terra; redemoinhos de vento fizeram do meu aparelho um brinquedo, parecido aos dos vapores nas grandes tempestades. Ao chegar a Berlim era tal a ventania que varias pessoas tiveram de segurar o aeroplano para que não voasse. No meio de tal tempestade é que parti para Varsovia» (Fig. 38).

*

Muitos dos leitores, maravilhados com os progressos da aviação, desejariam saber qual o seu lado practico.

A meu entender, o aeroplano será principalmente, e acima de

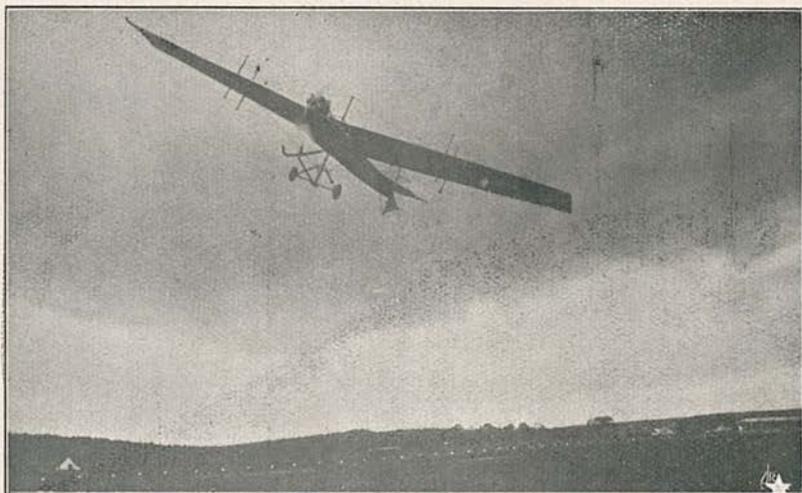


FIG. 37 — *O monoplano Antoinete durante uma tempestade*



FIG. 38 — *Brindejone des Moulinais possuidor da taça Pommery, em 1913*

tudo, instrumento de «sport» e meio de locomoção ultra-rápido. Mais barato que um automovel, contenta-se com um «hangar» de modestas dimensões. Tenta os homens ávidos de novas sensações e os que, desejosos de se libertarem das linhas tortuosas de uma estrada, ambicionam ou necessitam de trasladar-se de um sitio para outro com a velocidade de um relampago.

Realmente, quando chegar o tempo em que o aeroplano, ainda em mãos do mais inexperiente, obtenha a segurança completa, não haverá excursão mais encantadora; o unico inconveniente será o não podermos parar em cima dum ponto determinado para dali contemplarmos os vastos panoramas que descortinar a nossa vista. Como meio practico de locomoção e de velocidade, nenhum outro lhe leva vantagem. Não tendo de evitar as sinuosidades de uma estrada, nem acautelarse das subidas e descidas perigosas, pode voar com o maximo de velocidade.

Uma outra utilidade do aeroplano, reconhecida hoje por todos, é o seu emprego como instrumento de guerra.

Ouçamos o que nos diz um homem conhecedor da questão como official e aviador, o capitão Lido. «Um aeroplano em tempo de guerra pode servir 1.º para reconhecer a presença do inimigo em tal ou qual região; 2.º para transmitir uma ordem a grande distancia; 3.º para destruir um exercito lançando explosivos.

Até agora os generais tinham só os espiões e a cavalaria para explorar a posição do inimigo e o seu numero. Mas as informações, tanto num como noutro caso, eram deficientissimas. Com o aeroplano, segundo diz a *Opinion Militaire* num artigo assinado por um official aviador, ainda mesmo de 1.000 e 1.200 metros de altura se chegam a reconhecer as tropas e a apreciar os seus effectivos.

Quanto ao seu emprego como meio de ataque, o aeroplano pode transportar centenas de kilos de materias explosivas, partir a toda a velocidade para cima do inimigo e de lá semear a morte e desorganizar um exercito inteiro. E quando, como diz o commandante Driant na *Revue Française*, os aeroplanos se retirarem, para recolherem aos seus ninhos, deixarão atrás de si centenas de cadáveres e um efeito de terror indescritivel.

(Continua).

JOAQUIM ALVES PIMENTA S. J.

OS RAIOS X

O seculo XIX legou-nos, sobretudo nos seus ultimos annos, uma serie de importantes descobertas e invenções, que nos devem levar a esquecer tantas miserias que a par d'ellas nos deixou tambem. Sem querer diminuir o valor de outras, creio poder affirmar que entre todas foi de maior utilidade pratica a que em dezembro de 1895 communicava á academia de physica e medicina de Würzburgo o professor W. K. Röntgen.

Os raios X, que tal era a descoberta do eminente physico, despertaram em todos os que d'elles tiveram conhecimento, um vivo interesse, não só pelo que em si tinham de sensacional, mas, e sobretudo, pelos resultados que a sua applicação fazia prever.

O medico sobretudo que via com a descoberta dos raios X realisar-se o seu sonho doirado, e que podia agora vêr no interior dos seus clientes, e em muitos casos ir atacar o mal na sua raiz, apoderou-se da descoberta como de terreno conquistado. Depressa se convenceu, porem, a medicina que sem o concurso da physica pouco avançaria na exploração de tão fertil campo; por isso de commum accordo puzeram ambas as sciencias mãos á obra. A primeira registra cada dia novos progressos devidos á applicação da radiologia, a segunda, mais modesta, contenta-se com a resolução dos complicadissimos problemas, que lhe propõem as exigencias, cada dia mais ousadas, da medicina.

Sem querer separar, nem tão pouco confundir estes dois pontos de vista, que desde o principio apparecem tão intimamente ligados, procurarei neste artigo dar ao leitor uma ideia do que sejam os raios X, sua producção e applicações praticas.

Raios cathodicos e raios Röntgen

Fazendo passar atravez dum tubo hermeticamente fechado, em que se rarefaz o ar, uma corrente electrica de alta tensão, observa-se na parede do tubo opposta ao electrodo negativo (ou cathodo) uma viva fluorescencia. Este phenomeno, observado pela pri-

meira vez por Plücker em 1859, foi para muitos sabios, como Hittorf e Lenard, objecto de estudos especiaes; estava porem reservada ao physico inglez Crookes a gloria, se não de reconhecer a sua natureza, pelo menos de dar d'elles uma explicação, que por todos foi accete com poucas modificações como a unica aproveitavel, e de apoiar a sua theoria com experiencias verdadeiramente geniaes: por isso é que, sobretudo entre nós, são os tubos que servem para o estudo deste phenomeno conhecidos pelo nome de tubos de Crookes (fig. 39).

Como provou Crookes, os raios cathodicos são formados por particulas materiaes electrizadas (hoje chamadas electrões), que se desprendem do cathodo e são arremessadas pela corrente electrica contra a parede do tubo, onde produzem a fluorescencia caracteristica, que revela a sua presença.

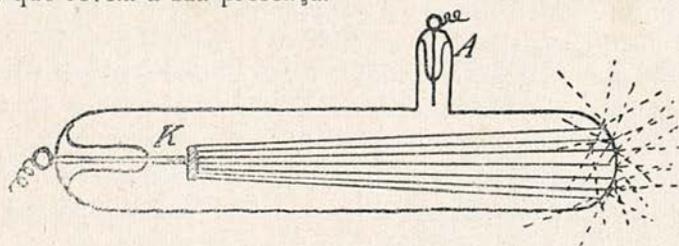


FIG. 39

Em 1895 estudando Röntgen os mesmos phenomenos e tendo coberto o seu tubo de raios cathodicos de um involucro de cartão escuro, notou que um alvo de platinocyaneto de baryo emittia uma viva fluorescencia todas as vezes que era aproximado da parede do tubo opposta ao cathodo. Tal fluorescencia não podia provir dos raios cathodicos, pois estes são absorvidos totalmente por uma pequena camada de ar, como provara Lenard, e não poderiam atravessar a parede de vidro do tubo e o involucro de cartão e ir excitar a fluorescencia a uma distancia de 2 metros, como Röntgen achara nas suas primeiras experiencias: os raios mostravam alem disso um certo numero de propriedades completamente diferentes das até então conhecidas em outras irradiações. Röntgen concluiu que estava em presença de uma nova irradiação (fig. 39) a que chamou raios X.

Segundo a explicação, em geral hoje (1) admittida, são os raios Röntgen (que assim lhes chamou a sciencia para memoria do seu descobridor) produzidos pelo choque das particulas cathodicas contra os corpos que se oppõem á sua passagem, ao perderem nesse choque a sua velocidade.

Esta perda instantanea de velocidade produz no ether uma vibração da mesma natureza que a vibração luminosa: mas a grandeza do impulso communicado ao ether é extremamente pequena, visto ter logar quasi instantaneamente, o que explica a facilidade com que os raios X atravessam quaesquer corpos, pois têm um comprimento de onda (2) menor ou igual ao diametro d'uma mollecula.

Propriedades dos raios X

Visto os raios X poderem passar atravez das molleculas dos corpos, é facil de comprehender que não obedecam ás leis physicas da reflexão e refração, o que os distingue da luz ordinaria. O facto de não serem desviados da sua trajectoria rectilinia pelos mais fortes campos magneticos, que até aqui tem sido possivel obter, permite distinguil-os perfectamente dos raios cathodicos.

Pelo que diz respeito ás suas propriedades positivas e que poderemos dividir em physicas, chemicas e physiologicas, tomam os raios X um logar muito especial entre todas as formas de energia conhecidas.

A propriedade, que, desde o principio, mais chamou a atten-

(1) O chamado «effeito de Laue» descoberto em 1912, decidiu da victoria d'esta theoria sobre a corpuscular, até então por muitos defendida. Segundo a theoria corpuscular seriam os raios X constituídos por particulas materiaes, não carregadas de electricidade ou neutras, arremessadas com uma velocidade aproximadamente igual á da luz. A descoberta de phenomenos absolutamente identicos aos da difracção e interferencia das ondas luminosas levam a attribuir aos raios X a mesma natureza ondulatoria.

(2) Este comprimento de onda calculado da interferencia dos raios X em cristaes está entre 10^{-9} e 5×10^{-9} cm. ou seja 10.000 vezes menor que o da luz visivel: o diametro da mollecula é pouco mais ou menos 10^{-8} cm.

ou $\frac{1}{100.000.000}$ cm.

ção de quantos d'ella tiveram conhecimento, é a facilidade com que atravessam corpos que para outras irradiações são perfeitamente opacos; atravessam sem soffrerem perda de intensidade notavel um cartão dos mais espessos, qualquer pedaço de madeira e até laminas delgadas de metal; para elles é o corpo humano, mesmo no tronco, mais transparente que uma lamina de vidro e só se deixam absorver completamente por laminas metallicas espessas. Ao contrario da luz solar não impressionam os órgãos da vista, revelam porem a sua presença pela fluorescencia ou phosphorescencia que excitam em determinadas substancias, como certos saes de baryo, potassio, calcio, vidro de uranio, kalkspath, cristal de rocha e mesmo vidro ordinario; impressionam a chapa photographica, como os raios luminosos; ionisam o ar e os gazes que atravessam.

Dentre as propriedades chimicas as mais importantes são o produzir a precipitação de certos saes, sobretudo dos de mercurio, e as alterações, aliás desconhecidas na sua natureza, que causam nos seres organicos ao serem por elles absorvidos, e constituem o que poderíamos chamar a sua acção physiologica. Como todas as applicações dos raios X não são mais que uma utilização pratica destas propriedades, teremos occasião de estudar mais intimamente cada uma d'ellas e bastar-nos-ha por agora deixal-as aqui registadas.

