

Para que os nossos leitores possam ter uma ideia do espirito em que é feito este excellento livro, aqui reproduzimos algumas passagens do prefacio:

«Um assumpto que soffre a critica persistente, ainda que inconsciente, de espiritos atilados, deve adquirir consistencia e coerencia ao tomar, anno a anno, a fôrma com que por fim é apresentado. Por exemplo, deve responder d'alguma maneira a esta questãõ: «porque é que a *Chymica dos laboratorios* differe tanto da *Chymica dos livros de texto e das preleccões*, que chega a parecer que as duas sam sciencias differentes?» Como a Chymica do laboratorio é sem duvida a unica real, a Chymica das preleccões deve estar algures em erro. Como o estudante não observa nem pesa atomos, por isso tomamos para base de toda a nossa exposiçãõ as minucias do laboratorio, que sam vistas e estudadas; os atomos e os iontes teem o papel de meras figuras auxiliares da exposiçãõ dos factos. Gradualmente, o conceito do equilibrio chymico toma um logar primacial n'um systema de Chymica baseado na experincia e d'elle deriva a maior parte das explicações essenciaes n'um tal systema.

«Varios principios nos orientaram na escolha e disposiçãõ do material».

.....

«Nos primeiros quatro capitulos, por exemplo, discutem-se uns poucos de exemplos typicos, apelando-se directamente para os factos observados n'estas ou em experiencias similares realisadas no laboratorio ou na sala da aula. N'estes capitulos destacam-se, traduzem-se em palavras, e illustram-se com exemplos alguns traços caracteristicos de todo e qualquer phenomeno chymico.

«Não se define um conceito nem se desenvolve uma *generalisaçãõ ou lei* antes de se terem encontrado applicações d'esse conceito, e illustrações experimentaes do que tem de ser resumido no enumerado da lei, e quando estãõ imminentes nos capitulos seguintes mais amplas explicações e applicações frequentes e desenvolvidas d'essas mesmas coisas. Mais ainda, por meio de referencias a paginas do livro, chama-se a cada passo a attençãõ para exemplos que, d'outra fôrma, deixariam de ser notados. Uma

coisa é chegar a conhecer um principio da sciencia, e outra é adquirir, pela constante repetição do processo, o habito de applicar com segurança esse principio, quando se offereça occasião adequada. Para mais facilmente se attingir esse desiderato, procurou-se fazer nos ultimos seis capitulos uma especie de revisão, mencionando e exemplificando de novo os principios mais importantes da sciencia.

«Nenhum conceito ou principio, sem excepção, é apresentado pela primeira vez, que não possa ser claramente comprehendido por um principiante, pelo menos encarando-o pelos seus aspectos mais elementares, e a não ser que seja susceptivel de numerosas applicações nos trabalhos elementares de laboratorio, e que o seu conhecimento tenha de ser utilizado na organização e unificação dos resultados d'esses trabalhos.

«Fez-se a tentativa de formular as leis e definir os conceitos da sciencia tomando para base factos experimentaes. A linguagem figurada das hypotheses só é empregada nas explanações.

«É tão reconhecidamente necessario que o chymico esteja familiarisado com os factos e conceitos da Physica, que não precisamos de fazer a apologia do tratamento um tanto completo que d'alguns d'elles se fez».

.....

«Não se podem omittir por completo os *assumptos historicos*, mas pode-se apresentar o desenvolvimento logico d'uma doutrina com uma dose de historia relativamente pequena. O aspecto theorico d'uma sciencia é que é, entre todos os outros, o menos susceptivel d'abreviação».

.....

«Os principios do equilibrio chymico sam (e já o eram na ultima metade do seculo passado) tam inteiramente necessarios para a interpretação intelligente da experiencia mais simples como a propria theoria das proporções de combinação.

«Ha partes importantes da theoria das soluções e da theoria da pilha que sam muito mais recentes, mas que sam indispensaveis para a intelligencia de materias que não podem ficar muito tempo sequestradas do conhecimento dos principiantes. É claro que não se deve poupar espaço omittindo inteiramente as partes essenciaes d'aquillo que principalmente torna a

Chymica digna d'um logar entre as sciencias, nem tampouco se ha de conseguir a brevidade, por maior que seja a tentação de o fazer, condensando de tal modo as passagens de character theorico, que só ficassem intelligiveis para um experimentado. Sem uma exposição clara, exemplificação completa, e frequentes applicações, os principios e as leis tornam-se aborrecidos aos que começam, quando, o que peor é, não sam mal entendidos».

«Destinamos ás doutrinas theoricas uma proporção de-susadamente grande do espaço. A quantidade de theoria não é maior do que n'outro qualquer livro da mesma categoria; as explanações é que sam mais completas. Mesmo assim, o principiante ha de achar a leitura de alguns paragraphos tam difficil como a d'outros de livros de Mathematica ou de Physica, com que elle aliás está habituado e de que se não queixa. A unica coisa que se póde dizer, a modo de desculpa, é que os processos facéis de apresentar a sciencia chymica só servem para illudir o principiante, que fica pensando que está senhor da doutrina quando a final se lhe occultaram as principaes difficuldades».

«A hypothese dos iontes não é apresentada tam cêdo como o poderia ser, porque, para ser tratada satisfactoriamente, deve vir depois das hypotheses molecular e atomica, das quaes é um desenvolvimento; e ainda porque o tratamento completo d'esta hypothese deve ser precedido da exposição d'alguns phenomenos da electrolyse, e das principaes propriedades das soluções, e tambem pela discussão do equilibrio chymico, assumpto que presuppõe necessariamente dois ou tres mèses de trabalho em Chymica. Outra desvantagem da explicação prematura da hypothese da iontização é que, sendo apresentado muito no principio, este assumpto ficaria separado por um grande intervallo de tempo do estudo dos elementos metalicos, e com certeza os seus pormenores esqueceriam muito antes de se ter chegado ao campo da sua principal explicação».

A traducção do livro de SMITH é esmerada; e a parte typographica muito cuidada. É um livro que merece estar nas mãos de todos os que cultivam as sciencias chemicas.

Um bom serviço é este que nos prestou o malogrado professor, a cuja perda recente nos referimos em outro lugar.

F. S.

26. POULENC (C.).— **Les nouveautés chimiques pour 1911**; 1 vol. in-8.º de 354 p., avec 178 figures. 4 francs. (Librairie J. B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris).—O plano adoptado n'esta obra, que vae no 15.º anno de publicação, é o mesmo que nos annos anteriores.

No capitulo I descrevem-a os apparatus de physica que se applicam particularmente á chimica, como, por exemplo, os que são destinados á determinação das densidades, das temperaturas elevadas, etc. É digno de nota um cryoscopio novo e um novo appaarelho destinado á pesquisa das substancias fluorescentes nas aguas.

No capitulo II estão reunidos todos os apparatus de manipulação chimica propriamente dita, e cujas disposições são de molde a facilitar as operações longas e enfadonhas. Ahi se encontram novos meios para aquecimento, exaustores modernos, apparatus destinados á filtração, particularmente os ultra-filtros de MALFITANO, apparatus para produzir o vacuo ou comprimir ar, centrifugadores novos, etc.

O capitulo III comprehende os apparatus de electricidade em geral—fornos electricos, e um appaarelho para dosear a radioactividade.

O IV capitulo abrange os apparatus applicaveis á analyse. Entre estes consignamos os apparatus para a analyse dos gazes, doseamento do assucar, analyses metallurgicas, ensaio dos oleos, homogeneisação do leite, pesquisa do fluor nos vinhos, doseamento da cafeina no café, do mercurio na urina. Tambem é descripto um appaarelho para medir a resistencia e solidez das mangas de incandescencia.

No V e ultimo capitulo relatam-se os apparatus que interessam á bacteriologia.

F. S.

27. MECKLENBURG (WERNER).— **Sobre la isomeria de los ácidos estánicos**. Madrid, 1909. 1 op. de 9 p.—O auctor, das suas experiencias, conclue que os phenomenos particulares da isomeria do acido estannico se podem explicar suppondo que o corpo em

questão collocado n'um meio aquoso acido, alcalino (e porventura, segundo muitas probabilidades, tambem neutro), fórma solutos aquosos colloidaes, cujas particulas teem differentes tamanhos, podendo, ao ser precipitados, conservar a sua individualidade; as particulas do acido estannico  $\alpha$  são mais finas que a do acido estannico  $\beta$ .

(Publicado en la «*Revista de la Real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid*, diciembre de 1909).

F. S.

28. BILTZ (WILHELM) Y MECKLENBURG (WERNER).—**Sobre los diagramas de estado de los sistemas estano-azufre, estano-selenio y estano-tellurio.** Madrid, 1 op. de 16 p.—As experiencias dos auctores confirmam a exactidão das determinações do ponto de fusão do sulfureto de estanho (882° C.), selenieto de estanho (861° C.) e tellureto d'estanho (890° C.), já determinados por PÉLABON.

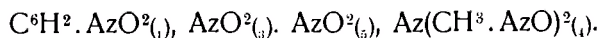
(Publicado en la «*Revista de la Real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid*»; enero de 1910).

F. S.

29. REVERDIN (FRÉDÉRIC) e LUC (ARMAND DE).—**Nitration comparative de quelques amines aromatiques.**—N'este estudo os auctores comparam a nitração de alguns derivados mono- e diacetylados derivados das aminas aromaticas. Veja-se a nota original.

(Extrait des «*Archives des sciences physiques et naturelles*»; Genève, 4.<sup>e</sup> période, t. XXXI; janvier, 1911, p. 46-51). F. S.

30. REVERDIN (FRÉDÉRIC).—**Einwirkung konzentrierter Schwefelsäure auf einige aromatische Nitramine.**—II. **Derivate des Methylanilins, p-Dimethylanilidins un Dimethyltoluidins;** 1 op. de 9 p.—O auctor realisou em Genebra os seus trabalhos sobre os derivados obtidos pela acção do acido sulfurico concentrado sobre algumas nitraminas aromaticas, e occupa-se primeiramente do derivado de trinitromethylnitralina



(Separatabdruck aus dem *Journal für praktische Chemie*; neue Folge, Band 83, 1911).

F. S.

31. CÉSAR CHICOTE (DOCTOR). — **Resumen de los trabajos efectuados durante el año de 1909**; Madrid, 1910, 1 vol. in-8.º de 205 p.—No ultimo vol. d'esta *Revista (Revista de ch. pura e app., t. vi, 1910, p. 22-21)* já nos consignamos, com o devido elogio, á obra do Laboratorio municipal de Madrid durante o anno de 1908.

Não temos senão confirmar a nossa apreciação a respeito dos serviços prestados em 1909. É especialmente digno de menção o enorme trabalho analytico relativo ás aguas do abastecimento de Madrid, quer do novo, quer do antigo, que só a sua parte occupa n'este relatorio, subordinado á epigraphe—*Las aguas de Madrid*—, as p. 26 a 154.

Limitamo-nos a felicitar o nosso collega pela sua obra, e aproveitamos o ensejo para nos congratularmos com a sua recente eleição para a Academia de medicina de Madrid, e pela brilhante homenagem que no discurso de recepção lhe prestou um commum amigo, o snr. DR. CARRACIDO. F. S.

32. **Bulletin scientifique et industriel de la maison ROURE—BERTRAND FILS**, de Grasse; 3.ª série, n.º 3, année 1911.—Continuamos a receber este importante e muito bem feito periodico, que se occupa especialmente de perfumaria.

Chamamos a atenção, na parte chimica, para a classificação official franceza dos perfumes syntheticos (p. 83), para o trabalho da preparação da essencia de bergamota, e para a producção de plantas de perfumes na ilha da Reunião.

Incidentemente o boletim occupa-se da colheita do azeite, que em toda a parte foi má em 1910, «salvo em alguns pontos de Hespanha e Grecia (p. 76)».

Os azeites de Grasse e dos departamentos dos Alpes maritimos teem sido cotados, comprados nos moinhos, a 240 frs. os 100 kg. «*On ne peut que déplorer cette situation qui oblige à coter des prix très élevés. S'il veut moderer ses prix, le négociant est obligé de vendre des huiles d'olive que viennent d'Espagne et de Grèce*».

Estes azeites, soffríveis algumas vezes, são por vezes inferiores aos oleos de sementes, diz o boletim.

Á face d'isto, não sabemos como se póde resolver a carestia

dos nossos azeites, importando-os de outros paizes, como se pretende. F. S.

33. REVERDIN (FRÉDÉRIC). – **Die chemische Industrie in der Schweiz im Jahre 1909**; 1 op. de 10 p. – O auctor, que actualmente reside em Genebra, faz um apanhado dos progressos e estado das industrias chimicas na Suissa em 1909. Apura-se que as industrias electrochimicas estão actualmente em relativo avanço. – (Sonderabdruck aus der Zeitschrift – *Die chemische Industrie*, xxxiii, n.º 24 (1910). F. S.

34. OLIVEIRA (J. DOMINGUES D'). – **Sanidade Maritima**. Porto, 1911; 1 vol. de VIII, p. 395. – O auctor é guarda-mór de saude, e chefe de 2.<sup>a</sup> Circumscripção sanitaria maritima. O seu trabalho é uma obra séria, e reconhece-se ser escripto por um profissional zeloso e intelligente. Descrevem-se os portos maritimos de desinfeccção de Leixões e de Lisboa; e mostra-se como estão organizados os serviços, particularmente os de desinfeccção maritima. O livro é illustrado com diversas estampas illucidativas. F. S.

35. GONÇALVES GUIMARÃES (DR.). – **Introdução á cristalografia**; Fascículo 1.º. Coimbra, 1911. – Eis uma outra obra de merecimento devida a um dos professores mais distinctos da faculdade de philosophia.

N'este 1.º fasciculo estudam-se os systemas crystalinos; o 2.º conterà exemplos de calculo crystalographico nas differentes classes de symetria; maclas; notação crystalographica de LEVY; quadros e tabellas diversas. F. S.