Os tubos de Röntgen modernos

Röntgen serviu-se para as suas primeiras experiencias de tubos de Crookes como o da figura 39; ao querer, porem, obter raios de maior poder penetrador notou que o vidro do tubo não resistia ao excessivo calor produzido pelo bombardeamento cathodico: teve então a feliz ideia de dirigir este bombardeamento contra uma placa metallica (fig. 40), com o que obtinha raios muito mais penetrantes. O calor porem irradiado pela placa aquecia de tal maneira o tubo, que as paredes de vidro amolleciam, e em virtude da pressão atmosferica exterior tomavam uma forma reintrante, como uma bola de borracha, que se comprime com o dedo. Era necessario pois conservar a placa metallica — o anticathodo — mas afastal-a quanto possivel das paredes

do tubo. Para isso recorreu á forma espherica na qual o anticathodo occupa o centro. Na forma, por assim dizer, typica actual consta o tubo de Röntgen (que de tubo só guarda o nome, raramente a forma) de um balão espherico cujo diametro varia entre 60 e 200 mm., com tres electrodos: o cathodo, que é o polo negativo da corrente electrica, o anodo, polo positivo, e o anticathodo formado em geral de uma barra metallica que supporta a placa, igualmente metallica, destinada a receber o bombardeamento cathodico e a produzir os raios X. Anodo e anticathodo estão em geral unidos entre si como o indica a figura 40 (1).

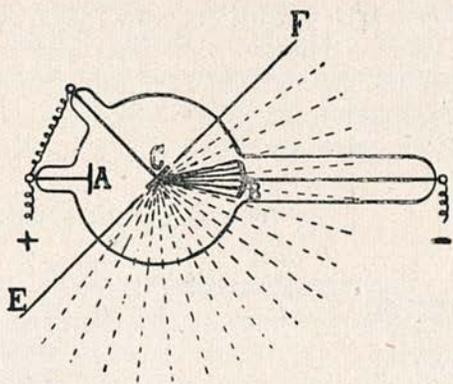


FIG. 40

O cathodo é constituído por um disco metallico, em geral de aluminio, em forma de espelho espherico concavo, para assim obter um feixe conico de raios cathodicos, que atinjam o metal do anticathodo, numa superficie tão pequena quanto possivel. O anticathodo, para supportar o calor produzido pelo choque das particulas cathodicas, deve ser constituído por um metal de ponto de fusão muito elevado. Durante muitos annos serviu quasi exclusivamente a platina, que funde a 1750° C. No entanto o seu preço muito caro não permittia que todo o anticathodo fosse formado desse metal, e assim é que só a superficie que faz face ao cathodo, é de platina, soldada ou aparafusada a um supporte de cobre ferro ou nickel. Apesar de a platina fundir a tão alta temperatura não é raro vê-la ao rubro dentro de alguns minutos, e mesmo brilhar

(1) O anodo é pouco menos que inutil no tubo, pois que o anticathodo poderia perfectamente fazer as suas vezes para a descarga electrica: serviu no entanto para fazer passar a corrente durante o trabalho de evacuação do tubo, para poupar o anticathodo, que, como veremos, é formado de um metal caro.

em rubro branco. A descoberta do irídio metallico, que só funde a 2000° C., veio trazer um substituto á platina. Ao irídio seguiu-se o tantalo cujo ponto de fusão é a 2300° C. Em 1910 construia a firma Siemens & Halske um novo aparelho de alta tenção destinado á radiographia; mas logo nas primeiras experiencias os anticathodos de platina fundiram completamente. Era pois necessario procurar um metal, que permittisse a applicação do aparelho, tanto mais que o irídio e tantalo não deram melhores resultados. Felizmente pela mesma epocha descobria-se um methodo de obter wolframio metallico puro, que funde a 3000° C. e que desde então começou a servir na radiographia.

Os refrigerantes do anticathodo

Com a applicação de metaes de alto ponto de fusão, não ficam de todo removidos os inconvenientes que consigo traz o calor: é necessario, com effeito, impedir que esse calor se accumule no tubo, sobretudo porque elle dilata muito a pequena quantidade de gaz que nelle está, o que traz consigo um augmento de pressão interior e uma diminuição de penetrabilidade nos raios obtidos.

Para que o calor se communique facilmente para o exterior, servem pois os refrigerantes do anticathodo.

Um dos mais usados é o refrigerante metallico: o anticathodo, communica com uma barra metallica boa condutora do calor, que se alarga no exterior do tubo em forma de discos sobrepostos para assim offerecer mais superficie ao ar, que constitue então o refrigerante propriamente dito. Para offerecerem ainda maior superficie tomam os discos, em muitos casos, a forma de campanulas como no anticathodo da fig. 41; em outros a de uma capa metallica bastante grande, como como no cathodo da mesma figura.

A refrigeração é muito mais efficaç, se se obriga uma corrente de ar frio a passar constantemente em torno do prolongamento exterior do anticathodo, o que se produz artificialmente por meio de uma pequena bomba pneumatica rotativa; isto porem só se emprega em casos extremos em que o tubo tem que trabalhar durante muito tempo sem interrupção, como succede ás vezes em radiotherapia.

Um methodo, que tende a generalisar-se cada vez mais, é o do refrigerador metallico mudavel: na manga do anticathodo introduz-se uma tenaz de metal bom conductor, que se troca por outra fria depois de algum tempo.

O refrigerante liquido não é menos effizaz que o metallico, antes parece levar-lhe vantagem e facilmente o substituiria na maior parte dos casos, se não fosse o ser por vezes bastante incommodo. Na forma mais ordinaria a placa anticathodica está em contacto com a agua que se introduz na esphera e cilindro, a que está fixa. Uma descarga de 5 a 6 milliampères é, em muitos casos, sufficiente para fazer ferver a agua do refrigerante em poucos minutos; quan-

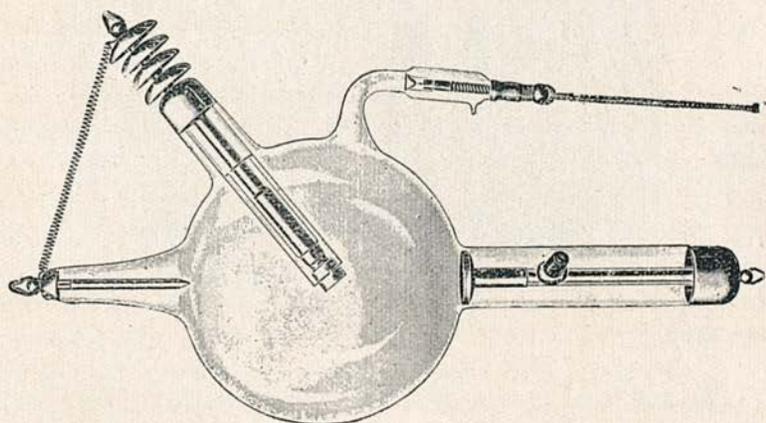


FIG. 41

do portanto o tubo tem que trabalhar com essa carga durante mais de 4 ou 5 minutos, muda-se a agua ao fim d'esse tempo, o que se pode obter automaticamente por meio de vasos communicantes.

Nem é raro encontrar tubos que reúnem os refrigerantes liquido e metallico, sobretudo no typo de tenaz, empregando um reservatorio metallico d'agua como o da fig. 42 em vez de tenaz simples.

Em lugar da agua serve em muitos casos o anhydrido carbonico, actualmente tão facil de obter em qualquer cidade; o resfriamento é mais rapido e sobretudo muito mais intenso. Não deixarei de notar, que por vezes tambem o cathodo é resfriado arti-

ficialmente com refrigerante liquido; na maior parte dos casos, porém, basta o refrigerante metallico.

Absorção dos raios X

Como ao fallar das propriedades dos raios X ficou notado, uma das mais importantes de todas é a sua penetrabilidade differente para os differentes corpos. O estudo desta penetrabilidade, emquanto ella depende da natureza dos corpos, reduz-se ao estudo da absorção dos raios X, que, sendo o factor principal da photographia e da röntgenoscopia, é para nós de summa importancia.

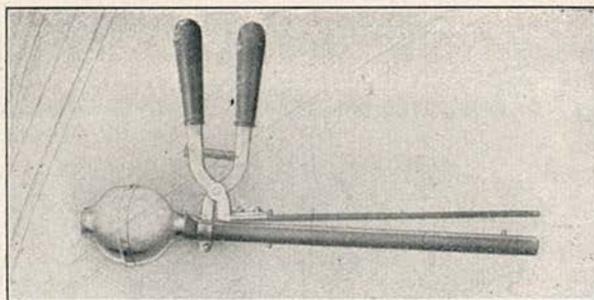


FIG. 42

Se todos os corpos absorvessem egualmente os raios X, seria impossivel a photographia por meio d'elles, visto em tal caso receber a placa photographica uma impressão uniforme de luz ou sombras sem contornos, que nos deixassem distinguir os differentes corpos atravessados. É o que se dá na photographia duma placa de vidro a qual nos não diz nada dos corpos que compõem esse vidro e que a luz atravessou.

A absorção depende sobretudo de dois factores: o peso atomico do corpo e a sua densidade, e em ambos os casos em proporção directa. Nenhum leitor ignora, por certo, que physicos e chimicos estão de accordo para admittir que todos os corpos se compõem de pequenas particulas, chamadas molleculas, que por sua vez são constituídas por atomos: os atomos são característicos para cada corpo, e um dos pontos em que cada atomo differe do

outro é no seu peso, i. é, um corpo pode ser caracterizado pelo seu peso atomico.

Quanto maior fôr o peso atomico, maior é o poder absorvente desse corpo para os raios X. O mesmo se diga da densidade: de dois corpos de igual peso atomico absorverá mais os raios X o que tiver maior densidade. Importante para a radiographia é a independencia da absorpção do modo de constituição da mollecula, i. é, do modo como os atomos dum ou de differentes corpos se unem para constituirem a mollecula.

Alguns exemplos farão comprehender estas tres leis a que obedece a absorpção dos raios X.

As partes molles do corpo humano são compostas, quasi exclusivamente, de tres elementos chimicos—carbono, oxygenio e hydrogenio, de peso atomico muito inferior, respectivamente 12, 16 e 1: d'ahi o absorverem muito pouco os raios X, ao passo que os ossos contêm em grande quantidade calcio e phosphoro de peso atomico muito superior, resp. 40 e 31, e portanto muito mais absorventes: é facil de comprehender pois que um feixe de raios X, que atravessa um braço ou uma perna por exemplo, deixe uma sombra correspondente aos raios absorvidos pelos ossos, como se vê na fig. 43. A esta differença de peso mollecular dos ossos e dos compostos organicos das partes molles do corpo vem ajuntar-se a differença de densidade, que é muito maior nos primeiros.

Se esta lei, a que obedecem os raios X, permite obter photographias das regiões por elles atravessadas, quando nellas ha corpos de differente absorpção, deixa-nos sem recurso natural ao querer-mos photographar por exemplo o aparelho digestivo, comquanto nelle haja tão grande variedade de orgãos.

Até ha poucos annos era quasi impossivel obter um photographia em que se distinguissem, por exemplo, as differentes partes dos intestinos, exactamente porque todas são pouco mais ou menos do mesmo poder absorvente para os raios X: depois veremos como se pode obviar a este inconveniente.

A differença de absorpção para corpos de differente densidade explica que, por exemplo, numa photographia da parte superior do tronco sempre seja possivel distinguir os contornos, conquanto pouco nitidos dos pulmões e coração, porque os pulmões cheios de ar

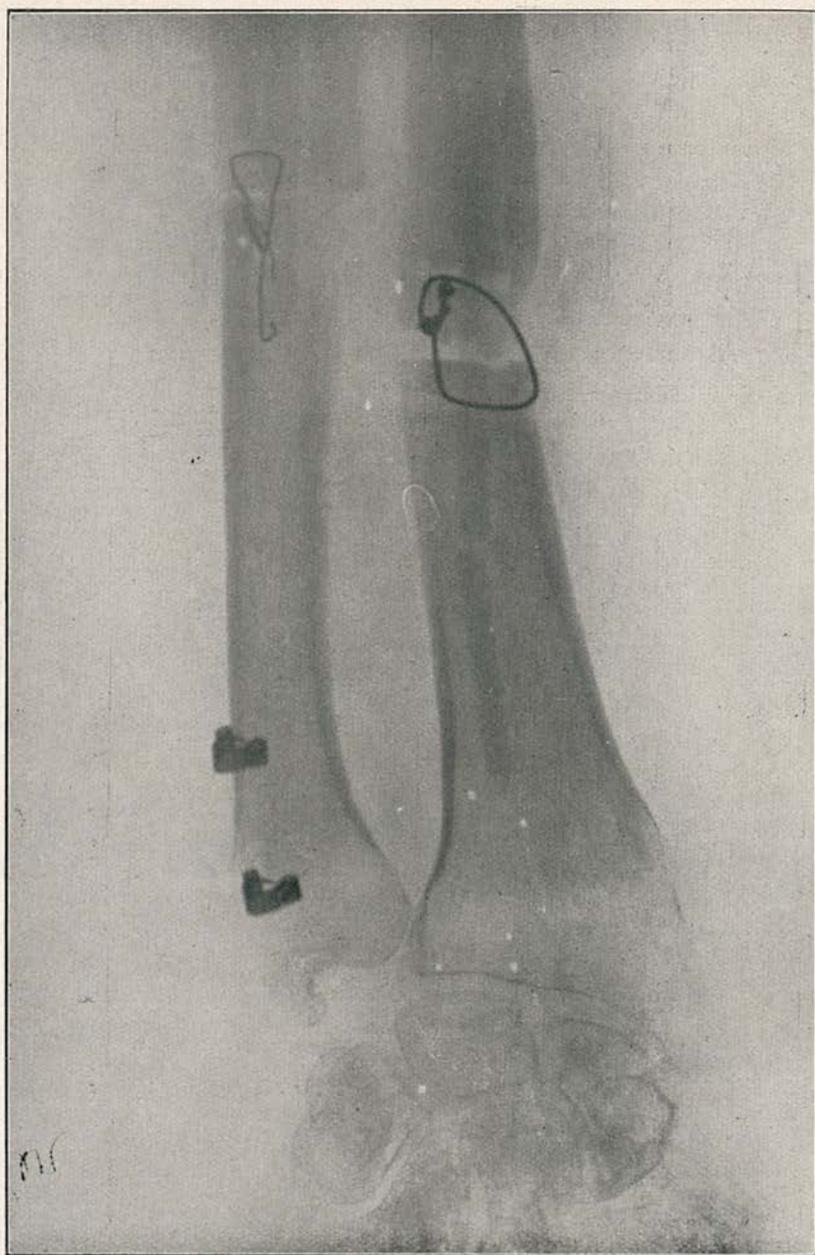


FIG. 43

absorvem muito menos os raios X que o coração, e este absorve menos que a columna vertebral e costellas. É egualmente a uma differença de densidade que se devem attribuir as sombras produzidas por materias purulentas em contacto com a carne e os ossos, e que permitem distinguir sobre a placa photographica chagas interiores, bem como em certos casos reconhecer focos de infecção.

O estado physico sob que se apresenta em geral um corpo não influe no seu poder absorvente, enquanto esse estado é independente do peso atomico e da densidade. Em geral os metaes, por isso mesmo que são mais densos e têm um peso atomico superior ao dos outros corpos não metaes, são mais absorventes; um fio de prata por exemplo pode perfeitamente ser visto atravez dum osso bastante espesso, como indica a fig. 43, que representa os ossos do ante-braço depois de operada uma fractura. Na mesma figura vê egualmente o leitor a differença essencial que ha entre a sombra produzida pela luz ordinaria e a que dão os

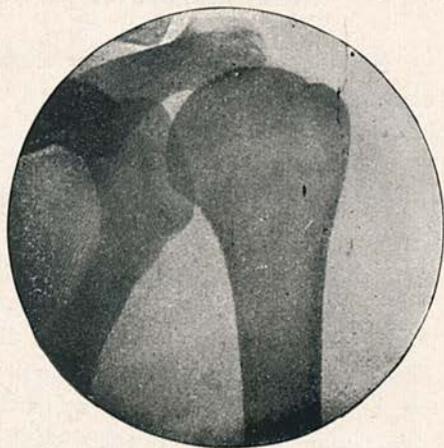


FIG. 44

raios X: por detraz da sombra projectada pela luz ordinaria não é possivel reconhecer as sombras de outros objectos que por acaso se achem entre o foco luminoso e o alvo, o que não succede com os raios X, em que é possivel seguir as differentes camadas de corpos, ainda quando tenham o mesmo poder absorvente como se vê na fig. 44.

Se se querem comparar entre si os graus de absorpção de differentes corpos, é necessario ter em vista que o poder absorvente varia para as differentes qualidades de raios Röntgen: assim é que um corpo pode absorver facilmente raios de grande poder penetrador e absorver em muito menor proporção raios de menor penetrabilidade. O que complica ainda mais esta comparação é o fa-

cto de um tubo de Röntgen não enviar raios homogêneos, senão raios de differente penetrabilidade. Como termo de comparação serve em geral o alumínio ou a prata que têm uma absorpção quasi igual para as varias qualidades de raios: assim se calculam as escalas de absorpção, na hypothese de raios homogêneos: por exemplo o atomo de calcio absorve quasi 5 vezes mais que o de aluminio e tomando o mesmo termo de comparação absorverá o atomo de calcio 75 vezes mais que o de carbono.

Raios brandos ou macios e raios asperos

Para que seja possível fazer passar a corrente electrica entre os electrodos dum tubo de Röntgen, é necessario por um lado que elle contenha para o transporte da corrente um gaz ionizado, i. é, cujas molleculas estejam carregadas de electricidade, por outro que a porção de gaz inclusa no tubo não seja muito grande.

Conforme a maior ou menor pressão interior do tubo será necessario empregar um potencial electrico maior ou menor para obter a descarga, e é facil de vêr que os raios X obtidos por uma forte descarga terão propriedades differentes das que origina uma descarga de menor voltagem. Com effeito se a atmospheria estiver de tal maneira rarefeita que as particulas ionizadas (ou ionisaveis) sejam muito poucas, o tubo offerecerá uma grande resistencia á passagem da electricidade, a corrente (ampères) diminuirá, ao passo que a tensão entre os electrodos augmentará muito e, ao vencer a resistencia do tubo, arremessará as particulas cathodicas com incrível velocidade contra a placa anticathodica; a energia que então levam essas particulas (e que não pode ser aniquilada) transformar-se-ha em energia röntgeniana, i. é, em poder penetrador comunicado aos raios X. Um tubo que offerece tal resistencia chama-se aspero e egual nome recebem os raios por elle produzidos: ao contrario, um tubo que offerece pouca resistencia (contanto que ella seja sufficiente para que a energia dos raios cathodicos chegue para produzir raios X) chama-se brando e os raios a que elle dá origem, raios de pouco poder penetrador, recebem egualmente o nome de brandos.

É difficil dar valores exactos para as pressões que, para uma

determinada voltagem, condicionam as diferentes especies de raios: para que os raios produzidos cheguem a atravessar a parede do tubo, é necessario que a pressão não seja superior a $\frac{1}{100.000}$ da pressão athmospherica: egual difficuldade existe na determinação da tensão electrica que pode variar entre 20.000 e 150 ou mesmo 200.000 volts.

(Continúa).

R. SARREIRA S. J.



SECÇÃO DE PHYSIOLOGIA

AS GLANDULAS ENDOCRINAS

PELO

DR. MELLO LEITÃO

(Continuado do fasc. 1, pag. 54)

Signal de Graefe. — Em 1864 Graefe descreveu um symptoma definido, descripto oito annos antes por Desmarres na França. Dirigindo os olhos para baixo, a borda inferior da palpebra superior não segue a linha de visão normalmente, mas fica parada ou baixa de modo espastico e irregular. Quando nitido é de real valór diagnostico.

Signal de Stellwag. — Foi descripto em 1869. Nos casos de exophthalmia notavel ha retracção da palpebra superior, que fica muito mais estacionaria que nos individuos normaes.

Signal de Moebius. — Moebius chamou a attenção, em 1895, para o facto da falta de convergencia. Se o paciente olha para a ponta do nariz subitamente, só um dos olhos se volta para o nariz enquanto o outro lhe fica quasi parallelo.

Signal de Bryson. — É uma dyspnéa que apparece em paroxismos, intercallados por grandes periodos de repouso.

Condições intermittentes se a causa excitante apparece. — Tacs são: vomitos, hienterá, suores limitados a porções circumscriptas da superficie cutanea, e depressão mental.

Condições que augmentam a gravidade da molestia — Certo numero de accidentes que passam quasi despercebidos no individuo normal, engravecem consideravelmente a molestia de Graves. São elles: a excitação psychica; a fadiga mental, qualquer que seja a causa; o uso de extracto thyroideu; o uso de preparados iodados.

Emaciação e anemia. — São symptomas secundarios na desnutrição geral e só apparecem nos casos graves. Kocher examinou o sangue de 58 casos e encontrou lymphocytose notavel.

Além destes apparecem menos frequentemente outros symptomas, a saber:

Hypercoloração da pelle. — Em alguns casos ha um gráo notavel de escurecimento da pelle, especialmente nas porções expostas á luz ou á irritação da roupa pelo attrito.

Erythema — É um symptoma raro.

Urticaria. — Aparece espontaneamente ou provocada por irritações externas.

Edema circumscripto. — É relativamente commum o edema das palpebras ou dos pés e esse edema ora permanece semanas inteiras, ora apparece e desaparece em poucas horas.

A **esclerodermia** foi assignalada por Singer.

A **alopecia** circumscripta ou geral foi observada como complicação do bocio exophtalmico.

*

Para terminar o estudo physiologico da glandula thyroide, algumas palavras sobre o seu emprego ophoterapico.

Tentou-se utilizar successivamente em therapeutica:

- a) as preparações da glandula thyroide;
- b) os enxertos;
- c) o sôro de animaes thyroidectomisados;
- d) diversos sôros preparados.

Preparações da glandula thyroide. — A ophoterapia thyroidiana utiliza como methodo usual a ingestão da glandula fresca, da glandula secca, de diversas preparações ou extractos da glandula. O enxerto thyroideu é ainda methodo pouco pratico.

A glandula thyroide fresca mais usada é a de carneiro, dada sob a forma de polpa. Chamagne mostrou que a toxidez do extracto thyroideu augmenta gradualmente depois da morte para attingir seu maximo no sexto dia, sendo em grande parte devida aos lipoides da glandula.

A glandula thyroide, retirada tão fresca quanto possivel e secca rapidamente, constitue actualmente a forma preferida pela medicina thyroidiana. Cada glandula fornece, em pó secco, 27 a 28 0/0 de seu peso. Esse pó é vendido com varios nomes, segundo o fabricante, e sob a forma de comprimidos e de drageas.

O extracto glicerinado de thyroide representa cerca de sete vezes o seu peso de glandulas frescas e era administrado em doses de 3 a 5 centigrammas da glandula. Esta medicação tem hoje apenas interesse historico, visto ter sido inteiramente abandonada.

O methodo dos enxertos thyroideus foi primeiro praticado experimentalmente por Schiff, mas sem resultado; mais tarde Murray, von Eiselsberg, Fano e Zanda, Cristiani e Kocher foram mais felizes.

Em todo o enxerto vingado ha uma parte que revive, outra que se regenera, dando, por gemmiparidade, novos alveolos, as neothyroides de Cristiani. Kummer seguiu varios casos de enxertos thyroideus, tendo colhido beneficos efeitos: o myxedema desapareceu rapidamente; as

perturbações que o acompanhavam diminuiram; a intelligencia tornou-se mais viva e os movimentos mais lesto. Gauthier e Kummer obtiveram com o enxerto rapidas melhoras em um caso de cretinismo filiado na aplasia congenita da thyroide.