36. EVANGELISTA DA SILVA (DR. MANOEL). – **Caldas de Monção: as aguas minero-medicinaes de Monção; suas indicações**. Porto, 1911, 1 op. de 12 p. – É a interessante palestra com que o auctor, que é director clinico da estancia hydromineral de Monção desde 1902, informou os alumnos do 3.º anno da Faculdade de medicina de Lisboa na sua excursão d'estudo de 1911 ácerca da historia, composição e applicações clinicas d'estas preciosas aguas.

Os banhos mineraes de Monção são um sedativo de primeira ordem, e simultaneamente um energico resolutivo, uteis portanto

no tratamento de rheumatismo, como tambem nas dermatoses e eczemas; a sua indicação primordial é o tratamento das doenças granulosas das vias respiratorias, e das bronchites asthmaticas de fôrma excitavel, dyspneica, sem grande expectoração ou sem expectoração alguma.

A publicação do snr. DR. EVANGELISTA DA SILVA é muito util aos clinicos que tenham de dar instrucções aos seus doentes para o tratamento hydromineral.

F. S.

### Revista dos jornaes

MARCELIN BERTHELOT, par M. Alfred Naquet. — Este artigo foi escripto pelo auctor, hoje arredado das coisas chemicas, como moderador de um panegyrico admiravel e eloquente de BERTHELOT publicado por POINCARÉ no *Matin* de 25 de março de 1907, pouco depois do fallecimento do grande mestre e a proposito da trasladação dos seus restos mortaes para o Pantheon.

O snr. NAQUET cita algumas syntheses feitas anteriormente a BERTHELOT, como a da urea, em 1828, por WOHLER, e a do gaz dos pantanos por MELSSENS, a partir do tetrachloreto de carbono, que fôra obtido por KOLBE em 1845, e outras ainda; e diz que *a obra capital* de BERTHELOT consistiu em ter demonstrado que o methano chlorado era identico ao ether methylchlorhydrico, e ter obtido a benzina por meio do acetyleno preparado a partir dos elementos, construindo assim *a ponte entre a chimica dos corpos gordos e a dos corpos aromaticos*. Parece-nos que é amesquinhar demasiadamente a obra philosophica de BERTHELOT, revelada em toda a sua pujante grandeza na *Chimie organique baséé sur la synthèse*.

Transcrevemos, por serem curiosas, as impressões, bastante pessoaes, para não dizer um pouco apaixonadas, de NAQUET semita como todos sabem, sobre alguns chemicos francezes, que para elle *foram pelo menos eguaes a BERTHELOT*.

«BERTHOLLET e GAY-LUSSAC estão muito longe de nós, bem o sei, para se poder ventilar actualmente a questão de lhes conferir as honras do Pantheon.

«Mas todos nós conhecemos o grande chimico que foi DU-



MAS; conhecemos todos WURTZ; e os que são já tão velhos como eu e poderam assistir á transformação da chimica e viveram as luctas apaixonadas que acompanharam a obra de LAURENT e GERHARDT, foram os contemporaneos d'estes chimicos de genio;—o que permite considera-los como pertencendo á nossa geração.

«Porque ha de estar BERTHELOT no Pantheon—de que, de certo, é digno,—e não DUMAS, LAURENT, GERHARDT e WURTZ? Em tempos propuz, na Camara, que se transferissem para lá os restos de LAURENT e GERHARDT. Se ainda fôra membro do Parlamento, renovaria a iniciativa, juntando a trasladação das cinzas de DUMAS e de WURTZ.

«Certamente, DUMAS como homem foi inferior a BERTHELOT. Se a sua intelligencia foi tão elevada, o character era menos levantado; tinha-se arvorado em servidor do cesarismo e da egreja. Mas como sabio e como espirito philosophico na sciencia não conheço nada mais elevado.

«Emquanto a GERHARDT e LAURENT, victimas ambos da reacção clerical pelo menos tanto como das invejas scientificas, nenhuma consideração de partido poderia elevar-se contra a glorificação que ha tempos reclamei para elles, e que tanto merecem.

«E se para DUMAS é possivel uma consideração d'esta ordem, não devemos esquecer que em BERTHELOT é o homem de sciencia que nós honramos, como é o homem de sciencia que as Camaras glorificaram em PASTEUR, votando uma pensão á sua viuva, sem se preocuparem com as suas opiniões politicas e religiosas e as suas devoções á Virgem.

«Porque, então, mais severidade para DUMAS? A descoberta das substituições, a theoria dos ethers e a dos typos, que d'ahi derivou, valem bem a theoria de fermentações; e accrescento que ellas exerceram uma tal acção sobre as experiencias syntheticas futuras que DUMAS póde ser considerado como um predecessor da synthese».

É o alto espirito philosophico que se revela na obra de synthese de BERTHELOT que lhe faz, com justiça, conferir um papel primacial n'essa parte, que é apenas uma fracção especial, da sua vastissima herança scientifica. (*Moniteur scientifique*, mai 1907, liv. 785, p. 257).

**BURR.** — **A proposito de um teor em gordura extraordinariamente baixo do leite de prado.** — Já em 1903, H. WEIGMANN (*Travaux de la station experimentale de laiterie* à Kiel, 1903, III, p. 60 a 68) tinha assignalado o baixo teor em gordura (2,3 a 2,5 %) de um rebanho de 117 cabeças, demoradas no prado.

BURR descreve um caso typico analogo observado no prado de Brandenburg.

As vaccas foram para o prado em 7 de maio de 1910, onde estavam durante o dia; de tarde conduziam-nas ao curral onde se lhe dava palha de aveia. O tempo era humido.

Em 7 de maio recolheram-se 915 litros de leite; no dia 10, 765 litros; em 13, 851 litros (tempo um pouco mais quente) com 3,30 % de gordura.

A partir de 17 de maio supprimiu-se a palha, e desde 23 de maio os animaes ficaram dia e noite no prado.

No dia 23 de maio as vaccas davam 990 litros com 2 % de materias gordas; este teor baixo mantem-se nos dias seguintes: em 24 de maio, 1,90 %; em 25, 1,90 %; enquanto que as outras substancias eram em quantidades normaes.

No dia 30 de maio: 2,10 %; em 3 de junho, 2,45 %. Durante a segunda metade de maio o tempo foi frio e chuvoso.

Um caso identico foi constatado em maio de 1909 n'uma leitaria de leite do Holstein (1,3 a 2,4 %) ,que foi attribuido a ingestão de nitrato de Chili, que tinha sido espalhado recentemente no prado. Depois de uma curta estada em outro prado, o teor elevou-se a 2,8 %.

É provavel que casos analogos sejam bastante frequentes; e mereceriam ser estudados de um modo aprofundado. (*Revue générale du lait*, 20 fevrier 1911, vol. VIII, n.º 20, p. 466, extrahido por H. R. BREDO).

**Comment on nous empoisonne**, par PAUL HUBAULT. — Este auctor escreveu um artigo subordinado a este titulo — e com o subtitulo — *L'organisation légale de la fraude; L'œuvre fausse de la Croix-Blanche de Genève*. É uma critica acerada á obra dos congressos da Cruz Branca; mas pela maior parte, desprovida de bases racionaes. Ha muito exaggero e muita confusão entre tratamentos licitos e fraudes. — (*La Revue, Ancienne Re-*

*vue des Revues*, n.º 1, 1<sup>er</sup> janvier, VI<sup>e</sup> série, 1910, XXI année, vol LXXXIV).

BERTHELOT (DANIEL) e GAUDECHON (HENRY). — **Synthese photochimica dos hydratos de carbono á custa dos elementos do anhydrido carbonico e do vapor de agua, na ausencia de chlorophylla; synthese photochimico dos compostos quaternarios.** — Os auctores conseguiram realizar, na ausencia da chlorophylla, as reacções fundamentaes da assimilação chlorophyllina, á temperatura ordinaria, sob a influencia de luz muito rica em raios chemicos, emitida pela lampada a vapor de mercurio.

A synthese dos hydratos de carbono é um phenomeno physico-chimico, que a luz pôde produzir fóra das plantas.

Assim se pôde realizar a synthese do anhydrido carbonico por meio do oxydo do carbono.

A decomposição parcial do anhydrido carbonico em oxydo de carbono dá-se em presença do hydrogenio: forma-se ao lado do oxydo carbono gottas de agua e de aldehydo formico CHO.

Assim se effectua a synthese de aldehydo formico pela combinação do oxydo de carbono e do hydrogenio, realisando-se tambem a reacção inversa; uma parte do aldehydo formico polyme-riza-se.

Emquanto aos compostos quaternarios, realisaram os auctores a formação da formamida  $\text{HCOAzH}_2$ , pela combinação do oxydo de carbono com o ammoniaco em volumes eguaes. «Esta reacção vem em apoio da concepção sobre o papel do oxydo de carbono como fonte do carbono vegetal, e offerece grande interesse sob o ponto de vista da origem das materias albuminoides nas plantas, parecendo os processos de synthese empregados analogos aos da natureza. — (*C. R.*, n.º 25, de 20 juin 1910, t. 150, p. 1690; nota apresentada na sessão de 13 de junho de 1910).

**As impurezas do carboneto de calcio e do acetyleno.** — N'um estudo permonerizado, o professor CARO estuda as *causas d'explosão do acetyleno*, filiando-as nas impurezas que o acompanham, e que derivam do carboneto empregado na preparação.

Segundo elle, essas impurezas são de diversas ordens:

- a) impurezas sulfuradas: sulfato de calcio, sulfureto de calcio, carbosulfureto de calcio, com pouco mais;
- b) impurezas phosphoradas: são quasi exclusivamente phosphoreto e carbophosphoreto de calcio;
- c) impurezas siliciadas: silica, carborundum, ferrosilicio, carboferrosilicio;
- d) impurezas azotadas.

Quasi todos estes compostos, salvo os siliciados, são decomponiveis pela agua, de sorte que nos residuos do fabrico do acetyleno pouco fica de tudo mais.

As impurezas do gaz podem influir na explosão do acetyleno; e essas circumstancias estuda-as o auctor do artigo.

Quem desejar vêr as analyses do carboneto póde consultar o livro de CARO-LUDWIG-VÖGEL, *Handbuch für Acetylen in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht*; Braunschweig, 1904, p. 68.

D'essas analyses resulta, termo médio, a composição seguinte para os carbonetos de calcio:

Carboneto de calcio, com carvão e cal . . . . .	95,76
Silicio, phosphoro, enxofre, azoto . . . . .	1,16
Sesquioxido de ferro, magnesia e alumina. . . . .	2,63
Substancias indeterminadas . . . . .	0,45
	100,00

(*Moniteur scientifique*, 1907).

«**Procural**». — Recebemos e agradecemos a offerta do n.º 1.º do periodico o *Procural*, orgão da procuradoria geral, dirigida pelos snrs. M. D'AGRO FERREIRA e ALFREDO COSTA, referente a assumptos de advocacia e procuradoria, em materias forenses, commerciaes e administrativas. A séde é na rua do Ouro, n.º 220 2.º — Lisboa.

## Variedades

**O vigesimo setimo anniversario da abertura do Laboratorio Chimico Municipal do Porto.** — Ha 27 annos que se fundou o Laboratorio Chimico Municipal. A abertura ao publico realisou-se em 4 de junho de 1884.

E dos Laboratorios municipaes mais antigos, e pouco posterior ao de Paris. O snr. DR. EUG. ROUX recordou em occasião solemne este facto.

Dispondo a principio de um modesto e limitado local, ampliou-se e aperfeiçoou-se successivamente, e tornou-se o primeiro Laboratorio do Porto pelas suas convenientes installações, pelo material scientifico e pela bibliotheca privativa para estudos chimicos.

**O novo director do Laboratorio Municipal de chimica de Paris.**—Tendo pedido a aposentação o snr. CH. GIRARD, que desde a sua fundação fôra o director do Laboratorio Municipal de Paris, e tendo-lhe sido concedida, nomeou o Prefeito de Policia de Paris, por decreto de 29 de abril, director do mesmo Laboratorio o DR. ANDRÉ KLING, de quem recebemos alguns trabalhos muito interessantes sobre o doseamento do acido tartarico.

Ao novo director, que dispõe agora de magnificas installações, dirigimos as nossas cordeaes felicitações. FERREIRA DA SILVA.

**A organização da policia dos generos alimenticios e das estações de ensaio na Suissa, na França, Inglaterra, Italia e Belgica.**—Uma leve indicação sobre a fiscalisação dos generos alimenticios e repressão das fraudes em diversos paizes, acha-se no *Moniteur scientifique*, 1907, p. 417-428; e pelo que respeita a França, na *Rev. gen. de chimie pure et appliquée*, t. XI, 1908, p. 315.

**Segundo congresso da alimentação.**—Liège, 1 a 4 de outubro de 1911.

A «*Commissão permanente belga da alimentação humana*», creada pelo congresso de Gand de 1908, decidiu que o 2.º congresso da alimentação se realisasse no corrente anno de 1911, em Liège.

A data fixada foi os primeiros dias de outubro.

São chamados a tomar parte no congresso—physiologistas, chimicos, bacteriologistas, hygienistas, juriscultos, productores, commerciantes, etc.—afim de examinar e discutir as medidas a tomar em vista de conciliar as exigencias da hygiene e da saude publica com os interesses do commercio, segundo a orientação acertada dada aos congressos da Cruz Branca.

Os trabalhos versam sobre todos os generos alimenticios.

É presidente do Comité d'organisação do congresso o snr. DR. A. JORISSEN; e secretario geral o snr. F. SCHOofs.—Rue des Guillemins, 27—Liège.

A este, ou ao Prof. FERREIRA DA SILVA, 41, R. Laranjal, podem ser pedidos os programmas ou esclarecimentos sobre o congresso.