Antes de descrevermos a preparação do sôro dos animaes thyroidectomizados e dos sôros thyrotoxicos, applicados no tratamento da molestia de Basedow, vamos dar, em rapido resumo, as indicações therapeuticas da glandula thyroide fresca ou secca.

Myxedema. — É esta a affecção mais notavel quanto á acção da opotherapie thyroideá. É uma das raras molestias em que a medicação pathogenica dá resultados rapidos e brilhantes. Foi tentado por Bouchard em 1891 em duas doentes da Charité, de Paris, e em um mez de uso de thyroides frescas as melhoras eram consideraveis. Os resultados de Bouchard foram brilhantemente verificados por Murray, na Inglaterra, e por Howitz, em Copenhague, estando hoje entre os meios therapeuticos mais comuns.

Cretinismo. — Regis e Gaide obtiveram bons resultados em 10 cretinos da Saboia. Wagner von Jaurig e Lugaro preconizam-no enthuasiasticamente. Segundo Parhon e Goldstein o tratamento thyroideu só dá resultado quando a radiographia mostra a presença da cartilagem de conjugação. De algum tempo a esta parte, sob a inspiração de Wagner, está sendo empregada, com resultados muito satisfactorios, na Styria, onde o cretinismo é endemico, a opotherapie thyroidiana, a expensas do Estado.

Syndroma de Hertoghe. — Nos casos de ligeiro hypothyroidismo a opotherapie dá resultados inda mais brilhantes que no myxedema.

Mongolismo. — Os resultados são bons, porém menos rapidos que no myxedema.

Infantilismo. — Hertoghe pensa que o tratamento thyroidiano dá resultados magnificos tanto no typo Brissaud como no typo Lorain. Em um caso de Stachini dois annos de tratamento augmentaram a estatura de 1 m. 18 a 1 m. 45, e o peso de 29 a 56 kilos.

Ao lado do infantilismo geral Hertoghe considera um infantilismo vocal, com persistencia do timbre infantil na idade adulta; um infantilismo piloso, em que a face se conserva glabra e imberbe; um infantilismo dentario; e um infantilismo visual: infantilismos que melhoram pelo tratamento thyroideu.

Rheumatismo chronico deformante. — A acção benefica das preparações iodadas no rheumatismo chronico levou alguns clinicos a experimentarem a medicação thyroideá. Em uma observação de Sergent o rheumatismo dependia claramente do hypothyroidismo.

Diamantberger, Lancereaux, e Paulesco trataram, com successo, varios casos de rheumatismo chronico pela thyroidina (glandula thyroide secca e pulverisada). Resultados muito animadôres obtiveram-nos tambem Hertoghe e Leroy.

Claisse empregou a opotherapie thyroide em certos casos de polyarthrite deformante com resultado magnifico. Parhon e Papinan trataram um caso em que havia, além das deformações e dôres articulares, outros symptomas, taes como a sensação de frio, a ausencia de suores, uma erupção eczematosa, phenomenos indicadores do hypothyroidismo; os resultados foram brilhantes. Na opinião de Parhon certas syndromas unidas ao rheumatismo, taes como a gordura, a sensação de frio, a friabilidade das unhas devem chamar a attenção para o hypothyroidismo e fazer ensaiar a opotherapie especifica.

Levi e Rotschild publicaram trinta casos de rheumatismo chronico, curados pela opotherapie thyroide.

Esclerodermia. — Lancereaux e Paulesco publicaram a observação de uma mulher de 28 annos, que, após varias fluxões rheumatoides, foi atacada de edema periarticular persistente, seguido de pigmentação da pelle, que se tornou bronzea, endureceu e perdeu a flaccidez. Essa esclerodermia generalizou-se, cedendo, porém, á medicação thyroide. Carnot observou dois casos de esclerodermia muito melhorados pela thyroidina. Sachs, Oddo e Chassy, Menetrier e Bloch, de Beurmann publicaram observações de resultados concordes com os de Carnot. Osler, porém, tratando seis casos de esclerodermia por extracto thyroide nenhuma melhoria obteve.

Dermatoses. — Em varias dermatoses deu a thyroidina bom resultado, quiçá por acção curativa, ou por simples coincidência. Asslm Rovitsch considera a opotherapie thyroide como o melhor tratamento da urticaria chronica.

Eason relata uma serie de casos de eczema em crianças, tratados com successo pela thyroidina.

Para Weil, Mouriquaud e Vincent a ichtyose é dependente do disthyroidismo. Nos casos de Walton Don, Gossmann, Philipps, Moosch, etc., a thyroidina foi de effeito prompto e brilhante.

Hemicrania. — Levi e Rotschild referem 6 casos de enxaqueca curados pela thyroidina. Nos casos de Vertlessen e Consiglio houve igualmente francas melhorias.

Asthma. — A thyroidina experimentada no tratamento da asthma deu bons resultados nas mãos de Gabriel Gauthier em 4 casos, nas de Ley e nas de Carnot.

Obesidade. — É esta uma das affecções em que mais se tem tentado

a opherapia thyroide. Ao lado de desanimadores insuccessos, devemos lembrar o entusiasmo de Guttman, que vê na thyroidina o especifico da obesidade, e os resultados animadores de Leichtenstein que, em 27 casos, observou 24 melhorias, e os de Wendelestadt com 22 melhoras em 25 doentes.

*

* *

Moebius, partindo da antithese que existe entre a symptomatologia do myxedema e a do bocio exophthalmico, apresenta uma theoria da hyperthyroidisação, e da qual deduz, como resultado pratico, o emprego do sôro de animaes thyroidectomizados.

Em 1895 Ballet e Enriquez foram os primeiros a injectar sôro de cães sem thyroide em nove basedowianos, na dôse de 4 a 15 centimetros cubicos, com algumas melhorias.

Burghard e Blumenthal ensaiaram o sangue filtrado de individuos myxedematosos. Lang fez ingerir o leite de cabras privadas da glandula thyroide, e Burghard e Blumenthal utilisaram o leite secco.

Em 1901 Moebius optou pela ingestão de sôro de carneiros thyroidectomizados.

A thyroidectomia é praticada no cavallo (Hallion) ou no carneiro. Os cavallos operados conservam, em geral, a apparencia de saúde, com leves sombras de apathia e notavel tendencia á obesidade. As pattas posteriores são muitas vezes sede de um edema symetrico da pelle. Os animaes são sangrados e sacrificados na quarta ou quinta semana.

Hertoghe retira o corpo thyroide de um novillo de anno e meio; os symptoms de myxedema apparecem ao cabo de dois mezes, occasião oportuna para a sangria do animal.

Moebius adopta o carneiro adulto, de dois a cinco annos; um mez após a thyroidectomia os animaes são sangrados. Christens e Goebel empregam, em cabras, um methodo analogo.

Burghardt e Blumenthal diluem o sangue no sôro physiologico e no alcool, empregando-o na dôse de 15 a 20 centimetros cubicos. Hallion e Carrion recolhem asepticamente o sangue, mixturam em partes iguaes sangue e glicerina e filtram a mixtura.

Burghardt e Blumenthal empregam o sangue secco, recolhido no alcool sob o nome de *serum siccum*, na dôse de um gramma a 1 gr. 50. Christens faz partilhas de sangue secco e pulverisado com um pouco de gomma. Hertoghe emprega o sangue secco no vacuo, na dôse de o gr. 25 a o gr. 50 por dia.

O sôro, em injectões subcutaneas, não é mais utilizado.

Em ingestão as dôses de sôro de carneiro sem thyroide variam de 3 a 10 gottas (Schlesinger) a 5 grammas de dois em dois dias (Moebius) em um pouco de vinho. O sôro secco, administrado em pastilhas, pareceu a Moebius menos effcaz que o sôro liquido.

O leite de cabras thyroidectomisadas foi empregado por Lang na dose de 250 a 500 grammas ao dia. O leite secco, chamado rodagenio, foi usado por Vial Peter, Torday, Leiden e Sainton. Crespín empregou esse leite secco em casos de atrophia dos seios com resultados admiraveis.

O sôro de animaes thyroidectomisados tem sido empregado em casos de molestia de Basedow com resultados contradictorios, ora coroado de curas brilhantes, ora de todo improficuo.

*

* *

Duas palavras ainda sobre os sôros thyrotoxicos, antes de darmos por terminada nossa tarefa.

Sabe-se, desde as memoraveis pesquisas de Bordet e Metchnikoff, que o organismo é capaz de produzir, em determinadas condições, anticorpos taes que sejam susceptiveis de alterar ou mesmo de destruir o orgão injectado.

Foi baseado nestas experiencias de Bordet e Metchnikoff que Sartinara, Gontcharukow e Mankowsky procuraram, isoladamente, verificar esses factos com relação á glandula thyroide, tentando provocar, por injectões repetidas de extracto thyroideu, a producção de um sôro thyrotoxico, susceptivel de alterar o corpo thyroide dos animaes em que fosse injectado. Essas tentativas foram coroadas do melhor exito.

Demoor e van Lint obtiveram um sôro cytotoxico, tão activo para o cão, que provocava factos de hypothyroidismo ao cabo de vinte e quatro horas de sua injectão.

Hallion e Levy repetiram estas experiencias, e notaram, ao nivel da glandula thyroide, uma diminuición de volume nitida e immediata. Os resultados obtidos por Mac Callum e Yates estão, porém, em desacôrdo.

As primeiras tentativas therapeuticas, feitas com um sôro cytotoxico rigorosamente preparado, foram as de Beebe e Rogers, nos Estados Unidos, que utilisaram o sôro, após injectões da nucleo-albumina e globulinas do corpo thyroide. Injectavam no homem um centimetro cubico, sob a pelle do braço, uma vez por semana. Em 90 casos obtiveram 23 curas.

Dana, empregando o sôro de Beebe e Rogers, attribue-lhe um effeito curativo especifico nos casos de bocio exophthalmico cujo thyroidismo fôsse agudo e extremo.

Mac Callum e Ervig não observaram nenhuma acção electiva da glandula.

Kocker, na Suissa, empregou, sem resultado, um sôro thyrotoxico preparado no instituto bacteriologico de Berna.

SECÇÃO DE GEOGRAPHIA

UM NOVO TRANSAFRICANO

Os tempos actuaes, tão fecundos já em grandes empreendimentos, vão mais uma vez assignalar-se por uma empreza de tal magnitude, que caracteriza bem a ousadia d'uma epoca eminentemente audaz.

É o genio altivo d'uma raça aventureira, que pretende fazer surgir a vida na região mais morta do mundo, no interior d'um continente coberto por um oceano de areias fluctuantes. Essa região morta, onde a vida apenas se denuncia de longe em longe por alguns verdes Oasis, é o grande e arido deserto do Çáhara. Apesar de ter sido até agora julgado impenetravel e inhospito, vae ser, em praso não longo de tempo, devassado por uma grande via de penetração. A exploração mais intensa dos outros continentes desviou por muito tempo a attenção do interior do continente africano; só durante a ultima metade do seculo xix é que se começaram a desvendar os mysterios do seu interior. Para melhor o conhecer, concorreram sobremaneira as travessias do continente, feitas pelos differentes exploradores que divulgaram na Europa todas as noticias nellas adquiridas. Aos pombeiros e exploradores portuguezes pertence uma grande parte d'esta gloria, por terem sido os primeiros a noticiar o que outros estrangeiros, com pouca justiça, aproveitaram para compor as suas minuciosas relações. O conhecimento trouxe consigo a exploração commercial, e, para ella se poder effectuar em larga escala, iniciou-se a construcção das vias ferreas de penetração, que tornaram cada vez mais facil o accesso ao interior.