O Comité portuguez está em vias de constituição.

**Congresso internacional dos fabricantes e da industria do chocolate (Congrès international des chocolatiers).**—Afim de decidirem em ultima instancia as questões que a proposito dos cacaos e chocolates foram debatidas no 1.º e 2.º congresso da Cruz Branca, e em que houve divergencias notaveis, e para dar execução ao voto adoptado no 2.º congresso em Paris, promove a Cruz Branca este congresso, que se celebrará em Berne, nos dias 21 a 23 do proximo mez d'agosto.

Ahi terão voto todos os fabricantes de cacao e chocolate, sem distincção de nacionalidade, para emittirem os seus pareceres.

Toda a correspondencia pôde ser endereçada á *Societé Universelle de la Croix-Blanche – Genève*.

**Segundo congresso internacional de cervejaria (Second International Brewers' Congress).** – Communicam-nos que se vae celebrar, em 18 a 22 de outubro do corrente anno, em Chicago, o 2.<sup>o</sup> congresso de cervejaria, que comprehende 6 secções:

- I. *Sciencia do fabrico de cerveja: a) chimica; b) biologica.*
- II. Agricultura: cereaes, cevada; lupulo.
- III. Pratica do fabrico e maltagem.
- IV. Materiaes: cereaes (brutos e preparados); diversos.
- V. Engenharia; construcções; refrigeração; machinas e utensilios; combustivel.
- VI. Economia, legislação, etc.

Ha já muitas adhesões e de todos os paizes do velho e novo mundo. A correspondencia pôde dirigir-se ao secretario geral do congresso, 1508, Republic Building, Chicago U. S. A.

Podem tambem dirigir-se os interessados ao director d'esta *Revista*, A. J. FERREIRA DA SILVA.

**O ensino de Pharmacia em Hespanha.** – Na nossa visinha nação, ha nas faculdades de Pharmacia, segundo o Decreto de 31 de julho de 1900. um periodo de licenciatura e um de doutoramento.

O periodo da *licenciatura* em Pharmacia comprehende as seguintes cadeiras;

- 1.<sup>a</sup> Technica physica applicada á pharmacia, com práticas pelos alumnos;
- 2.<sup>a</sup> Mineralogia e zoologia applicadas á pharmacia e materia pharmaceutica com as suas práticas;
- 3.<sup>a</sup> Botanica descriptiva com suas praticas de determinação de plantas, especialmente medicinaes, e excursões botanicas;
- 4.<sup>a</sup> Chimica inorganica pharmaceutica e práticas de laboratorio;
- 5.<sup>a</sup> Materia pharmaceutica vegetal e práticas correspondentes;
- 6.<sup>a</sup> Chimica organica pharmaceutica e práticas de laboratorio;
- 7.<sup>a</sup> Analyse chimica, especialmente applicada á bromatologia, á pharmacia e á toxicologia, e práticas de laboratorio;
- 8.<sup>a</sup> Pharmacia prática, legislação pharmaceutica, e prática dos alumnos na preparação de medicamentos e aviamento de receitas;
- 9.<sup>a</sup> Hygiene publica (na Faculdade de Medicina).

O *periodo de doutoramento* comprehende:

- 10.<sup>a</sup> Chimica biologica e sua analyse;
- 11.<sup>a</sup> Historia da pharmacia e estudo comparativo das pharmacopêas em vigor;
- 12.<sup>a</sup> Microbiologia, technica bacteriologica e preparação de soros medicinaes.

Actualmente as cadeiras 1.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> são regidas pelo mesmo lente.

Todos os cursos são regidos por diplomados em pharmacia; mas a lei determina que a cadeira de microbiologia possa ser confiada a um lente de pharmacia ou de medicina.

**A Agua de Doçãos.**—*Doçãos* é uma aldeia minhota, um pouco além de Villa Verde, da qual JOSÉ AUGUSTO VIEIRA, o auctor d'esse delicioso livro intitulado—«*Minho pittoresco*», diz (t. I, p. 403):

«*Doçãos* ou *Dos Sãos*, uma especie de epigramma á doença, senão pelo titulo, ao menos pela pureza do bom ar, pela sua situação abrigada e pela frescura das suas aguas limpidas. A igreja parochial fica na encosta do monte, dominando um formoso valle, cheio de vegetação».

N'essa aldeia existe uma abundante nascente d'agua, na propriedade do snr. tenente-coronel José Fumega, que elle recolheu e captou com escrupuloso cuidado, e tem recebido uma benevola acceitação da parte dos clinicos.

Em 28 de maio ultimo visitou-a o Director d'esta *Revista*, e certificou-se *de visu* das condições excellentes de captagem.

Uma analyse chimica d'esta agua fôra já feita em 21 de dezembro de 1904, e dera os resultados seguintes:

Dureza total (em grãos francezes) . . . . .	0,5
Chloretos, expressos em chloreto de sodio, por litro . . . . .	11,70 mg.
Materia organica, expressa em oxygenio . . . . .	1,74 »
Azoto nitrico . . . . .	Leves vestigios
Azoto ammoniacal e azoto nitroso . . . . .	Nullos
Sulfatos, expressos em SO <sup>3</sup> . . . . .	Quant. insig.
Residuo secco a 110° . . . . .	53,80 mg.
» calcinado . . . . .	36,00 »

**Caracteres organolepticos.**— Agua perfeitamente limpida, transparente, inodora e grata ao paladar.

A conclusão que se tirou d'esta analyse foi que se tratava de «*uma agua potavel muito pura, só comparavel ás mais excellentes aguas do paiz procedentes de formações graniticas*».

A *analyse bacteriologica*, realisada em data de 22 de março de 1906 pelo snr. Prof. SOUZA JUNIOR, revelou tambem a sua perfeita innocuidade, dando-a como *muito pura*. Completamente isenta de *bacterium coli*, que não, appareceu mesmo em 100 c.<sup>3</sup>, com um titulo thermophylo maior que 100 contém apenas 8 bacterias por c.<sup>3</sup>.

Em maio de 1910 visitou esta nascente o Prof. OLIVEIRA PINTO e reconheceu, com alguma surpresa, que ella era *radioactiva*, e (coisa notavel!) em grão superior ás aguas mineraes de Vidago e Pedras Salgadas, que são muito mais mineralisadas (80 a 100 vezes mais). O illustre professor publicou n'esta *Revista*, t. VI, e no *Bulletin de la Société Portugaise des sciences naturelles*, t. IV, os resultados das suas determinações, fazendo sentir que á ra-

dioactividade bem sensível da agua de Doçãos, mais ainda do que á sua mineralisação, que é pobre, se devem attribuir os seus effectos therapeuticos.

Na ultima visita feita em 28 de maio ultimo, verifiquei que a agua em questão não continha vestigios de acido sulphydrico (utilizando a reacção de CARO), mas era levemente gazosa; e concentrada por evaporação, manifestava reacção alcalina com a phenolphthaleina.

A alcalinidade determinada directamente importava em 0,008 gr., expressa em carbonato de sodio.

Por outro lado, o residuo da evaporação de 2 litros dava ao espectroscopio com bastante nitidez a risca do *lithio*, que era persistente. Ensaiado, pelo methodo conhecido, com o acido sulfurico, revelava tambem a presença de vestigios de *fluoretos*. No acto de juntar o acido sulfurico produziu-se nitida effervescencia.

Os estudos mais pormenorizados sobre esta valiosa nascente devem proseguir.

Mas desde já se póde dizer que a agua de Doçãos tem além de uma radioactividade muito satisfactoria (OLIVEIRA PINTO), quantidades apreciaveis de bicarbonatos alcalinos, particularmente de sodio e de lithio, e vestigios de fluoretos, entre os seus agentes mineralisadores.

A sua mineralisação ordinaria é metade da de Caldellas e a quarta parte da do Gerez; mas parece-me haver analogia na sua constituição mineral; e a sua radioactividade, em proporção da sua mineralisação, é relativamente maior á das duas celebradas nascentes.

Isto explica, por certo, os effectos beneficos d'estas aguas nas affecções do intestino, em que tem sido muito preconizadas.

FERREIRA DA SILVA.

**A respeito da noticia sobre LAVOISIER.**—A proposito da noticia sobre a morte de LAVOISIER, publicada no nosso ultimo numero (p. 139), deve esclarecer-se que as palavras—*«summatorio incommensuravel de todos os crimes»*, deviam ser citadas: como de facto são, pertencem ao eminente orador e politico do Brazil—DR. RUY BARBOZA, e fazem parte de uma das suas brilhantes conferencias. (*Discursos e conferencias*; Porto, 1907, p. 500).—LATINO COELHO, referindo-se ao mesmo periodo, chama-lhe periodo de *«tremendas conflagrações e luctas intestinas de nefandas carnicerias»*.

**Inauguração da Universidade do Porto. Eleição do primeiro Reitor.**—Pelas 2 horas da tarde do dia 16 de julho compareceu no edificio da Academia Polytechnica, Sua Excellencia, o snr. DR. ANTONIO JOSÉ D'ALMEIDA, Ministro do Interior, que foi recebido com as honras devidas pelo director e corpo docente, e acolhido com entusiasmo pelos alumnos, que em grande numero concorreram ao acto. Dirigindo-se depois ao salão da bibliotheca da Academia, ahi se constituiu a meza de sessão, presidida pelo Ministro, e secretariada pelo snr. DR. NUNES DA PONTE, governador civil e DR. GOMES TEIXEIRA; as auctoridades militares e outras estavam nos loga-



res de honra. Aberta a sessão, o sr. DR. GOMES TEIXEIRA pronunciou uma erudita allocução, fazendo sobresahir a importancia da obra do Ministro e exaltando a função das Universidades, como focos de luz intellectual e de communhão de ideias. Respondeu-lhe o Ministro n'um vibrante e eloquentissimo discurso, a cada passo entrecortado pelos applausos da assembleia, e onde predominou a ideia mãe da necessidade do ensino das sciencias e do estimulo aos que a cultivam, da ordem e confraternisação entre os membros da familia portugueza, e da liberdade e tolerancia, sem a qual os regimens não subsistem, nem se acreditam.

Versou tambem a questão religiosa, e fez sentir quanto melhor a encaminhara a Allemanha do que a França: n'aquella vivendo sciencia e religião em convívio, como duas galeras diversas, sulcando parallelamente no mesmo rumo; n'esta, em regimen de conflicto constante, ou quasi constante, com manifesto mal-estar social e gasto inutil de forças; d'onde resultou o engrandecimento crescente da primeira e a decadencia ou, pelo menos, enfraquecimento da segunda. Portugal desde tempos para cá tem seguido, até exaggerado, o modelo francez, dando-se lucta permanente entre o poder civil e o religioso. Este estado pernicioso de coisas póde e deve acabar pela separação das Igrejas do Estado, respeitando-se por completo a liberdade religiosa de cada qual, e sobre tudo a da grande massa da nação, o povo, que tem radicadas as suas crenças e as suas tradições. Isto pelo que diz respeito á parte politica do problema, de que nos absteinos, como é de rigor, n'esta *Revista*.

Pelo que respeita ás relações da sciencia e da religião, o illustre orador approximou-se da formula de PASTEUR, em nosso entender a unica correcta: «Os dois dominios são distinctos. Pretender introduzir a religião na sciencia é de um espirito falso. Mais falso ainda é o espirito d'aquelle que pretende introduzir a sciencia na religião, porque o homem de sciencia tem de respeitar o methodo scientifico, que é o severo methodo experimental», o qual, na phrase de CLAUDE BERNARD, não se occupa das causas primeiras dos phenomenos, que escapam aos seus processos de investigação.

Por isso lamentamos, na exposição tão quente e brilhante do orador, a introdução da nota materialista, evidentemente escusada e anti-scientifica. Se no theatro anatomico á autopsia do cadaver ninguem póde vêr a alma, e por isso não deve acreditar-se n'ella senão como secreção do organismo vivo, tambem ninguem ainda viu nos despojos da materia morta os movimentos atomicos que determinam a sua transformação no cyclo material, e todos os homens de sciencia os admittem e acreditam n'elles. Tambem nunca ninguem viu o ether imponderavel, esse meio eminentemente elastico que enche os espaços sem fim, e a necessidade logica impõe a sua concepção a todos os que pensam.

Nunca se deve esquecer que uma das vantagens da sciencia é supprimir o jugo da força, tornando cada vez mais odiosas as violencias, e sobretudo a guerra; a sciencia adoça os costumes, elevando as aspirações para o culto da verdade.

O ministro foi muito applaudido e muito felicitado pelos professores e

pela assembleia. Nós fazemos votos para que a boa semente da concordia e paz entre os portuguezes, lançada á terra por voz tão auctorizada, germine, e que no nosso meio não se deem scenas de selvageria e de desordem que nos envergonhem.

Seguidamente procedeu-se á eleição, sendo designados escrutinadores os snrs. DRS. GOMES TEIXEIRA e AUGUSTO BRANDÃO, e secretários CANDIDO DE PINHO e FERREIRA DA SILVA. Entraram na urna 26 listas. Eis o resultado da votação: GOMES TEIXEIRA, 23 votos; DR. ANTONIO JOSÉ D'ALMEIDA, 13; DR. AUGUSTO BRANDÃO, 12; CANDIDO DE PINHO, 11; PAULO MARCELLINO, 5; BASILIO TELLES, 4; JULIO DE MATTOS, 3; DR. GRAMAXO e FERREIRA DA SILVA, 2 cada um; AZEVEDO ALBUQUERQUE, MAXIMIANO LEMOS e SOUZA JUNIOR, 1 cada um.

A lista triplíce a enviar ao Governo é, pois, constituída pelos snrs. DRS. GOMES TEIXEIRA, ANTONIO JOSÉ D'ALMEIDA e AUGUSTO BRANDÃO.

O DR. GOMES TEIXEIRA foi muito felicitado pela manifestação de apreço que a votação representou para elle; e é de crer que seja elle o primeiro reitor da nova Universidade do Porto.

**Universidades portuguezas – Sua constituição.** – No *Diario do Governo*, n.º 93, de 22 de abril de 1911, vem publicado o Decreto com força de lei de 19 de abril, que estabelece as bases da nova constituição universitaria portugueza.

As universidades são tres.

A *Universidade de Coimbra* fica com :

- 1.º Uma Faculdade de Sciencias;
- 2.º » » de Letras;
- 3.º » » de Direito;
- 4.º » » de Medicina;
- 5.º » Escola de Pharmacia, annexa á Faculdade de Medicina;
- 6.º » ' Normal Superior, annexa ás Faculdades de Sciencias e Letras;
- 7.º E ainda, uma Escola de Educação Physica (Decreto de 27 de maio, *Diario do Governo*, n.º 124).

A *Universidade de Lisboa* é constituída por :

- 1.º Uma Faculdade de Sciencias;
- 2.º » » de Letras;
- 3.º » » de Sciencias Economicas e Politicas;
- 4.º » » de Medicina;
- 5.º » » de Agronomia;
- 6.º » Escola de Pharmacia;
- 7.º » » Normal Superior;
- 8.º » » de Medicina Veterinaria;
- 9.º » » de Educação Physica (citado Dec. de 27 de maio).

A *Universidade do Porto* tem:

- 1.º Uma Faculdade de Sciencias;
  - 2.º » » de Medicina;
  - 3.º » » de Commercio;
  - 4.º » Escola de Pharmacia.
- E... mais nada.

Sente-se geralmente que para um centro tão importante, como é o Porto, capital da parte mais populosa do paiz, a nova Universidade fosse a mais rachitica de todas as tres que foram organisadas, e, em particular, que aqui não fossem incorporadas, como em Coimbra e Lisboa, uma faculdade de philosophia e letras e uma escola normal superior.

A faculdade do commercio era, ao que se nos affigura, dispensavel, desde que os estudos commerciaes já são ensinados no Instituto Industrial e na Escola elementar do commercio. Muito mais necessario era manter uma Faculdade tecnica, completando os estudos de engenharia da Academia polytechnica.

As Escolas de Pharmacia reclamam tambem contra a organização que lhes foi dada, em que não foram attendidos nem as exigencias dos serviços publicos, nem alguns dos mais instantes votos das referidas Escolas:—o desdobramento do ensino de chimica pharmaceutica, a criação da chimica biologica e a autonomia e importancia a dois ramos principaes de applicação — chimica legal e chimica sanitaria. Na nova organização, estes ensinamentos fazem parte de cursos auxiliares, e não de cadeiras com professores ordinarios.

O nosso ensino pharmaceutico fica muito inferior ao que já, desde alguns annos, se realisa na visinha Hespanha.

**Faculdades de sciencias; Plano geral dos estudos.**— Tem a data de 12 de maio, e foi publicado no *Diario do Governo*, n.º 112, de 15 de maio o decreto que estabeleceu o plano geral dos estudos nas Faculdades de sciencias.

**Jubileu scientifico do Prof. ARMAND GAUTIER.**— Os collegas, discipulos e amigos do eminente professor deliberaram celebrar as bodas de ouro da sua vida scientifica, e abriram uma subscrição para lhe offerecer, a esse proposito, uma medalha commemorativa com a sua effigie.

O Comité receberá com reconhecimento todas as subscrições. Aos que assignarem 25 frs. ou mais será reservado um exemplar em bronze da medallha do jubileu.

Os chimicos portuguezes, que tanto conhecem e apreciam a obra do professor, que tem consagrado a sua vida inteira á sciencia, podem enviar as suas subscrições, directamente, ou por nosso intermedio, ao thesoureiro do Comité, o snr. P. MASSON, 120, Boulevard St. Germain. F. S.

**Modificações que soffre a agua do Sprée no interior e a juzante de Berlim sob o ponto de vista bacteriologico e chimico, pelo DR. FRANK.**— A polluição dos rios tem sido apreciada até hoje quasi

exclusivamente pela analyse chimica, que tem fornecido resultados muito apreciados e utilisaveis na pratica; começa-se a applicar a este estudo a analyse bacteriologica que conduziu o DR. FRANK a conclusões muito interessantes no que diz respeito á agua do Sprée.

As investigações foram continuadas durante um anno inteiro; as amostras d'agua foram recolhidas duas vezes por mez, no meio do rio, em doze pontos differentes, desde a estação de filtração de Itralau, no ponto em que o Sprée entra em Berlim, até Pacrow, na bacia do Hovel, ao pé de Patsdam.

De cada amostra faziam-se tres culturas sobre gelatina: 1.º com um centimetro cubico no estado puro; 2.º com um centimetro cubico d'uma diluição n'uma parte igual d'agua esterilizada a 100º; 3.º enfim com um centimetro cubico de uma diluição a  $\frac{1}{100}$ . Estas tres séries de provas conduziram de cada vez o auctor a resultados approximadamente identicos, o que deve ser considerado como uma grande garantia de exactidão.

No momento em que o Sprée entra em Berlim, a sua agua está longe de ser pura; ella accarreta em média 4.000 bacterias por centimetro cubico, assim como demonstraram os trabalhos de Proskauer e Plugge. Divide-se quasi logo em dois braços muito desiguaes que se tornam a ajuntar em Charlottenbourg: o mais pequeno é o braço meridional, chamado Landwehr-Canal; o braço principal atravessa os bairros do centro, nos quaes está terminado, e em pleno funccionamento, o novo systema d'esgotos; entretanto o numero de germens augmenta á medida que a agua avança para juzante; este augmento varia, além d'isso, segundo as estações. Muitas vezes este numero apenas dobra ou triplica; algumas vezes é multiplicado por 30 e até por 40 e 50. Mas, se nós consideramos o braço meridional, acharemos que muitas vezes a agua é proximamente mais rica em bacterias que no momento em que penetrava na cidade, que muitas vezes a proporção é 30, 40 e 50 vezes maior, e que, em certos casos, o numero de bacterias augmentou na proporção de  $\frac{100}{1}$  ou mesmo  $\frac{200}{1}$ . Este resultado deve ser attribuido em parte a que o braço meridional fornece menos agua que o braço principal; d'onde se conclue que quanto mais provida d'agua fôr uma cidade, mais necessaria se torna uma boa canalisação para as aguas de esgoto; ora, é exactamente o que ainda falta nos bairros proximos da Landwehr-Canal, onde os trabalhos de canalisação apenas estavam em começo no momento das experiencias do DR. FRANK.

A agua do Sprée, carregada de numerosos bacillos, desagüa a juzante de Berlim no Hovel, cujo leito é muito largo e fórma como que um lago alongado. A inquinação varia, conforme se trata dos principios dissolvidos e dos elementos em suspensão: estes ultimos diminuem rapidamente e acabam por ser muito menos numerosos que no Sprée á sua entrada em Berlim; os principios dissolvidos, pelo contrario não diminuem senão muito lentamente na ultima estação, na qual se fizeram as analyses; em Pacrow são tão abundantes como em Charlottenbourg, immediatamente a juzante da capital.

Esta opposição entre os elementos solidos e os liquidos é extremamente notavel e deve-se procurar a razão d'isso. Sabe-se, ha muito tempo, que os

rios se desembaraçam espontaneamente no seu curso das materias organicas que accarretam; a primeira ideia que deve vir a espirito é que essas materias, misturadas de certo modo com o oxygenio dissolvido na agua, são queimadas. Mas já FRANKLAND tinha reconhecido que o processo d'oxydação nas aguas correntes é muito fraco, e estaria muito longe de ser sufficiente para queimar toda a materia organica arrastada. ALEXANDRE MULLER emittiu a hypothese de que a destruição d'esta materia era effectuada por intermedio das bacterias existentes na agua. Se assim fosse, a materia organica deveria diminuir rapidamente, e o numero dos microbios devia augmentar: ora, assim como já tinha reconhecido a commissão ingleza, o numero, pelo contrario, diminue, enquanto que a proporção da materia organica está longe de soffrer semelhante diminuição.

A verdadeira explicação é esta: quando o rio passa d'um leito estreito para uma bacia mais larga, a corrente affrouxa, e as materias em suspensão tendem a depositar-se: tal é o segredo simplicissimo da purificação espontanea dos rios. Como disse PIEFKE: «não ha melhor processo de purificação para uma agua de bebida que a bacia d'um grande lago».

O Sprée, atravessando a larga bacia do Hovel, n'ella deposita por conseguinte o seu principal elemento de inquinação, os elementos figurados, e, graças á proximidade a que esta bacia se acha de Berlim, o rio readquire rapidamente a pureza relativa que tinha antes de passar por uma cidade de 1,300.000 habitantes.

**Amedeo Avogadro.**— Communica-nos o presidente do Comité internacional em honra de AVOGADRO que a commemoração solemne e a inauguração do seu monumento se realizarão em Turim no dia 24 do proximo mez de setembro.

**Os redactores da «Broteria» exilados; as suas collecções scientificas confiscadas e perdidas.**— N'esta *Revista* (tomo VI, 1910, p. 362) já nós advogamos a causa da sciencia, offendida, em nome de não sabemos que interesses superiores, pela expulsão dos naturalistas illustres que dirigiam a *Broteria*. Disseminados hoje no Brazil, na Belgica, na Hespanha e na Hollanda, enviam-nos, a todas as corporações e publicações scientificas com quem permutavam as publicações, o seu protesto.

Aqui reproduzimos alguns periodos d'esse documento:

«Um grupo de professores, dedicados ao estudo das sciencias naturaes, percorreu Portugal estes annos passados, explorou-o e estudou-lhe minuciosamente diversas regiões. Conseguiu, com muito trabalho e não pequenos gastos, formar uma grande collecção de materiaes scientificos, cujos primeiros estudos foram publicados n'uma revista por elles fundada, a que deram o nome de *Broteria*, em memoria de BROTERO, o principal dos botanicos portuguezes.

«Esta revista pelas duas *Series Zoologica* e *Botanica* dava a conhecer ao

mundo scientifico a fauna e flora d'aquelle paiz; assim como por uma terceira *Serie de Vulgarização Scientifica* procurava despertar, entre os portuguezes, o amor das sciencias naturaes, e diffundia os conhecimentos uteis que a experiencia, ou os trabalhos de nacionaes e estrangeiros lhes subministravam. Para vêr a utilidade d'estas publicações, basta saber, por exemplo, que a pneumonia tem hoje um remedio seguro e *efficaz*, cujas experiencias decisivas foram feitas por um collaborador da *Serie de Vulgarização*.

«Os nove volumes até agora publicados lá estão, para attestar a actividade e estudos de seus redactores e o bem que resultava d'esta publicação para a instrução scientifica em Portugal».

«O centro d'esta actividade scientifica era o collegio de S. Fiel, onde se educavam uns 350 alumnos, pensionistas e gratuitos, vindos de todas as provincias de Portugal e colonias. Era alli que se publicava a *Broteria*, e por isso se tornára um centro scientifico dos mais importantes d'aquelle paiz, onde acudiam os naturalistas estrangeiros a pedir informações e materiaes de estudo para as suas especialidades.

«Aqui tinha a *Broteria* uma bibliotheca de sciencias naturaes, das melhores de Portugal, e uma completa installação de microscopia. Aqui tinha um herbario, em que, a par de um estimavel numero de phanerogamicas, avultava uma grande collecção de cryptogamicas inferiores, como de fungos, musgos, lichens e algas.

«O muzeu de Zoologia, além da collecção dos mamíferos e aves da região, em que havia algumas especies raras, encerrava uma collecção de insectos, rica pela variedade e novidade das especies que continha. Para o publico estava exposta uma parte só dos orthopteros, nevropteros e lepidopteros da Europa, do Brazil e das colonias portuguezas, assim como parte da collecção de zoocecidias das mesmas regiões (esta ultima collecção era a unica da Peninsula Iberica).

«As outras collecções, de hymenopteros, hemipteros, dipteros e coleopteros, encerravam elementos de grande valor; mas, assim estas como aquellas, iam-se preparando e estudando, segundo o tempo e as circunstancias o permittiam.

«Havia ainda uma collecção de preparações microscopicas, para o estudo da anatomia e histologia, tanto animaes como vegetaes, trabalho de alguns collaboradores da *Broteria*.

«Outro centro scientifico era o collegio de Campolide, onde eram professores boa parte dos redactores da *Broteria*.

«Ahi tinham as suas collecções, algumas d'ellas importantissimas, como a de plantas phanerogamicas, as de fungos, musgos, diatomaceas e de mineralogia. Ahi tinham os livros e instrumentos das suas especialidades, que eram varios ramos da historia natural, a microscopia, a physica e radiologia».

«Estão, pois, todos esses materiaes inteiramente perdidos para nós, que os reunimos com tantos suores e gastos de tempo e dinheiro, perdidos para

a sciencia e bem commum, que não terão mais quem os apresente a publico devidamente. Ficam assim baldados todos os nossos esforços e sacrificios, e esperanças de não poucos annos.

«Nos naturalistas, a que atraz nos referimos e com cuja amizade nos honramos, não se póde pensar para salvar da ruina aquellas collecções, se ellas lhes não chegarem já estragadas do abandono forçado e da viagem. Tem cada um as suas especialidades, e não tem pouco já com ellas. Além de que lhes faltam os elementos e conhecimentos dos exemplares, o *habitat*, região e outras circumstancias que só conheciam os colleccionadores».

O protesto é assignado pelos snrs.: *Affonso Luisier, Antonio Oliveira Pinto, Arthur Redondo, Athanasio Silvano, Camillo Torrend, Candido Mendes, Carlos Zimmermann, Joaquim da Silva Tavares, José Foulquier, Manuel Martins, Manuel Rebimbas e Paulino Vieilledent.*

Consignamo-lo com sympathia e affecto.