A barreira montanhosa, que á volta do continente isola a região do litoral da região interior, foi transposta por essas vias destinadas a prestar grandes serviços ao commercio africano. D'entre ellas destaca-se a grande arteria transcontinental orientada de norte a sul, constituindo o traço de união, que une as colonias que for-

mam o grande imperio inglez no continente africano. É a linha do Cabo ao Cairo em constante avanço para a Africa central, a unir-se á linha do Egipto, ao Sudão. A esta prestam já tributo, e outras o prestarão em breve, as linhas secundarias, que dos portos da costa Oriental e Occidental avançam sem cessar para o interior.

Pertencem a este grupo as linhas portuguezas das colonias de Moçambique e Angola, que ficarão assim mais valorizadas. Como se vê, é para o interior da Africa que se dirige actualmente a actividade colonial europeia, á qual não fica extranha a nação que, depois da Inglaterra, obteve na Africa maior quinhão. A França procura tambem activamente valorisar, politica e economicamente, os seus grandes dominios. Ficam elles isolados uns dos outros por um grande tracto de terreno arido e improductivo, o grande deserto do Çáhara. Esse terreno impenetravel e inhospito deixará, em breve, de constituir um obstaculo á união e valorisação dos territorios que na Africa Septentrional, Occidental e Central formam o vasto imperio colonial francez.

É já antiga a ideia de unir por meio dum caminho de ferro todos esses territorios, que são um prolongamento da França para alem do Mediterraneo. A machina a vapor, que ligasse Argel no Mediterraneo a Tungubutu sobre o rio Niger, viria a reduzir a distancia, entre Paris e os tropicos, a 5 ou 6 dias de viagem. Esta ideia ganhou terreno em França; e em 1878 o engenheiro Duponchel escreveu um livro intitulado «Le chemin de fer transsaharien, jonction de l'Algérie et du Soudan». Este livro impressionou o espirito francez, chegando essa impressão a reflectir-se no governo d'então. O ministro das obras publicas, Freycinet, comprehendeu a importancia do assumpto, e confiou o seu estudo a uma commissão, a qual se dividiu depois em duas: uma, que com o engenheiro Pouyanne estudou o traçado d'um caminho de ferro de Oran para Tungubutu pelo occidente do massiço central do Çáhara (as montanhas do Ahaggar); outra, que com os engenheiros Choisy e G. Holland estudou outro mais ao Oriente.

Depois de muitas e variadas peripecias, as duas commissões fizeram estudos muito serios, tendentes a provar a possibilidade practica da travessia do Çáhara por um caminho de ferro. Foram

julgados viáveis os projectos, mas os seus auctores não encontraram o apoio esperado, e foram olhados pelos seus concidadãos como victimas da miragem do deserto. A ideia não vingou, mas ficaram os estudos feitos á espera de tempo mais opportuno. Entretanto foi proseguindo a occupação militar dos Oasis do Çáhara argelino, até que em 1904 o coronel Laperrine conseguiu fazer a junção das tropas do Sudão com as de Argelia, para levar a cabo a pacificação do Çáhara. Após algumas victorias, conseguiram os francezes assegurar o seu dominio até o lago Tchad. Durante os ultimos 10 annos atravessaram o Çáhara em todas as direcções, e puderam dest'arte habilitar-se, com os dados sufficientes colhidos nessas travessias, na orientação a dar á directriz da grande via de penetração anteriormente estudada.

Recentemente uma nova commissão de engenheiros, apoiada pelos principaes financeiros francezes, fez novos estudos sobre a possibilidade da construcção d'um caminho de ferro atravez do Cáhara. O seu parecer foi favoravel. Aplanou difficuldades que se julgavam insuperaveis, de ordem tecnica e sobre o systema de tracção; e valorisou o seu trabalho com observaões scientificas de differente natureza. A Geographia do Çáhara foi enriquecida de novas e mais exactas noções; a commissão fez a verdadeira carta geographica do Çáhara. Pelos dados fornecidos sabe-se que as montanhas são mais numerosas do que se julgava; e que as areias movediças não constituem uma difficuldade insuperavel á construcção do caminho de ferro. Há terrenos firmes capazes de sustentarem bem os *railes*, e a agua encontra-se em relativa abundancia nos Oasis, distantes uns dos outros 500 a 600 kilometros. As observaões foram feitas numa extensão de terreno de mais de 3.000 kilometros de comprimento, com algumas centenas de largura, sendo 10.000 os kilometros percorridos nos itinerarios.

Argel será a testa da linha no Mediterraneo. D'ahi, segundo o projecto do engenheiro Maître-Devallon, seguirá em direcção ao Chott Tigri por Colomb-Bechar, pelos Oasis de Igli e Touat (fig. 45). De Touat contornará pelo Occidente o massiço de Ahaggar, de 2 a 3.000 m. de altitude, para o Oasis de Silet. Deste ponto sahirá um ramal para o Niger passando a Oeste de Adrar, o qual terá a sua testa no porto de Konakry no Atlantico. Em Tosaye, onde o rio

Niger será atravessado, se fará o entroncamento com os caminhos de ferro da Africa Occidental. De Silet a linha do Çähara dirigir-se-há ao Oasis de Agadés, vencendo dahi por deante terreno cortado por dunas solidas até Nguimi sobre o lago Tchad. O troço

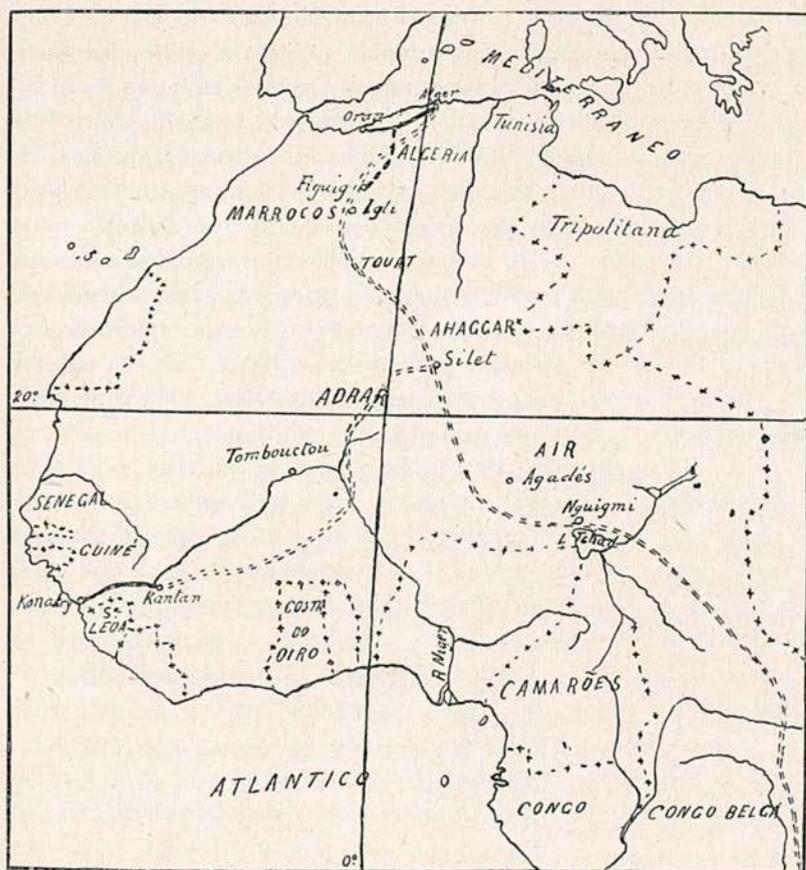


FIG. 45

de Touat ao lago Tchad foi estudado pelos engenheiros Monseran e Dubuc, os quaes affirmam que as areias existentes neste grande troço, sendo de pouca espessura, não difficultarão o assentamento da linha. Do lago Tchad a linha seguirá em direcção ao

rio Ubangui, afluente do rio Zaire. As grandes dificuldades da empreza terminam no lago Tchad. Dahi por deante facilitam-na recursos de toda a ordem. A linha deixará o territorio francez no Ubangui, entrando então em jogo a diplomacia para lhe obter um leito proprio ou para aproveitar alguma das linhas do Congo Belga até se fazer a junção com o Transafricano do Cabo ao Cairo. Comprehende-se facilmente a importancia politica e economica deste novo transafricano com ramaes para o Oceano Atlantico d'um lado, e Oceano Indico do outro, convergindo tambem sobre elle grande parte do movimento do caminho de ferro do Cabo ao Cairo. A região sudaneza transformar-se-há, e começarão nella as explorações agricolas: cultura do algodão, commercio de madeiras e criação de gados. Mais ainda: a linha converge depois do rio Ubangui sobre uma região mineira de primeira ordem, a região de Katanga, cubiçada por allemães e inglezes avidos da exploração das minas. Os allemães estudam actualmente a ligação da sua colonia da Africa Oriental com a colonia dos Camarões, situada no golfo de Guiné, por meio d'um caminho de ferro transversal.

Esta linha, passando atravez do Congo Belga, ser-lhe-hia tambem tributaria. Do mesmo modo as linhas portuguezas de Angola, dirigindo-se para o Congo Belga, seriam tambem subsidiarias da grande linha transcontinental. Pela simples inspecção d'uma carta da Africa se vê que o transsahariano francez, prolongado até ao transafricano do Cabo ao Cairo, constituirá a via mais breve do Oceano Indico para a Europa Occidental. E parece-nos muito natural que o porto de Argel no Mediterraneo e o da Beira no Oceano Indico, virão ainda a ter um futuro muito prospero, como os extremos da grande arteria ferroviaria lançada atravez do interior do continente africano para servir os dois mares.

J. ALVES MATHEUS S. J.

COSTUMES CURIOSOS DE INSECTOS

I

Quem attentamente estudar o curioso viver dos insectos verifica, desde logo, que os pequeninos sêres de que a humanidade, na grande maioria dos casos, só recebe maleficios, são dotados de um instinto excepcional, que não está nunca em relação directa com o tamanho do corpo, pois são exactamente os mais pequenos insectos aquelles que, em geral, revelam um maior desenvolvimento dessa faculdade.

E este facto é tanto mais de assombrar por isso que não pôde ser o resultado nem da experiencia propria nem dos ensinamentos paternos.

A grande maioria dos insectos vive curtas semanas no estado perfeito, apenas o tempo necessario para os gosos do himeneu, seguidos da postura de ovos destinados a assegurar a perpetuação da especie. E como a phase mais longa da vida do insecto é geralmente a de larva, ou lagarta, os paes têm de garantir, não só a boa localização e acondicionamento da postura, mas, mais ainda, a existencia de um meio favoravel para a vida da larva, ou lagarta, mal esta sáia do ovo que lhe deu origem.

Assim insectos que, no estado perfeito, não comem, ou se nutrem apenas com o nectar de flores, vão procurar as especies vegetaes de que a lagarta exclusivamente tem de nutrir-se, para nelas depositarem os ovos, escondendo-os nas dobras das folhas, nas rugosidades dos troncos, sob os musgos e os lichenes que os vestem, ou tão sòmente tornando-os adherentes aos ramos por meio de substancias viscosas, que segregam, para assim beneficemente os protegerem.

Os insectos cujas lagartas só podem alimentar-se com substancias animaes, buscam as carnes corruptas, a pellagem dos animaes vivos, para implantação dos ovos. Ha alguns cujas larvas precisam de encontrar presa viva no momento exacto em que sahem do ovo. Que faz então a femea do insecto? Busca uma corpulenta la-

garta de qualquer grande borboleta, ou uma larva de coleoptero de avantajado tamanho, pica-a, injectando-lhe um liquido narcotizante que, sem a matar, a faz ficar entorpecida durante meses, e nella realisa a postura.

E, o que é curioso, é que as pequeninas lagartas nascidas dentro de corpo estranho, não devoram logo soffregamente toda a lagarta anestesiada, que lhes serve de abrigo e de festim, matando-a em breves horas. Pelo contrario, começam a roe-la cautelosamente pelas extremidades, pelos órgãos não essenciaes á vida, preocupando-se em conserva-la incorruptivel o maior espaço de tempo possivel, de modo que só lhe dêem o golpe de misericordia, só a matem, consumindo-lhe os órgãos essenciaes á vida, no ultimo banquete que hão de fazer na vespera de iniciarem a sua transformação em crisalida.