Só a liberdade torna as instituições politicas santas, necessarias e indestructiveis, disse HERCULANO em 1850, e a sua voz devia ser ouvida.

Onde estão, dizia elle então, «esses mancebos cheios de talento, de inspirações grandiosas e de crença fervente na liberdade humana e pela liberdade na eterna justiça», que possam constituir a «phalange generosa, amplamente generosa, com os adversarios das suas ideias, quando a desventura os santifica?»

Oxalá que ella apparecesse hoje, para honra nossa e prestigio do nosso nome, e que esses pioneiros dedicados á sciencia (afastados agora de nós) podessem retomar tranquillamente os seus trabalhos e estudar as suas collecções!

As instituições republicanas honrar-se-hiam, tratando-os com benevolencia.

**Exposição internacional de alimentação, cervejaria, vinhos e licores e das industrias correlativas, em Antuerpia, com secção d'hygiene medico-pharmaceutica.**—Nos mezes de setembro e novembro d'este anno realisa-se esta exposição. A séde do Comité portuguez é em Lisboa, rua da Bistega n.º 78, 1.º, esq.; e o presidente é o snr. ANTONIO DUARTE RAMADA CURTO, a quem podem dirigir-se os interessados.

**Os congressos internacionaes de chimica applicada. O futuro congresso.**—Até hoje tem havido, com successo sempre crescente, sete congressos internacionaes de chimica applicada. Abriu a série, ha 17 annos, o de Bruxellas, em 1894; o 2.º foi em Paris, em 1896; o 3.º em Vienna d'Austria, em 1898; o 4.º em Paris, em 1900; o 5.º em Berlim, em 1903; o 6.º em Roma, em 1906; o 7.º em Londres, em 1909. O 8.º congresso está marcado para o proximo anno de 1912 em New-York, devendo celebrar-se em 6 a 13 de setembro. O Comité de organização é presidido pelo snr. WILLIAM H. NICHOLS; e o secretario é o snr. BERNARD C. HESSE.

Já nos foi enviadq o aviso preliminar (Preliminary Announcement), que o nosso collega—*Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrierie et de distillerie*, n.º de junho de 1911, insere na integra.

## Necrologia

### O Dr. Sousa Gomes

É com a mais viva dôr que tomo a penna para prestar a ultima homenagem a um amigo de longos annos, em quem encontrei sempre estima



*Dr. Francisco José de Sousa Gomes*

(17 - XII - 1860 a 8 - VI - 1911)

affectuosa e lealdade sem quebra: o DR. SOUSA GOMES. Alma de eleição e magnanimo, primeiro que tudo; dotado de admiravel bom-senso; intelligencia lucidissima e vastissima erudição; espirito progressivo e largo, sem pre-



conceitos e sem timidez; professor zeloso no cumprimento do seu dever e propugnador dos bons methodos de ensino chimico; — o DR. SOUSA GOMES reunia a tudo isto qualidades superiores, excepçoes, de trabalhador e de luctador.

Nunca esta *Revista*, ao memorar nomes illustres e memorias benemeritas, orvalhou com mais sentidas saudades as suas homenagens, nem derramou lagrimas mais sentidas sobre as campas que se abriram!

O seu desaparecimento teve muito de inesperado, porque SOUSA GOMES, que contava pouco mais de 50 annos, tinha a apparencia de homem de compleição robusta.

Attingiu-o, porém, nos ultimos tempos uma doença, que foi classificada de ulcera de estomago, a qual no dia 4 de julho se manifestou com abundantissimas hemorragias e caracteres alarmantes; sentiu depois algumas melhoras, e contavam os seus que se salvasse. Não foi isso, infelizmente, o que aconteceu: no dia 8 eram os seus companheiros, os seus amigos, os seus admiradores, surprehendidos com a cruel noticia que a sua vida se extinguiu!

Quem havia de dizer que me estava reservado a mim, um dos seus collegas mais velhos, o triste encargo de dizer d'elle quanto foi bom e leal amigo, quanto era nobre o seu character, quanto serviu a sciencia portugueza e o estabelecimento scientifico de que fazia parte; e, por cima de tudo isto, quanto se esforçou, pela sua tolerancia, pela sua sciencia e pelo seu apostolado, para servir e levantar o seu paiz!

## II

O DR. SOUSA GOMES doutorára-se na Faculdade de Philosophia em 1882, depois de um curso ennobrecido por altas classificações escolares e tendo na sua dissertação inaugural, que depois completou na de concurso, estudado «o período glaciario». Pouco depois, em 1883, era nomeado, precedendo concurso, lente substituto da Faculdade, de que tomou posse em 13 de março, passando a cathedratico de chimica inorganica no anno lectivo de 1888-1889, e sendo então encarregado, em successão do DR. MANOEL PAULINO D'OLIVEIRA, da direcção do Laboratorio chimico da Universidade.

No anno lectivo de 1892 a 1893 começou a publicar em folhas lithographadas as lições de chimica que professava na Universidade. Era já uma obra bastante extensa, que chegou a 510 paginas, além d'um fasciculo, paginado á parte, e destinado especialmente ao estudo dos metaes alcalinos e seus principaes compostos.

Seguiu-se logo a publicação impressa das *Lições de chimica*, divididas em duas partes: I. *Chimica inorganica* e II. *Chimica organica*. Esta obra serviu durante muitos annos de compendio para os alumnos dos dois cursos.

Recentemente, desejando pôr o seu ensino ao nivel dos melhores estabelecimentos scientificos do estrangeiro, emprehendeu a traducção da monumental obra de ALEXANDRE SMITH, professor de chimica na Universidade de Chicago, que tem por titulo *Introduction to general inorganic Chemistry*. Mas

está longe de ser uma simples tradução, como o DR. SOUSA GOMES modestamente a designa; tem numerosas notas explicativas e interessantes ampliações intercaladas no texto. Está publicado o 1.º volume, com XIX-489 p. em 8.º As quatro paginas das guardas foram aproveitadas com quatro quadros de consulta mais frequente. O segundo e ultimo volume encontra-se no prélo, e está já mais de meio impresso.

SOUSA GOMES pertencia, pois, á pleiade dos professores, zelosos e cuidadosos do progresso do ensino, que deixam vestígios para aquilatar d'esse zelo e do seu saber, como deixou o professor BENEVIDES, a quem nos referimos no ultimo numero d'esta *Revista*.

Mas SOUSA GOMES, que tão de perto seguia os progressos e methodos d'ensino na sciencia que professava na Universidade—*a chimica inorganica*, era tambem muito versado em humanidades, litteratura e historia, e dedicado á causa do ensino.

Para o ensino secundario escreveu, entre outros compendios, os seguintes:

*Nova grammatica elementar da lingua latina*, pelo methodo historico-comparativo, compilada das melhores grammaticas escriptas no estrangeiro, especialmente da *Latim Grammar for Schools* de H. J. ROBY, organizada em harmonia com as exigencias do ensino moderno. (Em collaboração com o seu collega e amigo DR. GONÇALVES GUIMARÃES).

*Elementos de chimica, para o ensino primario e secundario*, Braga, 1899.

*Elementos de chimica, para o ensino normal primario*, Braga, 1903.

*Noções elementares de chimica, accommodadas ao programma da 3.ª classe do Curso dos Lyceus*; Braga, 1907.

*Lições elementares de chimica, accommodadas aos programmas da 4.ª e 5.ª classe do Curso dos Lyceus*; Braga, 1907.

*Elementos de physica, para a 4.ª e 5.ª classe dos Lyceus*, em collaboração com o seu antigo discipulo DR. ALVARO MACHADO.

### III

Um facto historico digno de registo, e que aos homens superficiaes deve parecer extravagante, é que—os grandes chimicos, que afinal são os experimentadores que mais de perto lidam com a materia e melhor conhecem os seus phenomenos, são os mais religiosos de todos os sabios. Bastará citar os LAVOISIER, os FARADAY, os DUMAS, e, mais perto de nós, os PASTEUR, os ROOZEBOM, os HENRY, os WURTZ, os FRIEDEL, os CANNIZZARO, etc, para citar nomes de todos os paizes cultos.

O grande mestre da chimica franceza que foi WURTZ, o descobridor genial dos ammoniacos compostos e dos glycoes, o maior impulsionador da theoria atomica em França, extasia-se estudando os phenomenos chimicos, perante a simplicidade dos meios postos em acção para os produzir e a infinita variedade de resultados. «Atravez da ponta de veu que nos permite levantar, a sciencia deixa-nos entrever não só a harmonia como a profundeza do plano do Universo; as causas primeiras, essas ficam inacessiveis á nossa per-

cepção; começa ahí outro dominio, que o espirito humano tentará sempre invadir e percorrer; é assim feito e ninguem o poderá mudar». Todos os atomos se movem, mas estes movimentos são coordenados. A imaginação humana fica conturbada e subjugada, não só perante a immensidade sem limites do mundo sideral, como perante as vibrações constantes e harmonicas, o estremecimento continuo, dos milhões de atomos que a nossa concepção scientifica obriga a admittir n'uma gotta d'agua ou n'um grão de poeira. Este movimento coordenado dos atomos, esta «musica atomica», como elle lhe chama, tem alguma coisa de semelhante ás harmonias das esferas. No congresso para o adiantamento das sciencias em Lille, no anno de 1874, elle falla d'estes movimentos com o mesmo enthusiasmo empolgante com que KEPLER fallava, seculos antes, da regularidade dos movimentos dos astros. E, por diverso caminho, WURTZ, como KEPLER, levanta o seu espirito e subordina todas as causas á causa primeira, unica e universal: DEUS! WURTZ pensava que a França não podia engrandecer-se sem uma grande cultura scientifica, e sem cuidar do desenvolvimento moral da sua população, que, a seu vêr, só o «*espiritualismo christão era capaz de assegurar*». Por isso WURTZ foi não só um crente, mas desempenhou tambem o papel activo de propagandista, sendo presidente, e tomando parte nos trabalhos, de uma commissão para reformar em Paris os estudos theologicos que se faziam, antes da conquista, em Strasburgo, terra em que nascera, na sua querida Alsacia. Sabio e pensador, não obstante ter visto sahir das suas retortas e das experiencias de laboratorio as mais maravilhosas descobertas, WURTZ não acreditava que tudo no mundo se podia reduzir a materia e a operações physicas e chemicas, e que nada havia além d'aquillo que impressionava os nossos sentidos.

«L'alliance de la science et de la religion, escreveu FRIEDEL, o seu successor e amigo dilecto, qu'on traite souvent de chimère, WURTZ la savait possible par son expérience personnelle, il l'avait vue réalisée chez bien des hommes éminents, et il en sentait tout le prix, à la fois pour la religion qu'elle rend plus humaine, et pour la science à la quelle elle donne des ailes pour s'élever vers l'idéal».

SOUSA GOMES, por tradição de familia, talvez por tradição da sua terra natal, a Roma portugueza, como se lhe chama, e, mais que tudo, por intima convicção, era crente e era catholico; julgava que o seu paiz não podia levantar-se sem os laços affectivos, sem o reconforto e as nobres inspirações da crença tradicional; que era leva-lo pelo peor de todos os caminhos, continuar a obsessão intolerante, de selvagem e de cannibal, contra o jesuita e o padre, como já o foi, seculos idos, contra os judeus e christãos novos; que os povos irreligiosos são povos atrazados e ignorantes, que marcham para a decadencia e para a ruina. E como era muito erudito, muito ponderado nas suas apreciações, muito sereno e cortez, estava naturalmente indicado para ser em Portugal um valente apoloquista. E foi-o; foi talvez o primeiro n'esta categoria, no mesmo espirito liberal, pratico, largo, levantado e progressivo, com que desempenhou esse papel em França o mestre da geologia, A. LAPARENT, que a Academia de Sciencias de Paris deu como successor a BERTHE-

LOT no altissimo cargo de seu secretario perpetuo. E quem o ouvia, convenia-se sem demora de que estava perante quem conhecia o movimento da apologetica, não só em França, como na Allemanha e na Italia.

SOUZA GOMES consagrou a esta tarefa, que lhe parecia, e é, civilisadora, uma notavel parte do seu tempo. Assim vêmo-lo tomar parte activa, e pronunciar discursos e conferencias eruditas, nas associações e circulos catholicos do Porto e Braga, nos centros academicos da democracia christão das mesmas cidades e de Lisboa, no centro das agremiações catholicas, etc.

Seria uma boa obra tomar alguém competente, dado a estes estudos, a tarefa de reunir n'um volume toda esta parte da obra do nosso malogrado amigo, pela qual elle se revela um verdadeiro e fervente apóstolo da educação mora! e religiosa.

#### IV

Patriota sincero, desinteressava-se de predilecções anteriores de regimen, desde que via em jogo os altos interesses da nação, de que era filho.

Respondendo a uma carta em que lhe narrava algumas das phases da revolução de 5 de outubro, de que eu fôra testemunha em Lisboa, dizia-me, em 7 do mesmo mez, referindo-se ao modo como em Coimbra tinha sido acolhida a noticia e as causas da mudança, as seguintes significativas palavras:

«Felizmente que n'esta cidade, graças ao prestigio do homem que puzeram no governo do districto, não houve desordens! Valha-nos isso! A monarchia vinha ha tantos annos fazendo tudo para auxiliar a propria demolição que os mais entusiastas, quando do advento do novo reinado, estavam descorçoados. Assim todos acceitaram que a partida se jogasse em Lisboa, dispostos a acceitar o resultado da contenda, fosse elle qual fosse. A republica é hoje um facto; e resta-nos só fazer votos que seja pacata e ordeira, para não pôr em risco a autonomia da Nação».

Estava na sua mente inculcar com estas nobres palavras que o novo regimen respeitasse a liberdade religiosa, a mais indispensavel para a ordem social.

A liberdade religiosa não causa, de facto, nenhum estorvo, como erradamente pensam muitos, á expansão scientifica. Elle demonstrava-o com o seu exemplo pessoal; e ratificou-o com superabundantes rasões historicas e criticas, em 11 de dezembro de 1900, n'uma notavel conferencia sobre a «harmonia entre as verdades catholicas e a sciencia nas suas recentes descobertas», quando affirmava que: «o campo da Sciencia e o da Fé são dominios distinctos; pôde o sabio andar á sua vontade dentro da esphera da acção da sciencia que cultiva, que a Fé ou a Religião não irão lá perturba-lo: *Nulla unquam intra fidem et rationem vera dissentio esse potest*. Não ha conflictos entre a Religião e a Sciencia senão quando os theologos interpretam mal os principios da Religião; e principalmente, e mais a miúde, quando os homens da sciencia exorbitam: quando deixam o campo estrictamente scientifico e começam a formular hypotheses, mais ou menos aventurosas, e assim passam a defender um ou outro systema philosophico, que, estando em opposição com as verdades da Fé, as mais das vezes está tambem em conflicto o senso commum.

«Portanto o conflicto nunca é entre a Fé e a verdadeira sciencia, a sciencia legitima e authentica; o que pôde é dar-se com algum systema hypothetico, gerado pela phantasia de um qualquer, e no manto da sciencia, para que tenha melhor acceitação. Descubram-no, ponham-no a nú, e logo se verá que a Sciencia, a sciencia legitima, authentica, respeitavel sempre, sempre prestigiosa, nada tem para o caso».

## V

Não obstante a sua grande actividade, porque além de lente da Universidade e de apologista catholico, era tambem administrador da Imprensa da Universidade e vogal da commissão technica dos methodos chimico-analyticos, além de exercer funcções diversas que incidentemente lhe eram confiadas, não deixava SOUSA GOMES de consagrar á sua familia os seus cuidados e atenções: é que aproveitava cuidadosamente, e com methodo, o seu tempo, sempre na brecha e sem distracções. Foi marido e pai extremo e um encantador avô. Sua filha mais velha, D. Maria Brigida, casou ha 4 annos, com o snr. D. Miguel Osorio Cabral de Alarcão; e eu tive a fortuna de receber d'elle a noticia do nascimento de sua primeira neta, da qual, de vez em quando, me falava com desvanecimento.

Ficam lamentando a sua perda, sua dedicada esposa e seus nove filhos, o mais velho dos quaes, snr. PEDRO PERRY DE SOUSA GOMES, cursa o 4.º anno da faculdade de direito.

Sirvam-lhes de lenitivo, se alguma coisa pôde attenuar semelhante dôr e tão irreparavel perda, os testemunhos de consideração, sympathia e respeito que á sua memoria consagraram todos os que de perto o conheceram: collegas e amigos seus, e corporações scientificas mais levantadas do paiz, que de toda a parte se fizeram representar nos seus funeraes, em 9 de julho.

## VI

Vão rareando as fileiras dos amigos fieis e dedicados, em quem estavamos habituados a encontrar o affecto sem disfarce, a sympathia e a dedicação lealissima nos duros cuidados da vida.

Chegou inesperadamente a hora de partida a um dos mais nobres, e a quem tinha no maior apreço. É que elle não só muito me queria e muito me amava, como tambem as nossas almas eram irmãs: *Idem velle, idem nolle, ea firma amicitia est.*

Emquanto não chega a sua vez, a unica consolação dos que sobrevivem é proclamar bem alto, para que fique a lição e o exemplo, as nobres qualidades e os valiosos serviços dos seus amigos e os grandes esforços com que procuraram servir a patria commum!

FERREIRA DA SILVA.

## Os antecedentes de theoria de unidade das forças naturaes na philosophia grega

POR

Latino Coelho

É admiravel, prodigiosa a intuição, com que nos seus processos de adivinhação da natureza, a puros golpes de especulativa conjectura, os maiores espiritos da Grecia, em um debuxo vago e nebuloso, meio racional e meio mystico, lançaram as primeiras linhas ás mais arrojadas concepções, a que, ácerca do universo e das suas metamorphoses, tem chegado modernamente a sciencia, baseada nas induções experimentaes. Segundo a presente philosophia da natureza todas as fórmãs de energia se equivalem e se mutuam. O calor radiante apparece identificado com a luz pelos engenhosos descobrimentos de FORBES e principalmente de MELLONI. Os que erroneamente se chamavam *agentes imponderaveis* são hoje apenas considerados como puros movimentos. O calor, o *fogo* dos antigos, podia, pois, na sua theoria metaphysica do Kosmos, ser tomado, sem erro de expressão, como a fórmula geral do movimento, do fluxo perpetuo, segundo HERACLITO, como a collectiva representação de todas as energias naturaes. As varias mutações,  $\tau\acute{\epsilon}\tau\epsilon\pi\alpha\iota$ , o processo ininterrupto, em que o fogo, na concepção heraclitea do universo, se transforma, produzindo o incessante movimento e a vida da natureza, não prefiguram, como em prophetica visão, as doutrinas da physica moderna, depois que o horizonte scientifico se dilatou com as pasmosas conquistas da *energetica*, ou sciencia da energia?

HERACLITO, de Epheso, o obscuro,  $\delta$  σκοτεινός, o que, na phrase de um recente historiador da philosophia, «foi o pensador mais genial e mais profundo entre os philosophos ante-socraticos», é o mais antigo professor d'esta arrojada theoria, d'este fluxo eterno,  $\xi\epsilon\tau\epsilon\rho$ , d'esta perpetua metamorphose, segundo a qual tudo *devem* e nada morre, e do que deixou de ser,  $\alpha\pi\sigma\lambda\upsilon\theta\eta\alpha\iota$ , se origina o que é agora,  $\gamma\epsilon\gamma\epsilon\sigma\theta\eta\alpha\iota$ , para logo desaparecer. «O fogo vive (na pittoresca expressão do sabio ephesio) a morte da terra, e o ar vive a morte do fogo, e a agua vive a morte do ar, e a terra a morte da agua». O principio universal é um sómente, e d'esta só materia prima se fabrica em sua infinita diversidade a machina do mundo.

Tudo se transmuda em fogo, e o fogo em tudo se transmuda, como o oiro se troca pelas mercancias e as mercancias se escambam pelo oiro, segundo o simile heracliteo, memorado n'um escripto de PLUTARCHO.

Nenhuma das theorias da physica recente é, porventura, mais brilhante, mais fecunda, nem firmada em melhores esteios experimentaes do que a no-

vissima theoria dynamica do calor. Talvez depois das leis do movimento elliptico, e da altissima concepção newtoniana, nenhuma ideia scientifica está melhor fadada para encaminhar o espirito humano á noção da unidade na assombrosa variedade e na apparente dissemelhança dos phenomenos naturaes. O materialismo dos chamados agentes imponderaveis recebe com este bello descobrimento a sua derradeira condemnação.

Conceber o universo como uma fabrica infinita, onde a materia é o estofo, a força o agente das mais desconformes producções; simplificar depois esta larga intuição, supprimindo a força, como noção independente da materia, e adoptando em seu logar o movimento, como um attributo assencial, á semelhança da extensão, da impenetrabilidade; substituir na mechnica do Kosmos á dynamica, que suppõe a força applicada, a *energetica*, que admite a força consubstanciada na materia, sob a fôrma de movimento potencial ou realisado, é sem duvida a mais audaz construcção ideal do universo. A materia é tão indestructivel como a *energia*. Transmudam-se as combinações sem que se perca um atomo sequer. Transformam-se e dissipam-se as *energias* sem que se destrua uma só das suas parcelas. O movimento é a lei dialectica do espirito e da natureza. Nada subsiste, tudo muda a cada instante. O ser e o não ser combinam-se incessantemente para produzir tudo quanto encerra em si o universo e pôde comprehender a razão humana. E bem, estas doutrinas a que o engenho dos modernos, interpretando racionalmente a experiencia, se tem abalanchado, acham na Grecia os seus primeiros lineamentos, na philosophia e na physica dos seus mais altos pensadores, na creadora intuição dos seus espiritos videntes. HERACLITO ensina em embryão esta doutrina. Ο πάντα ἰφθάλειν ἔργονα ζωῆς τε καὶ κινήσεως, O fluxo e movimento universal, segundo as palavras de PLATÃO, é a lei fundamental da natureza.

Assentam chronistas das sciencias naturaes que a theoria mechanica do calor, a sciencia modernissima dos MAYERS, dos CARNOTS, dos JOULES, dos THOMSONS, dos RANKINES, dos HIRNS, dos CLAUSIUS, dos TYNDALLS, e HELMHOLTZ, tem os seus mais remotos antecedentes no philosopho chancellor de Inglaterra, e fazem injuria á antiguidade. PLATÃO enuncia a mesma these, ainda que sem a claridade, que só podia derivar-se dos progressos assombrosos da sciencia n'este seculo. N'aquelle seu dialogo, em que EUCLIDES, o de Mégara, TERPSION, SOCRATES, THEODORO, o geometra, e THEÆTETO discretêam acerca do conhecimento da verdade e da contemplação do absoluto, diz o mestre: «o ser e o gerar-se é movimento; é repouso o não ser e o acabar. O proprio calor e o fogo, que gera e governa tudo, procede do movimento e da fricção». Eis ahi formulada a grande ideia moderna. Tudo é movimento. O repouso é a negação do ser. O calor, que no systema heracliteo é o principio universal, é, pois, de necessidade movimento. Compare-se este logar do dialogo platonico á categorica affirmação, em que o illustre physico inglez sir HUMPHREY DAVY enunciou, pela vez primeira, em termos scientificos e depois de uma experiencia memoravel, a immediata relação de causalidade entre o calor e o movimento, e resultará manifesta a

identidade na arrojada concepção (1). Era commum entre os philosophos antigos o considerar o calor como o principio do movimento em todo o Kosmos, como o agente universal, de que pendia a perpetua metamorphose, e a eterna conservação da natureza. Em PARMENIDES a terra ou a *materia*, e o fogo, ou a *acção*, como causa, ou energia, são os principios do universo. E ARISTOTELES diz expressamente que os philosophos que admittiam duas causas, a terra e o fogo, attribuiam a este ultimo elemento natureza *cinetica*, ou motora.

Ao eterno movimento corresponde, segundo a antiga philosophia hoje restaurada e engrandecida, a indestructibilidade da materia. A conservação da energia e da materia é o principio fundamental da physica moderna. Esta doutrina é cabalmente a que na antiguidade grega professaram ANAXAGORAS, XENOPHANES e ZENO.

Uma das theorias mais audazes na philosophia de HERACLITO cifrava-se na *ecpyrosis*, na *apokatastasis*, ou periodica renovação do universo (egualmente professada por outros philosophos hellenicos), e principalmente na combustão periodica do mundo, e na concepção do anno magno de dezoito mil annos, em que estava computado o cyclo perfeito da transmutação universal. Pois comparemos agora ás anticipações philosophicas de HERACLITO as que pareceriam aventurosas conjecturas, e são rigorosas deducções, com que os physicos mais eminentes do nosso tempo tem avançado n'um futuro remotissimo do systema planetario, e prognosticado como termo necessario á vida particular do nosso globo, a inteira conflagração, quando a sua *energia potencial* se converter n'uma quantidade enorme de calor, no acto de se confundir n'uma só massa o sol e o seu cortejo de planetas e satellites.

O incessante movimento de formação e destruição nos systemas infinitos, de que se compõe o Kosmos, a mutação dos mundos, que progredem e florecem enquanto outros vão deperecendo e acabando, cahindo uns sobre os outros, são doutrinas predilectas de DEMOCRITO. Com o espirito synthetico dos gregos, com a sua possante imaginação philosophica, e as faculdades eminentes de generalisação e de systema, attributos superiores em alto grau aos dotes metaphysicos da sciencia em nossos dias, o que teria sido a physica do mundo, se aquelles fecundissimos talentos houvessem tido ao seu dispór a immensa collecção de preciosos instrumentos e de factos experimentaes, de que a razão severa e positiva dos sabios contemporaneos ainda não sabe desentranhar apenas em esboceto a metaphysica do Kosmos!

(De «*A Orações de Coróa de DEMOSTHENES*,» versão do original grego, Lisboa, 1877; Introducção, p. CLXV-CLXIX).

---

(1) Na sua *Chemical Philosophy*, publicada em principios do seculo XIX, Sir HUMPHREY DAVY expressou d'esta maneira o seu conceito ácerca do calor: «A causa immediata do phenomeno do calor é pois o movimento, e as leis da sua communicação são exactamente as leis do movimento».



## Albuminas do leite

### 1.ª parte (1) — Estudo chimico

POR

José Maria Ribeiro da Cunha

Alumno do Curso Superior de Pharmacia

(Trabalho do laboratorio medico do Prof. ALBERTO D'AGUIAR,  
feito sob a sua orientação e direcção)

Este trabalho teve por fim fazer o estudo da differenciação chimica e da determinação quantitativa das albuminas do leite, como partidario da pluralidade das mesmas.

A existencia dos tres albuminoides distinctos no leite (*caseina*, *lacto-globulina* e *lacto-albumina*) ha muito que vem sendo demonstrada e tem sido confirmada por varios auctores; a estas albuminas ha ainda a acrescentar uma outra — a *opalisina* (2), mas esta em tão diminuta quantidade que difficilmente se consegue obter ou isolar no estado de pureza chimica.

Mas, em opposição aos partidarios da pluralidade das proteínas no leite estão MM. DUCLAUX e GAUTIER, affirmando que o leite normal contém apenas um unico corpo albuminoide — a *caseina* — e que todos os outros, cuja presença foi demonstrada por alguns analysts, não são mais do que productos resultantes da modificação d'esta, encontrando-se portanto sob diversos estados physicos, theoria igualmente sustentada por FILHOL e JOLY.