Se o insecto pudesse viver dezenas e dezenas de annos, como acontece com o mamifero, pela sua força extraordinaria, pela sua actividade, pelo seu instincto, seria indiscutivelmente o dominador do mundo!

II

Os ovos, as larvas ou lagartas e as crisalidas dos insectos, em todas estas suas tres phases evolutivas, estão sujeitos a tão variadas causas de destruição, que, para as evitarem, necessitam tambem de extraordinarias faculdades de resistencia especial. Assim, a mãe providente, quando não póde resguardar os ovos em seguros abrigos naturaes, ou em ninhos fabricados com uma arte que assombra, reveste-os de uma especie de verniz, que põe o germen ao abrigo da acção de todos os meios naturaes de destruição.

Os ovos da nocivissima borboleta *Bombyx neustria* passam todo o inverno completamente ao desabrigo e expostos ao sol, á neve, á chuva e ao frio, nos ramos das pereiras a que a femea mãe os deixou adherentes. E, apesar de serem violentamente fustigados durante meses pelo temporal, gelados pela neve, ou aquecidos em demasia pelos raios solares, chegada a primavera, as lagartas nascem fortes, robustas, em condições de immediatamente iniciarem a sua fadigosa e prejudicialissima obra de destruição.

Quando as chuvas torrencias dos invernos humidos fazem transbordar os rios e regatos, e transformam os campos e os montados planos em lagos de grande extensão, os ovos dos insectos depositados no solo, ou na base das arvores, ou nos socalcos das paredes, ficam mergulhados na agua durante semanas, sem que isso os aniquile nem lhes faça mal algum.

Ovos de insectos ha, que podem estar semanas afogados em alcolo nada soffrendo com tal tratamento.

O estado de larva ou lagarta, em que muitos insectos passam o inverno, parece, á primeira vista, que devia estar mais sujeito á destruidora acção dos meios naturaes fortemente deleterios.

Pois tal não acontece.

Ha especies, como, por exemplo, a borboleta *Bombyx chrysothrix*, tão prejudicial ás nossas arvores de fructo, cujas lagartas passam o inverno agrupadas no interior de um pequeno ninho sedoso e impermeavel, preso na extremidade mais alta das arvores, em completo entorpecimento e livres de todo e qualquer perigo natural. Chegada a primavera acordam do somno invernal para começarem logo a devorar a folhagem tenra das arvores que flagellam.

Em geral, porém, as lagartas passam o inverno isoladas, quer adherentes aos ramos, com os quaes se confundem, como acontece com a *Lasiocampa quercifolia* que é uma lagarta corpulenta, de um pardo acastanhado, que habita nos carvalhos, quer nas fendas das cascas das arvores velhas, sob pedras, entre detritos, enterradas no solo, etc. sem que a neve e as chuvas pareçam incommoda-las. Podem soffrer incolumes as mais baixas temperaturas e mesmo ficarem geladas, tão duras como o gelo que as envolver. Mas, logo que o calor primaveril se começar a fazer sentir, voltam pouco a pouco á vida que parecia te-las abandonado por completo.

É em geral, contudo, no estado de crisalida, que os insectos passam o periodo invernal. Para se transformar com segurança em crisalida, a larva ou lagarta do insecto enterra-se no sólo, ou fia um casulo, ou se envolve em folhas ou detritos vegetaes, ou se prende simplesmente aos ramos das arvores e arbustos, ou se suspende de qualquer parede, sem outro abrigo além da pro-

pria pelle, um pouco endurecida e transformada em couraça protectora.

As crisalidas das *Pierides das couves*, borboletas brancas tão abundantes em todas as nossas hortas e jardins, as da *Cochilis*, e de muitas outras borboletas nocivas, não só resistem com toda a facilidade á acção do gelo, como tambem á da agua a ferver.

É por tudo isto que os insectos augmentam e alastram, apesar dos entraves postos ao seu desenvolvimento, — não pelo homem ignorante que considera ridiculo andar a caçar insectos —, mas pelas aves insectivoras, pelos reptis e batrachios, e até muito principalmente pelos insectos carnivoros, que são os melhores e os mais proveitosos auxiliares do homem.

III

D'entre o copioso numero de insectos de todos os generos e especies salientam-se, pelas suas altas qualidades de instincto, os hymenopteros, de todos a ordem mais importante, pois abrangem os *Ichneumonons* e as *Abelhas* que, desde tempos immemoriaes, prestam ao homem assignalados serviços, as *Formigas* de costumes tão curiosamente interessantes, as *Vespas*, os *Besouros*, e tantos e tantos outros que se recommendam ao nosso estudo, quer pelos prejuizos que nos causam, quer pelos exemplos de trabalho, de methodo e de instinctiva previdencia que nos patenteiam no seu curto viver terrestre.

Armados, na sua grande maioria, de um aguilhão potente, servem-se d'elle não só como poderosa arma de defesa, mas tambem como instrumento de trabalho no preparo do ninho da futura prole, e como vehiculo conductor de veneno, que ora serve para aniquilar os inimigos, ora para auxiliar a conservação dos alimentos, preservando-os, durante longo tempo, dos perigos da decomposição.

As abelhas, num constante labutar fadigoso, colhem nas flores o nectar e o pollen com que fabricam os seus favos e alimentam as suas larvas. A suprema harmonia do enxame sob a direcção de uma femea fecunda, chamada *Rainha* ou *Abelha Mestra*, tende unica e exclusivamente á perpetuação da especie, por meio do fadi-

goso trabalho da construcção dos favos, que são uma maravilha de mechanica, e pela colheita ainda mais trabalhosa do nectar e do pollen.

No enxame ha, além da abelha Mestra, as abelhas Obreiras e os Machos. Estes servem unica e exclusivamente para a fecundação da Mestra, que se realisa quasi logo após o nascimento, e por toda a vida; as Obreiras carregam o nectar e o pollen, fabricam os favos e produzem o mel.

No estado selvagem as abelhas installam-se nas cavidades das arvores e, na falta d'estas, nas das paredes, no sólo, em toda a parte onde encontrem espaço vasio e abrigado que lhes permitta a sua livre actividade productora.

No estado domestico obedecem servilmente á direcção do homem, que as força a habitar cortiços nem sempre nas devidas condições de conforto, e colmeias moveis onde os prestimosos insectos trabalham na norma exacta que lhes fôr indicada.

As abelhas ingerem mel para com elle produzirem cêra; e, com cêra, constroem com uma perfeição assombrosa cellulas onde os ovos da abelha Mestra facilmente germinam, as larvas vivem com toda a comodidade, e as ninfas terminam com a maior segurança a sua evolução. E, logo que as cellulas dos favos se encontrarem vasias da creação que as habitou, as abelhas Obreiras tratam, sem demora, de as encher de mel que sirva para á sua propria alimentação durante os dias em que não podem sahir a trabalho, ou em que, sahindo, não encontram flores a visitar, e, portanto, nectar e pollen a colhêr.

As abelhas podem vivêr só com pollen; mas precisam de ingerir mel, para lhes sêr possivel produzir cêra e alimentar devidamente as larvas, e, sobretudo, as larvas das abelhas Mestras, que são o futuro do enxame, porque só as abelhas Mestras é que produzem todos os ovos donde nascem abelhas Obreiras e Zangãos.

Um enxame perfeito tem, em tudo, de gravitar á volta da Mestra, centro fecundo de que depende o progresso da colectividade, a divisão do trabalho, que, por escala, sem perturbações violentas, faz das abelhas Obreiras ora ventiladoras, ora defensoras da entrada da colmeia, ora carregadoras de nectar e de pollen, ora segregadoras da cêra e construtoras de favos, ora cuidadas amas

alimentadoras da criação. E todo este machinismo, que é um assombro para quem o estuda com olhos de vêr, tende, unica e exclusivamente, á perpetuação da especie.

IV

Emquanto as abelhas são insectos justamente chamados *socia-veis*, por isso que não sómente se prestam a uma perfeita domesticidade, mas tambem porque todo o seu trabalho é util desde o auxilio potente que prestam á fecundação dos vegetaes, até aos productos valiosissimos do seu fadigoso trabalho constante, como o delicioso mel e a cêra preciosa, os restantes são, na quasi totalidade, indomesticaveis, e os limitados productos utilisaveis de algumas especies para pouco prestam, pelo seu insignificante valor.

E dizemos indomesticaveis na quasi totalidade, por isso que as formigas se prestam a uma certa domesticidade, que permite atenta observação e cuidadoso estudo dos costumes interessantes de tão pequenos e habilidosos insectos.

O seu corpo é o corpo de um verdadeiro athleta. Sem ornamentos inuteis, de membros esguios, fortes e bem desenvolvidos, são as formigas dotadas de um vigor excepcional, que lhes permite transportar pesos dezenas de vezes superiores ao do seu proprio corpo.

Quem não tem visto uma formiga erguer nas mandibulas uma vespa, ou uma abelha, ou uma mosca, e leva-la para longas distancias, sem o menor esforço, sem patentear a mais leve fadiga? Um homem proporcionalmente dotado de igual força muscular faria maravilhas de assombro!

As formigas possuem uma linguagem antennal, por meio da qual patenteiam, entre si, impressões e desejos, revelando em todos os actos da sua curta vida um instincto superior ao de muitos grandes mamiferos selvagens.

A sua organização collectiva não é bem a fórmula chamada republicana, como muitos naturalistas querem.

A escravidão é a base da sua organização social. Os escravos são as femeas infecundas, a que se dá o nome de *Obreiras* ou *Neutras*, cujos orgãos sexuaes foram atrophiados sistematicamente; d'ellas é que depende a vida e a prosperidade da colectividade.

Como entre as abelhas, ha, nas formigas, as femeas mães, unicamente encarregadas da postura. A essas respeitam-nas, estimam-nas, em virtude do fim a que são destinadas. Se ellas se esterilizam, tornando-se improprias para as sublimes funções de mães, são mortas ou expulsas, e logo substituidas.

As femeas obreiras são as que, no formigueiro, desempenham o papel mais importante. Tratam da progenie, dão-lhe de comer, vão em busca das provisões necessarias para o sustento geral, cavam as galerias; enfim são o unico e verdadeiro sustentaculo da familia.

Os machos servem, apenas, para a fecundação das femeas mães, e, depois de desempenharem este seu unico papel, são expulsos ou mortos pelas obreiras que detestam o parasitismo e a inutilidade.

O exercito, esse, composto tambem de femeas, serve para defesa da cidadela contra os ataques dos inimigos, ou para fazer incursões pelos formigueiros visinhos, que assaltam e destroem, afim de roubarem as ninfas e os ovos.

Chegado o exercito contrario, em columna cerrada, ha no formigueiro assaltado uma confusão geral. A primeira impressão é a do mêdo. Tudo procura fugir. Mas, cobrado o animo, fazem frente ao inimigo, e o combate trava-se encarniçadissimo, trucidando-se valentemente de parte a parte. Se o inimigo fica victorioso, o formigueiro é invadido, e cada um dos soldados apodera-se de um ovo ou de uma ninfa, com que recolhe aos lares, e confia ás femeas, indo augmentar o numero de obreiras, e ficar depois a fazer parte da população. Muitas vezes, tambem, esta presa, em occasião de crise alimenticia, serve para sustento geral.

As formigas segregam um acido que lhes serve não sòmente para se defenderem, entorpecendo os inimigos, mas tambem para queimarem as madeiras, facilitando assim o trabalho nas arvores onde pretenderem construir habitação. Este acido é o formico.

Para contrabalançarem a influencia corrosiva do acido que têm no corpo, necessitam de absorver diariamente uma certa quantidade de substancias doces. Para isso têm rebanhos de que tractam, e que educam com a maxima sollicitude, os quaes são des-

tinados a produzirem o mel necessario para o consumo do formigueiro.