Assim, experimentalmente, DUCLAUX admite que são tres os estados em que a caseina se encontra no leite:

- a) *Caseina em suspensão*. — A que, pelo repouso d'um recipiente contendo leite, facilmente se depõe no fundo do vaso, quando subtrahida á acção de qualquer agente de alteração.
- b) *Caseina colloidal*. — A que existe n'um estado mais ou

(1) É nosso intuito continuar com o estudo das albuminas do leite, consideradas sob o ponto de vista biochimico.

(2) J. M. PERRIN — *Guide pratique pour l'analyse du lait*; 1909, p. 17. ABDERHALDEN, etc. — *Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden*, 2.ª Band, 1910, p. 383.

menos mucoso e que portanto submettida á dialyse não atravessa a membrana porosa e se conserva em suspensão no liquido.

*c) Caseina em solução*—A que dialisa facilmente.

Em face de tal opinião e admittindo este criterio, isto é, a presença d'um só albuminoide— a caseina em diversos estados— a qual d'esses estados correspondem respectivamente a caseina, a lacto-globulina e a lacto-albumina dos pluralistas?

Reservando para mais tarde a discussão d'este ponto, julgamos, pelos trabalhos feitos, pelos que realisamos e ainda pela conclusão da maioria dos auctores, que ha toda a razão em considerar os albuminoides do leite como productos distinctos.

A despeito d'esta triplice variedade de albuminas é fóra de duvida que a caseina é o albuminoide que existe em maior quantidade no leite normal e o que se póde isolar ou obter não só em quantidade muito superior, como tambem, se bem que com difficuldade, no mais absoluto estado de pureza e que constitue no leite, sob o ponto de vista alimentar, a substancia proteica que mais o valorisa.

Não são iguaes as albuminas dos diversos leites e, pelo menos para a caseina, está demonstrado que tem diferente composição segundo a especie do leite d'onde procede (<sup>1</sup>).

A demonstrar tal differença está o facto bem conhecido da diversidade de precipitação da caseina nos varios leites. Assim, emquanto que a do leite de vacca precipita facilmente pelo acido acetico, por diversos saes, como alumen, sulfato de magnesia, sulfato d'ammonio, chloreto de sodio e pela acção de certos fermentos, taes como lab e coalheiras vegetaes (alcachofra, cardo,

(<sup>1</sup>) No tratado de chimica biologica do Prof. CARRACIDO (Madrid, 1903, p. 311) encontra-se a seguinte composição da caseina para os leites de vacca e de mulher:

	LEITE DE	
	vacca	mulher
Carbono . . . . .	53	52,24
Hydrogenio . . . . .	7	7,32
Azoto . . . . .	15,7	14,97
Enxofre . . . . .	0,8	1,11
Phosphoro . . . . .	0,85	0,68
Oxygenio . . . . .	22,65	23,68
	HAMMARSTEN	WROBLEWSKI

amor do hortelão, etc.), a do leite de mulher difficilmente precipita pelo acido acetico, precipitando no emtanto pelo lab, mas muito lentamente, exigindo maior quantidade e sendo o caseo menos grumoso que o do leite de vacca.

Segundo os trabalhos de MITSCHERLICK as materias albuminoides são mal definidas e muitas das suas reacções mais caracteristicas são funcção da presença e natureza de certos corpos mineraes na sua solução.

Effectivamente tivemos occasião de verificar que a addição d'umas gottas d'um soluto de chloreto de calcio, em meio ligeiramente acetico, facilita a acção dos agentes precipitantes, especialmente da caseina do leite de mulher e assim se confirma a opinião d'alguns chimicos que affirmam que, ao modo refractario como se comporta essa caseina com taes agentes, não é estranha a diminuta quantidade de saes de calcio que este leite contém, pois é approximadamente  $\frac{1}{6}$  da que existe no de vacca.

Com o fim de mostrar a maneira como estes corpos se comportam com os diversos solventes e reagentes, elaboramos (1) as tabellas seguintes sobre as quaes poderemos basear a classificação e destrição dos albuminoides do leite :

**Tabella I — Agentes de precipitação**

Albuminas do leite	Agua 20 vezes o seu volume	Dyalise	CO <sub>2</sub> á sat.	Lab o 1 presura	Alumen á sat.	SO <sub>3</sub> Na á sat.	SO <sub>3</sub> Am: á sat.	CINa á sat.	SO <sub>3</sub> Mg á sat.	Acido acet.	Calor
Caseina	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Lacto globulina	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Parcialmente	Não
Lacto albumina	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim

(1) Estes quadros foram elaborados tendo em vista as propriedades descriptas pelos auctores para estas albuminas e muitas das quaes tivemos occasião de verificar.

Tabella II—Agentes de solubilisação

Albuminas do leite	Agua	FlNa (sol. a 1 %)	Alcalis causticos (muito dilui- dos)	Alcalis causticos (diluidos)	Saes neutros d'alcalis (solutos muito diluidos)
Caseina . . . .	Pouco	Sim	Não	Sim	Não
Lacto-globulina .	Não	Não	Não	Não	Sim
Lacto-albumina .	Sim	Não	Sim	Sim	Sim

Limitamos o nosso estudo aos dois leites mais importantes para a alimentação: o de vacca e o de mulher.

No de vacca fizemos os ensaios no leite do mercado e no de vaccarias (extrahido na nossa presença).

No de mulher fizemol-os no leite adulto e colostrál (1).

(Leite de vacca) Determinação de	}	(a)	Azoto total
		(b)	Albuminas totaes
		(c)	Caseina em separado
		(d)	Lacto-albumina e lacto-globul. reunidas
		(e)	Lacto-albumina em separado
		(f)	Lacto-globulina por differença
Leite de mulher (-)	}	Adulto	{ As mesmas determinações que no leite de vacca á excepção de d (precip. global da lacto-albumina e lacto-globulina
		Colostrál	{ (a) Azoto total (b) Caseina (c) Lacto-albumina (d) Lacto-globulina

(1) Apenas ensaiamos dois leites colostraes, sendo um d'elles constituido por uma mistura de leites extrahidos de quatro parturientes; a secrecção n'estas era tão diminuta que não foi possivel obter quantidades com que se podesse dosear isoladamente os tres albuminoides.

(2) Aqui deixamos consignados os protestos dos nossos agradecimentos aos Ex.<sup>mos</sup> Snrs. DRs. Prof. CANDIDO DE PINHO, MORAES FRIAS e JOSÉ DE MAGALHÃES, respectivamente director da enfermaria de partos do Hospital de Santo Antonio, Chefe clinico da mesma e director do Hospicio dos Ex-postos, pela franca amabilidade com que nos facultaram a entrada n'essas casas de caridade, afim de colhermos os leites de mulher que serviram para os nossos ensaios.

Para a descrição dos processos de determinação das albuminas do leite, seguiremos a ordem indicada n'estes schemas que constituem o resumo das operações realisaveis para o estudo quantitativo das tres albuminas do leite (caseina, lactoglobulina e lacto-albumina).

### Methodos de dosagem

a) *Azoto total* (1).—O processo empregado n'este doseamento foi uma das variantes do methodo de KJELDAHL.

Fez-se o ataque sobre 5 c. c. de leite (2) com 10 c. c. de acido phospho-sulfurico (3) e um globulo de mercurio (cêrca de 5 decigrammas).

Depois de toda a materia organica destruida, tendo tomado as precauções que o caso requer, afim de evitar as projecções do liquido, occasionadas pela espuma que se desenvolve, diluimos convenientemente o liquido, precipitando o mercurio das combinações ammonio-mercuriaes, que porventura se houvessem formado, por meio do hypophosphito de sodio, empregado até completa precipitação (cêrca de 4 c. c. d'um soluto concentrado), transvasamos em seguida para um matraz do aparelho distillatorio e procedemos á distillação, depois de préviamente alcalinizado com lixivia de soda.

O ammoniaco desprendido e distillado era recebido em 50 c. c. de  $H^2SO^4$  N 10, tendo como reagente indicador a tintura sensivel de tornesol.

Da perda do titulo deduzimos o azoto correspondente ao ammoniaco formado.

---

(1) Esta determinação indirecta, parte do principio de que todo o azoto existente no leite pertence exclusivamente aos albuminoides: ora sabe-se perfeitamente que, além d'estes o leite contem outros corpos azotados (lecithina, urêa, bases xanthicas, creatinina, etc.), mas em tão diminuta quantidade, que pouco influem no resultado final, dando os auctores a preferencia a este processo não só para a determinação do azoto das albuminas totaes, como tambem para a determinação do de cada uma d'ellas depois de separadas, tendo n'este caso a vantagem de não exigir a purificação do precipitado (indispensavel nos methodos ponderaes) o que é muito moroso e nem sempre facil, e de se poder fazer simultaneamente maior numero de ensaios.

(2) Alguns auctores mandam empregar 10 c. c. mas achamos exaggerado.

(3) Obtido pela dissolução de 400 gr. d'acido phosphorico anhydryo em 1000 gr. d'acido sulfurico concentrado puro.

Para exprimir o azoto em proteina servimo-nos do factor 6,25 (1).

b) *Albuminas totaes.*—São muito variados os processos apresentados para a precipitação em globo das albuminas do leite e, como trabalho preliminar destinado a fixar o processo a empregar nas nossas experiencias, ensaiamos estes processos em quatro leites diferentes, confrontando estes resultados com os do azoto total, tomado n'este caso como padrão.

Segundo as experiencias a que procedemos, obtem-se resultados muito diferentes, como se verifica pelo seguinte quadro:

**Resultados comparativos entre as determinações dos methodos de precipitação das albuminas totaes e do azoto total**

LEITES	Azoto total expresso em proteina	METHODOS DE PRECIPITAÇÃO							
		ROUX	BARRAL (formol)	ADAM	PAFEIN	MERCIER	BARRAL (alcool metilico)	Methodo official francez	TRILLAT e SAUTON
1	3,247	3,2195	3,2363	3,7463	3,048	2,9576	3,8417	3,325	3,0172
2	3,027	3,0182	3,0142	3,611	2,705	2,6318	3,5314	3,2127	2,871
3	3,4625	3,4585	3,4317	3,964	3,018	2,9913	3,9815	3,6113	3,182
4	3,636	3,6228	3,6006	4,1955	3,1972	3,079	4,2003	3,853	3,3004

Tomando pois como modelo, isto é, como mais exacta, a dosagem do azoto total, verifica-se que são os methodos de precipitação de ROUX e de BARRAL (formol) os que mais se approximam do resultado obtido pela dosagem do azoto.

São pois estes os dois methodos que passamos a descrever

(1) Alguns auctores, principalmente allemães, empregam o factor 6,37; parece-nos dar resultados um pouco exaggerados, razão porque nos servimos do que é mais empregado em França.

mais detalhadamente, tendo verificado por experiencias independentes d'estas, que o processo de BARRAL é o mais applicavel ao leite de mulher.

*Methodo de ROUX.*—Este methodo consiste em extrahir a gordura de 10 c. c. de leite por 25 c. c. da mistura ethereo-alcoolico-ammoniacal de ADAM (1). No liquido de decantação e agua de lavagem, precipitam-se as albuminas por 2 c. c. d'acido trichloracetico a 50 %<sub>100</sub>. Depois de deposto o precipitado, filtra-se por filtro préviamente secco e tarado, lavando o precipitado com agua acidificada com o mesmo acido, seccando depois até peso constante. D'este peso deduziu-se o das cinzas obtido por calcinação.

*Methodo de M. BARRAL (ao formol).*—Aquece-se ligeiramente 25 c. c. de mistura de alcool acetico formulado: (acido acetico 1 c. c., formol 20 c. c., alcool a 66° q. b. para 1 litro), adiciona-se, gotta a gotta, 10 cc. de leite, deixa-se depositar, filtra-se por um filtro secco e tarado, lavando-se o precipitado primeiro com alcool a 56° e depois com uma mistura ethero-alcoolica e finalmente com ether.

M. BARRAL, afim de evitar qualquer perda e para tornar a separação mais rapida, serve-se da centrifugação para separar o precipitado.

*Methodo d'ADAM.*—Este methodo consiste em precipitar por meio do acido acetico a 15 %<sub>100</sub> as albuminas de 10 c. c. de leite préviamente desengordurado no galactimetro, pela mistura ethereo-alcoolica ammoniacal.

*Methodo de PATEIN.*—Depois da precipitação, como já indicada no methodo d'ADAM, adicionam-se 30 c. c. d'alcool a 90° deixando depôr o precipitado.

*Methodo de MERCIER.*—Baseia-se na precipitação das albuminas pelo alcool acetico.

*Methodo official francez.*—Muito semelhante ao de MERCIER,

(1) Mistura d'ADAM:

Ammoniaco (D = 0,925) . . . . .	30 c. c.
Alcool a 90° . . . . .	833 »
Agua q. b. para . . . . .	1000 »
Ether lavado pela agua . . . . .	1100 »

differindo apenas pelo emprego d'alcool de gradação mais forte.

*Methodo de BARRAL (alcool methylico).*—Procede-se como para os dois ultimos, empregando-se o alcool methylico em vez do ethylico.

*Methodo de TRILLAT e SAUTON.*—Empregam-se n'este processo, como agentes precipitantes, o formol e acido acetico, exgotando-se o precipitado no aparelho de SOXHLET pela acetona.

Além dos methods já indicados conhecemos mais alguns taes como o de RITTHAUSEN (sulfato de cobre em meio alcalino), o de M. J. BELLIER <sup>(1)</sup> e o volumetrico de DENIGÉS (cyanoargentimetrico).