Esses rebanhos são os Pulgões.

Os Pulgões — terror dos horticultores — são organizações vivíperas no estio, e ovíperas no outono. Sem agilidade, de uma estupidéz completa, empregam-se unica e exclusivamente em tirar aos vegetaes as substancias assucaradas de que se alimentam. Sugadoro sempre, chega um momento em que se encontram de tal fórma abarrotados, que é, para elles, uma felicidade o serem alliviados do excesso de nectar contido no corpo.

Então apparece a formiga, que lhes absorve esse excesso de mel, e que trata delles com o maximo cuidado, e com um carinho verdadeiramente maternal. Vigia-os, e, quando a colonia augmenta em demasia, transporta uma parte delles, um a um, sem os molestar, para novo vegetal, onde se possam estabelecer á vontade; cuida-lhes extremosamente dos ovos, e defende-os dos ataques dos inimigos, especialmente dos de algumas larvas carnivoras.

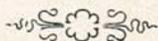
É este o principal motivo que faz tornar odiosa a presença das formigas nos jardins, porque trazem logo com ellas a excessiva propagação dos pulgões.

A não sêr isto, o geral das formigas, — postas de parte as grandes especies americanas que com dente daninho roem todos os vegetaes tenros, — podiam prestar grandes serviços á agricultura, pela razão de que, sendo excessivamente carnivoras, devoram diariamente milhares d'ovos de insectos e de molluscos nocivos, e dão caça a parasitas microscopicos que só ellas podem encontrar e vêr.

Porto.

(*Continúa*).

EDUARDO SEQUEIRA.



SECÇÃO DE VARIEDADES

Qual o melhor methodo para ensinar as linguas vivas?

Nestes ultimos annos os methodos pedagogicos para o estudo das linguas vivas tẽem-se multiplicado consideravelmente. Methodos antigos de grammatica e de traducção, methodos modernos intuitivos pela imagem e conversação immediata, methodos mixtos procurando conciliar o melhor possivel as lições de traducção e de grammatica com os exercicios directos e de intuição; todos estes methodos pedagogicos pullulam hoje, e o professor vê-se tantissimas vezes embaraçado na sua escolha. Basta citar os nomes bem conhecidos e conceituados de Robertson, Ollendorf, Otto, Ahn, Berlitz, Mouchet, Goué etc., para justificar a indecisão do professor na sua escolha. Pondo de parte o merito destes venerandos pedagogos, pode dizer-se, em geral, que o melhor methodo é aquelle que souber juntar a clareza com a simplicidade e conseguir excitar no alumno a maior curiosidade e enthusiasmo possiveis pelas materias ensinadas; pois só assim se poderá excitar e desenvolver o trabalho pessoal, causa, se não unica, importantissima de todo o progresso na educação.

Por outro lado é preciso que esta clareza e simplicidade não fomentem a superficialidade no educando; antes, pelo contrario, é preciso de tal maneira graduar as difficuldades e exigir delle o trabalho pessoal, de sorte que a sua intelligencia, pouco a pouco, apprenda a aprofundar e a reflectir, e adquira, por esta forma, um grande espirito de concentração.

Uma memoria tenaz é tambem uma condição essencial para a intelligencia poder trabalhar com fructo ácerca das ideias e palavras adquiridas nas lições precedentes e se concentrar sobre ellas.

Portanto um bom methodo de ensino, alem de ser simples e claro, alem de fomentar o trabalho pessoal, ha de visar tambem a desenvolver a tenacidade da memoria, e a tornar o alumno capaz de reflectir, de se concentrar e se applicar ás questões mais complexas.

Dados estes principios geraes, é facil de ver quaes são os methodos que se devem adoptar de preferencia, quaes os que modificar ou até eliminar de todo.

Os methodos antigos de grammatica, traducção e retroversão, se bem que em theoria são mais aptos para desenvolver o espirito de reflexão e dar um conhecimento muito profundo das linguas, são, comtudo, hoje em dia, pouco recommendados pelos motivos seguintes:

1) E' muito difficil por meio delles despertar o interesse e o enthusiasmo entre os alumnos. As gerações actuaes têm, desgraçadamente, as faculdades mentaes deformadas pelo ambiente moderno do utilitarismo practico e *immediato* em tudo, até mesmo nos estudos. Accresce a isto a hyperexcitabilidade dos sentidos, que os theatros, os cinemas, as revistas illustradas etc., têm desenvolvido poderosamente. Fômo-nos pouco a pouco persuadindo de que se pode apprender bem e a pouco custo por intermedio dos sentidos, e portanto pelos methodos intuitivos. Succede, pois, que os methodos antigos de grammatica e traducção — já de si aridos e ingratos para a imaginação infantil — lhe agradarão muito menos em razão deste ambiente deformador. Faltando o interesse, faltará o estimulo principal, o enthusiasmo, e com elle o trabalho, o progresso.

2) De facto, os methodos antigos estão pouco em harmonia com o espirito moderno de particularismo e utilitarismo immediato. Descuram um pouco a conversação, dando portanto aos paes de familia a impressão de que os seus filhos perdem o tempo; pois que, após muitos mezes e annos de estudo da grammatica, os seus filhos não sabem sustentar uma conversação sobre nenhum assumpto.

Quanto aos methodos meramente intuitivos e directos ha tambem grandes inconvenientes.

E' certo que dão de pressa um certo saber aos alumnos e os habilitam a se exprimir em pouco tempo sobre os assumptos mais ordinarios da vida practica; este saber, porem, não passa de um verniz bastante superficial. Com effeito, como a parte escripta é muito reduzida ou nulla, o alumno tem poucas ou nenhuma occasiões de reflectir seriamente, de desenvolver o trabalho pessoal e aprofundar verdadeiramente a materia. Tornar-se-ha assim superficial, e adquirirá habitos de ligeireza e irreflexão muito prejudiciaes, quando quizer emprehender novos estudos ou trabalhos que exijam uma maior concentração das faculdades mentaes. Alem disso, não é raro que estes mesmos alumnos, illudidos com o pouco que sabem, se tornem de um pedantismo insupportavel. Por outro lado o professor tem geralmente um trabalho insano em nada proporcionado ao trabalho pessoal do alumno e aos seus progressos reaes.

Enfim um defeito, não menos grave e muito frequente nestes methodos intuitivos, é a ancia que tem o professor de encher a memoria do alumno com palavras novas, o pouco empenho em repetir a mesma materia e, portanto, em desenvolver a tenacidade da memoria. E' bem conhecido dos psychologos, que esta qualidade se obtem principalmente pela repetição frequente das materias já estudadas. E' sabido, por exemplo, que, em muitas escholas leigas em França, se tem manifestado uma notavel diminuição da memoria nas creanças, desde que se eliminou a aprendizagem mnémonica de certas formulas que tinham de repetir á saciedade.

Impressionado, pois, com os defeitos apontados dos methodos tanto antigos como modernos, o auctor destas linhas procurava algum methodo

mixto que soubesse conciliar o methodo intuitivo e directo com os antigos, que contivesse muitos exercicios sobre a grammatica por escripto, e muitas repetições sabiamente dispostas para exercicio da memoria. Confesso que, entre os methodos mixtos examinados por mim, poucos encontrei que me agradassem mais que o de *La Méthode Directe* do Sr. M. de Valette — embora o titulo não evoque nenhuma ideia de methodo mixto.

O Sr. Marc de Valette revela, com effeito, nos seus livros de ensino, um conhecimento profundo de psychologia practica. Sabe alliar a clareza e a simplicidade com exercicios escriptos, graduados, muito proprios para obrigar o alumno a repetir e inteirar-se das difficuldades mais embaraçosas da morphologia e da syntaxe. Por outro lado, o uso dos quadros mudos *Delmas* — cada um dos quaes traz de 30 a 80 figuras numeradas e com a significação correspondente num fasciculo á parte — dá muito interesse ás lições. O alumno vê-se assim obrigado a junctar á intuição do quadro o trabalho pessoal da identificação do n.º figurado com a sua significação.

Enfim neste methodo a cultura da memoria não é descurada: as repetições são sabiamente combinadas e graduadas. As regras da grammatica são enunciadas ao principio de uma maneira disfarçada — por demais, a meu ver — depois com mais clareza, e por fim em toda a sua luz na terceira revisão que termina o primeiro volume. No 2.º volume a grammatica occupa já um logar predominante. Para o estudo do francez, o auctor julgou dever acrescentar um 3.º vol. exclusivamente para uma revisão mais profunda do emprego da negação e dos pronomes, especialmente do *en* e do *y*. Escusado é dizer que o estudo deste 3.º vol., se se fizer como o auctor o indica, é eminentemente proprio para obrigar o alumno a reflectir sobre as difficuldades mais complexas da lingua de Victor Hugo e adquirir um conhecimento bastante profundo desta mesma lingua.

Os methodos para estudar as outras linguas — inglez, allemão, italiano, hespanhol, — são baseados nos mesmos principios intuitivos e grammaticaes. O trabalho pessoal do alumno é o alvo principal de cada uma das lições, e, ao contrario, o do professor acha-se reduzido sobremaneira, se se compara com a maior parte dos outros methodos chamados *directos*. Fazemos votos para que o methodo do Sr. Valette, ou os seus congeneres, se tornem mais e mais conhecidos e apreciados condignamente pelos senhores professores e alumnos.

C. TORREND S. J.

O movimento da terra fôra já, em 1533, explicado e experimentalmente provado no Vaticano ao Papa Clemente VII

Em um Codex (C. g. CLI) da Hof- und Staatsbibliothek de Munich lê-se o seguinte:

Clemens VII. Pont. Max. hunc codicem mihi dono dedit anno 1533 Romae postquam ei, praesentibus Fr. Ursino, Joh. Salviato cardinalibus,

Joh. Petro Viterbiensi et Mathaeo Curtio physies in hortis Vaticanis Copernicanam de motu terrae sententiam explicavi.

Albertus Wiedmanstadius cognomen Lucretius, serenissimi dñi nostri secretarius, domesticus et familiaris. (1)

Consta, portanto, que cem annos antes de Galileo o systema de Copernico, sobre o movimento da terra, tinha sido explicado e provado perante o Papa.

Para commemorar esta dissertação sobre a theoria copernicana, elogiada e premiada já então pelo Papa Clemente VII, na inauguração da nova *Specula Vaticana*, em 1910, foi posta a seguinte lapide:

JOANNEM. WIEDMANSTADIUM
AUSTRIÆ. CANCELLARIUM
DE MOTU. TERRÆ. CIRCA. SOLEM
IN HORTIS. VATICANIS. DISSERTENTEM
CLEMENS. VII. P. M.
PRETIOSO. CODICE. DONAVIT
ANNO. PONT. X. (2)

E' de grande interesse saber que agora, sob Pio X, o P.^o Hagen S. J. encontrou uma nova prova da rotação da terra que verificou experimentalmente.

Feldkirch.

Prof. Jos. Paffrath S. J.

A cultura do trigo no Rio Grande do Sul

O progresso da cultura do trigo, problema de interesse capital para o Brasil, é na verdade animador no Estado do Rio Grande do Sul.

Alentados com tal progresso e por isso confiados numa promettedora esperança, reuniram-se em D. Pedrito, proximo da fronteira do Uruguay, varios agricultores afim de cobrirem de trigo, como de facto levaram a effeito, uma area de 1:500 hectares.

(1) «Clemente VII, Pontifice Max., presenteou-me com este codice no anno 1533, em Roma, depois de lhe ter explicado a theoria de Copernico sobre o movimento da terra, na presença dos Cardeaes Fr. Ursino e João Salviato, e dos medicos do Vaticano João Pedro de Viterbo e Mathæus Curcio.

Alberto Wiedmanstad, denominado Lucrecio, secretario, domestico e familiar do Nosso Serenissimo Senhor.»

(2) A João Wiedmanstad, Chanceller d'Austria, dissertando nos jardins do Vaticano sobre o movimento da terra em volta do sol, Clemente VII Pontif. Max. doou este precioso Codice no anno X de seu pontificado.

É já bastante para uma região, onde a cultura do trigo recomeçou ainda ha bem pouco tempo.

Os ousados e benemeritos agricultores, animados com as colheitas e tambem com os premios que o governo lhes concede em taes casos, contam dentro em breve semear de trigo, com tendencias para augmentar, uma superficie de 3.000 hectares.

A cultura será toda feita, como é já em parte actualmente, segundo os processos mais modernos, servindo-se para isso de machinas movidas a vapor ou a gazolina.

A producção do trigo do anno corrente ascende, pouco mais ou menos, a 1.200:000 kilg. Nem outra coisa era de esperar de uma região em que os terrenos são em geral muito férteis.

É sem duvida promettedora e cheia de fagueiras esperanças a cultura do trigo no Rio Grande do Sul; contudo a opinião emittida pelo Sr. Coronel Vasques, de que o mesmo Estado fornecerá dentro em breve o trigo necessario para o consumo de todo o Brasil, parece-me algo exaggerada. Dada porem a competencia na materia do Sr. Coronel Vasques, e attendendo á fertilidade admiravel do solo brasileiro, e nomeadamente da região de que se trata, bem pode ser que a sua opinião se venha a converter num futuro proximo na mais risonha realidade.

O que é porem certo e positivo, é que a cultura do trigo no Rio Grande do Sul entrou num periodo de progresso sempre crescente; e muito mais progredirá ainda, quando os municipios da Cachoeira, São Sepé e Caçapava estiverem ligados por linhas ferreas.

Com taes resultados é de esperar se animem outros estados do Sul e Centro a uma cultura tão remuneradora. O valle de S. Francisco poderá tambem servir á sementeira do trigo, que não só á plantação de algodão.

A. SILVANO S. J.

Novo inimigo do café

No Municipio de Jahú (Estado de S. Paulo) desenvolveu-se ultimamente uma nova praga nos cafêzais, como se não bastaram as cigarras que lhes sugam as raizes. Pelo cafêzeiro sobe grande numero de caracoes (fig. 46) ou *caramujos* (como lhe chamam no Brazil), os quaes lhe dissolvem e absorvem a casca e liber, ficando os raminhos e galhos esburgados e nús, nas partes mais elevadas (desde um metro acima do solo), e morrendo em seguida.

A concha do caracol, segundo as observações do Sr. J. de Campos Novaes (*Commercio de Jahú*, n.º 584, 1913), é fusiforme e listrada de azul, e attinge 45 centímetros de comprimento e 30 de diametro.

Felizmente a destruição dos caramujos é facil, podendo apanhar-se mesmo á mão, deitando-os em covas que se cobrem de terra bem calçada. Se não fosse combatida, a praga tudo ameaçaria, pois os caramujos propa-

gam-se com tanta facilidade, que num só cafêzeiro já foram contados mais de 500.

Movimento de immigração para o Brazil em 1912

Entraram no Brazil, em 1912, 180.182 immigrants, 83.054 pelo porto do Rio, 92.882 por Santos, e o resto por outros portos (1).

Destes 180.182, só 55.665 foram subvencionados pelo governo brasileiro, entrando os restantes espontaneamente e á sua custa, o que é prova das vantagens que os colonos estrangeiros encontram no Brazil.

134.612 eram agricultores ou operários agrícolas.

Como se vê, a maior parte dirigiram-se aos Estados do centro — S. Paulo, Minas e Rio.

Desde 1907 até 1912, entraram no Brazil 652.605 immigrants, assim distribuidos por annos e nacionalidades:

Nacionalidades	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Total
Portugueses	25.681	37.628	30.577	30.857	47.493	76.530	248.766
Hespanhoes	9.235	14.862	16.219	20.843	27.141	35.492	123.792
Italianos	18.238	13.873	13.668	14.163	22.914	31.785	114.641
Russos	703	5.786	5.663	2.462	14.013	9.193	37.820
Syrios	1.480	3.170	4.027	5.257	6.319	7.302	27.557
Allemaes	845	2.931	4.413	3.902	4.251	5.733	23.075
Austríacos	522	5.319	4.008	2.636	3.352	3.045	18.882
Japoneses	—	830	31	948	28	2.909	4.746
Franceses	202	992	1.241	1.134	1.397	1.513	6.479
Inglezes	119	1.109	778	1.087	1.157	1.077	5.327
Outras nacionalidades	10.762	8.195	3.785	5.275	7.902	5.603	41.522
Total	67.787	94.695	85.410	88.564	135.967	180.182	652.605

A cultura do coqueiro no Estado de Pernambuco

As plantações do coqueiro em Pernambuco estendem-se pelos municípios de Recife, Olinda, Iguarassú, Goyanna, Jaboatão, Cabo, Scrinhaem, Rio Formoso e Barreiros. Occupam uma superfície de 2.817,500 metros, elevando-se o número de pés a 230.000 em que entram coqueiros de todas as edades, desde os recentemente plantados até aos de 60 annos. A distância que separa os coqueiros varía entre 6 e 10 metros.

(1) Falta ainda a estatística das entradas por Belem do Pará, para onde se dirigem muitos portuguezes.



FIG. 46 — Caracões ou caramujos num galho de cafêzeiro, em Jahú (Estado de S. Paulo). — Cliché dos Irmãos Cantarelli

Os meses mais apropriados para fazer as plantações são maio e junho. Os coqueiros novos começam a frutificar dos 6 aos 10 annos, dando por anno 4 colheitas, como na ilha de Itaparica. A produção média é de 40 côcos por pé, e de 6.280 por hectare, em cada colheita. Os côcos verdes rendem 20\$000 rs. o cento; os seccos 8\$000, 12\$000 e até 15\$000 rs. (1). A exportação faz-se para Inglaterra.

O custo de uma plantação de 1.000 coqueirinhos é de 1.200\$000 rs., e os gastos de cultura 20\$000 rs. por hectare.

A produção total dos côcos é, por tanto, annualmente, 36.800.000, que, a 8\$000 rs. o cento, rendem 2.944 contos.

Estatistica dos animaes de raça, importados pelos criadores brasileiros, em 1912, com subvenção do governo federal

Estados	RAÇAS										
	Cavallar	Bovina	Asinina	Caprina	Porcina	Ovina	Gallinacea	Canina	Perús	Patos	Total, por Estado
Bahia	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Ceará	»	»	»	»	»	3	3	»	»	»	6
Districto federal	30	30	30	30	20	10	»	»	»	»	150
Maranhão	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	1
Matto Grosso	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Minas Geraes	12	45	19	12	10	26	14	»	»	»	138
Pará	1	»	»	»	»	»	4	»	»	»	5
Paraná	4	7	4	»	4	14	»	2	»	»	35
Pernambuco	»	2	1	»	»	»	»	»	»	»	3
Rio de Janeiro	97	137	47	54	39	144	46	6	7	10	587
Rio Grande do Sul	11	10	»	»	2	2	»	»	»	»	25
São Paulo	16	24	10	10	»	20	4	»	»	»	84
Santa Catharina	»	»	»	»	»	»	3	»	»	»	3
Total das especies	170	264	111	106	76	219	74	8	7	10	1.045

Estes animaes pertencem ás seguintes raças :

Cavillos. — Arabe, inglesa, hackney, normanda.

(1) Parece-me demasiado elevada esta quantia, embora seja fornecida pelo Inspector Agrícola. Na Bahia, de ordinário cada cento de côcos não vale mais de 4\$000 rs.

Bois. — Herford, Simmenthal, Schwitz, Fribourg, flamenga, Nellord, Devon, Ostfriesland, Jersey, Shorthorn, Polled-angus, Durham, holandesa, Ayreshire, Lincoln.

Burros. — Andalusia, italiana, siciliana, catalã, Baladi e poitevina.

Cabras. — Toggenburg, Sannan, angora, alpina e Serra Morena.

Porcos. — Berkshire, Largeblack, Poland-China.

Carneiros. — Toggenburg, Blackface, Romneymarsh, Mur, Lincoln, Oxford, Friscia, Rambouillet, flamenga e Bérغامo.

Gallinhas. — Orpington, Red Sussex, Charmoise, Cornish, Plymouth, Aylesbury.

Cães. — Curdie, Brie, rafeiro (berger).

Perús. — Mammouth.

Patos. — Pekin.

A iluminação do Rio

Poder-se-hia afirmar, sem grande risco de errar, que não ha capital tão luxuosamente illuminada como o Rio de Janeiro. A grande profusão de arcos voltáicos e lâmpadas eléctricas a alternar com os bicos incandescentes do gaz, produz um effeito deslumbrante, mórmente na Avenida Beira Mar e na Praia de Botafogo, onde se espelham nas aguas.

Segundo o relatório do Dr. Paulo de Queiroz, ha pouco publicado, a cidade de Nova York, cuja população é quasi cinco vezes superior á do Rio, não gastará em illuminação, em 1914, senão 50 0/0 a mais do que a capital brasileira, em que o kilo-watt-hora não custa senão 220 rs. (o preço primitivo do contrato era 695 rs.). Durante o curso de 1912 e o primeiro trimestre de 1913, foram installadas, no Rio, mais 1.762 lâmpadas de arco, 384 de incandescência, e 1.089 bicos Auer, elevando o número total das lâmpadas de arco a 7.359, das de incandescência a 384 e dos bicos de gaz a 22.523.

J. S. TAVARES S. J.



SECÇÃO DE BIBLIOGRAPHIA

770. SINZIG, (Frei Pedro, O. F. M.) — **Ai! meu Portugal.** Romance Contemporaneo. In 8.º, 381 pag. Preço, 2\$000 rs. brochado. Petropolis, Estado do Rio de Janeiro.

Mais uma producção litterária que, talvez, leve a palma ás precedentemente acabadas pelo distincto auctor.

O enredo do romance é geralmente correcto e attrahente. O papel de protagonista cabe ao Dr. Mendes Lages, hoje jesuita, sob o pseudónimo de Dr. Raymundo Vieira. As scenas variadas desenrolam-nos a história que precedeu o advento da república portuguesa e apresentam-nos os quadros vivos da revolução e os effeitos funestos que se lhe seguiram para a religião, para a pátria e para os indivíduos, mostrando, contudo, que taes calamidades se devem antes á falta de caracteres e princípios do que ao regimen.

Desempenha papel principal, como é natural, a família do protagonista no que diz respeito á religião e são principios; o parricida Antão e o Dr. Merretes representam a Carbonária.

As scenas estão geralmente descriptas com um colorido e vivacidade notáveis. Quem não tiver conhecimento pormenorizado do que é hoje Portugal, bastar-lhe-ha este romance para formar uma idéa bastante justa do que por lá vai. Nelle encontrará tambem uma defesa notavel das ordens religiosas feita com habilidade rara.

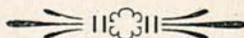
A linguagem, se nem sempre é isenta de defeitos, é muitas vezes castiça, e muito differente daquella com que várias revistas e romances abastardeiam a língua pátria.

A parte material tambem é cuidada, a impressão nítida e alliviada.

O realce de tão bellas qualidades faz desaparecer qualquer pequenino senão que os críticos possam descobrir, como é a pouca naturalidade do quadro descripto no cap. xxxii.

Inutil acrescentar, que recommendamos aos nossos leitores a obra de Frei Pedro Sinzig. No turbilhão de romances immoraes que minam a nossa juventude, os romances bons são todos dignos do maior elogio, especialmente quando históricos e instructivos como este.

J. S. T.



Brotéria

Revista Brasileira

Vulgarização Científica

VOL. XII — FASC. IV

Com 12 figuras e um mappa



JULHO

BAHIA — 1914