Este ultimo methodo, segundo o auctor, baseia-se:

1.º na insolubilisação das albuminas do leite pelo iodeto-mercurico-potassico em meio acetico, arrastando com ellas, em combinação, uma parte do mercurio do reagente; 2.º na dosagem do mercurio residual por cyano-argentimetria; 3.º no emprego d'um quadro de correspondencia, estabelecido experimentalmente pelo auctor, entre o mercurio precipitado e as albuminas que entram em combinação.

Sendo pois este processo mais expedito que qualquer dos outros, é muito recommendado pelo auctor, porém não o empregamos por ser ainda muito discutido como processo rigoroso de determinação das albuminas e tambem porque desejavamos, sobretudo, fazer o confronto dos processos de determinação ponderal, sempre mais rigorosos.

No entanto como se trata d'um methodo muito interessante é de crer que, depois de bem estudado, venha a ter larga applicação na pratica laboratorial, não só para a determinação em globo das albuminas do leite, mas tambem para a dosagem de cada uma d'ellas depois de préviamente separadas.

c) *Caseina.*—Obtem-se precipitando 10 c. c. de leite por 2

(1) Este methodo, pouco usado nos laboratorios, consiste no emprego d'uma pequena esponja, como corpo absorvente, que por operações successivas, a que conduzem differenças de peso, se pôde determinar pela ordem das operações:

1.º *Extracto secco*; 2.º *Manteiga*; 3.º *Albuminas*.



c. c. d'uma diluição a 1 % de presura <sup>(1)</sup>. O precipitado depois de lançado n'um filtro previamente secco e tarado foi lavado com agua ligeiramente acetica e depois de secco, exgotado pelo ether durante 6 horas no aparelho de SOXHLET.

Depois de secco na estufa a 100° e pesado, calcinou-se, deduzindo-se o peso dos saes.

*d) Lacto-albumina e lacto-globulina (proteinas do soro).*— Precipita-se a caseina <sup>(2)</sup> de 50 c. c. de leite com 1 c. c. d'uma diluição de presura a  $\frac{1}{10}$  e lava-se o precipitado com agua ligeiramente acetica até perfazer o volume de 100 c. c. Divide-se este liquido em 2 partes eguaes; n'uma, depois de convenientemente acidificada com acido trichloracetico, adiciona-se um pouco de chloreto de sodio (6 %) e aquece-se a 100°: os dois albuminoides precipitam. Deitam-se sobre um filtro previamente secco e tarado, lavando-se com agua acidulada por acido trichloracetico

<sup>(1)</sup> A presura empregada foi obtida macerando durante 5 dias 60 gr. de estomago de cabrito secco (coalheira de cabrito) em 500 c. c. de solução chlorhydrica a 2 %. Este liquido possuindo simultaneamente um poder coagulante e uma acção peptonisante, devido á presença de dois fermentos solúveis, respectivamente *casease* e *pepsina*, foi tratado por carbonato de magnesia, que arrasta a pepsina ficando no liquido filtrado a *casease*, unica aproveitavel para o nosso caso.

Como a quantidade da presura a empregar para a precipitação d'um determinado volume de leite depende da sua força coaguladora procedemos á determinação da mesma do modo seguinte:

N'uma série de 10 tubos de ensaio (n.ºs 1 a 10) contendo cada um 1 c. c. de leite, adicionamos quantidades progressivamente crescentes de presura, isto é, respectivamente em cada tubo 1 c. c. d'uma diluição a  $\frac{1}{1000}$ ,  $\frac{2}{1000}$ ,  $\frac{3}{1000}$ , ...  $\frac{10}{1000}$ , conservando na estufa durante 40 minutos a 37°. No fim d'este tempo verificamos que a coagulação já era perfeita com a diluição a  $\frac{2}{1000}$ , d'onde se conclue que a força d'esta presura é de  $\frac{1}{500}$ ; isto é, 1 c. c. é capaz de coagular 500 c. c. de leite nas condições alludidas.

N'uma parte do liquido de maceração tentamos obter o principio activo ou lab no estado de pureza, porém não o conseguimos apesar do cuidado meticuloso que presidiu a essa tentativa. O processo seguido foi um dos indicados na *chimica biologica* do Prof. CARRACIDO (obra cit. p. 555) e baseado no emprego successivo do carbonato de magnesia, acetato de chumbo, soluto de sabão e ether, e, com precipitações successivas.

PAGÉS e ARTHUS e outros auctores affirmam que a casease desdobra a caseina em caseogeno e n'uma substancia albuminoide solúvel que se encontra no sôro; pelo menos no tempo em que operámos não tivemos occasião de confirmar tal facto, visto que, foram sempre sensivelmente concordantes os resultados dos nossos ensaios quer empregando o acido acetico ou a presura em volumes eguaes d'um mesmo leite.

<sup>(2)</sup> Esta caseina abandona-se visto já ter sido determinada em 10 c. c. de leite, por ser mais facil a sua purificação operando sobre pequenas quantidades.

e azotico respectivamente a 1 e 2 ‰, até não dar vestígios de chloretos. Secca-se a 80° e peza-se.

e) *Lacto-albumina*.—Neutralisa-se a outra parte do liquido de separação da caseina, por meio da soda ao papel de torne-sol sensível e satura-se com *sulfato de magnesia* (1) conservando-se por algumas horas na estufa á temperatura de 30°. Depois d'um repouso de 12 horas, sufficiente para a deposição da globulina á temperatura do ambiente, filtra-se e lava-se com soluto saturado de sulfato de magnesia. Abandona-se este precipitado de lacto-globulina (2); ao liquido de filtração e aguas de lavagem adiciona-se 1,5 ‰ d'acido trichloracetico a 50 ‰ e aquece-se a 100°; a albumina precipita. Deita-se sobre um filtro secco e tarado e lava-se o precipitado com o soluto acido, já indicado para as proteínas do sôro, até que o liquido da lavagem não turve pelo chloreto de bario.

f) *Lacto-globulina*.—Obtem-se por differença entre o total das proteínas do lacto-sôro e a lacto-albumina.

(1) Outros saes são indicados para a precipitação da lacto-globulina, taes como sulfato de sodio, chloreto de sodio e sulfato d'ammonio, mas devemos dar a preferéncia ao sulfato de magnesia porque, pelos ensaios a que procedemos, obtivemos sempre precipitação completa da globulina, o que não acontecia com os outros.

Segundo SCHULTZ com o sulfato d'ammonio em diversos graus de concentração poder-se-hiam separar as albuminas do sôro sanguineo (fibrinogeno, globulina e albumina) pois que por experiencias realisadas verificou que para a concentração de  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$  e a saturação, haviam limites de precipitação a que, correspondem respectivamente o fibrinogeno, a globulina e a albumina.

Por acharmos muito interessante este processo de differenciação das albuminas e com o fim de verificarmos se as do leite, principalmente as do sôro, se comportavam do mesmo modo, procedemos a esse ensaio substituindo o plasma sanguineo pelo leite descaseinado (1 c.c. em cada tubo d'ensaio). Verificando depois a série dos tubos contendo quantidades eguaes de lacto-sôro e quantidades crescentes de sal até á saturação, notamos leves vestígios de precipitação a partir d'uma concentração de  $2,5\frac{1}{10}$ , augmentando progressivamente até ao ultimo.

D'esta experiencia verifica-se que as albuminas do leite differem das do sôro sanguineo, pois n'aquelle não ha limites de distincção: o precipitado é proporcional á concentração salina, chegando a obter-se precipitação total quando se satura o sôro do leite com o sulfato d'ammonio puro em cristaes.

(2) A despeito de empregarmos o calor secco 100° e humido a b. m. para coagular a lacto-globulina afim de a insolubilisar para não ser arrastada pelas aguas de lavagem, não conseguimos fixal-a; era levada em solução dando o soluto franca reacção de albuminoides.

Para obviar estes incôvenientes ha auctores que recommendam a dialise. Nos nossos ensaios procedemos por differença.

**Resumo e schema da separação das albuminas do leite**

Leite a 37° (caseína, albumina e globulina) + presura = precipitado + sôro  
filtrar

<i>Precipitado</i> (caseína)	<i>Filtrado</i> (albumina + globulina)	
Purificar por lavagem e extração pelo ether	Dividido em 2 partes eguaes: <i>a</i> e <i>b</i>	
<i>Caseína</i>	<i>a)</i> Adicionar chloreto sodio + acido trichloracetico; ferver, filtrar e lavar	<i>b)</i> Saturar por sulfato de magnesio e filtrar
	<i>Pr.</i> — <i>Albumina + globulina</i>	<i>Pr.</i> = <i>Glob.</i> <i>Filtrado</i> - abando- na-se add. acido trichlora- cetico e ferver
		<i>Pr.</i> = <i>Alb.</i>

Inserimos nos quadros seguintes os resultados analyticos das albuminas dos leites sob que recahiram os nossos ensaios, pelos quaes se pôde verificar as differenças das albuminas do leite de vacca e de mulher e n'este ultimo de leite normal e colostrál.

Os quadros são divididos em grupos:

O 1.º grupo comprehende os quadros *a* e *b*, que são respectivamente do leite de vacca vendido no mercado e do das vacarias.

O 2.º grupo comprehende os leites de mulher que constam tambem de dois quadros *a* e *b* respectivamente de leite normal e colostrál.

Os quadros finaes referem-se como o seu titulo indica ás médias de composição em albuminoides.

**Quadro comparativo das albuminas do leite de vacca***I Grupo**a) Leites do mercado*

LEITES	DETERMINAÇÕES						
	AZOTO TOTAL		Albuminoides totaes	Caseina	Lacto-albumina e lacto-globulina	Lacto-albumina	Lacto-globulina (diferença)
	Em Az	Em proteina					
1	0,5832	3,6450	3,6012	2,6915	0,9058	0,4295	0,4763
2	0,4799	2,9993	2,9126	2,1769	0,7295	0,3483	0,3812
3	0,5106	3,19125	3,0785	2,3000	0,7662	0,3680	0,3982
4	0,5159	3,2243	3,1937	2,3869	0,8051	0,3768	0,4283
5	0,6247	3,904375	3,8962	2,9118	0,9830	0,4705	0,5125
6	0,6696	4,1850	3,9971	2,9873	1,0065	0,5784	0,4281
7	0,4486	2,80375	2,7857	2,0820	0,7020	0,4026	0,2994
8	0,4823	3,014375	2,9085	2,1764	0,7295	0,3480	0,3815
9	0,5639	3,524375	3,4976	2,6137	0,8805	0,4412	0,4393
10	0,5492	3,4325	3,3943	2,4618	0,9307	0,3792	0,5515
11	0,3810	2,38125	2,3014	1,7110	0,5900	0,2965	0,2935
12	0,51496	3,2185	3,1895	2,3754	0,8113	0,3709	0,4404
13	0,5492	3,4325	3,3855	2,4180	0,9642	0,3703	0,5939
14	0,3814	2,38375	2,3025	1,7111	0,5895	0,2969	0,2926
15	0,6900	4,3125	4,2989	3,2117	1,0823	0,4925	0,5398
16	0,7160	4,475	4,4310	3,4214	1,0065	0,4978	0,5087
Médias	<b>0,54127</b>	<b>3,3829</b>	<b>3,32338</b>	<b>2,4773</b>	<b>0,84266</b>	<b>0,4042</b>	<b>0,43846</b>

## b) Leite de Vaccarias

LEITES	DETERMINAÇÕES						
	AZOTO TOTAL		Albuminoides totaes	Caseina	Lacto-albumina e lacto-globulina	Lacto-albumina	Lacto-globulina (diferença)
	Em Az	Em proteina					
1	0,6830	4,26875	4,1998	3,2850	0,9139	0,4450	0,4689
2	0,6160	3,8500	3,8170	3,0250	0,7908	0,3760	0,4148
3	0,5100	3,18750	3,1432	2,6325	0,5102	0,2383	0,2719
4	0,7000	4,37500	4,3580	3,2760	1,0800	0,4650	0,6150
5	0,5600	3,50000	3,4820	2,7050	0,7762	0,3251	0,4511
6	0,6300	3,93750	3,8956	3,0850	0,8103	0,4120	0,3983
7	0,5625	3,515625	3,5002	2,8113	0,6886	0,3945	0,2941
8	0,5328	3,33000	3,2980	2,7550	0,5400	0,2830	0,2570
9	0,6185	3,865625	3,7870	3,0260	0,7600	0,4025	0,3575
10	0,5334	3,33375	3,3025	2,8050	0,4973	0,30070	0,1966
11	0,5732	3,58250	3,5532	2,9522	0,6000	0,3083	0,2917
12	0,6982	4,36375	4,1875	3,2196	0,9672	0,5117	0,4555
13	0,6453	4,033125	3,9987	3,1875	0,8110	0,4003	0,4107
14	0,5980	3,73750	3,6945	2,9644	0,7300	0,3929	0,3371
15	0,4975	3,109375	3,0452	2,4115	0,6335	0,3024	0,3311
16	0,6754	4,22125	4,1937	3,2013	0,9920	0,5110	0,4810
Médias	<b>0,6021</b>	<b>3,763125</b>	<b>3,7360</b>	<b>2,9588</b>	<b>0,76256</b>	<b>0,37967</b>	<b>0,38289</b>

### Quadro comparativo das albuminas do leite de mulher

#### II Grupo

#### a) Leite adulto

LEITES				DETERMINAÇÕES						
No. do espécim.	IDADE		No. de filhas	AZOTO TOTAL		Albuminas totais	Ca em 1	Lactalbumina	Lactoglobulina (dif. de enpat)	
	Do leite (mezes)	Da mãe (anos)		Em azoto	Em proteina					
1	3	22	1	0,2525	1,5781	1,5645	0,9825	0,2126	0,3694	
2	3	25	2	0,1852	1,1575	1,0995	0,7080	0,1885	0,2030	
3	3 1/2	26	1	0,2140	1,3375	1,2990	0,8460	0,2003	0,2527	
4	2 1/2	30	3	0,1980	1,2372	1,1995	0,8250	0,1985	0,1760	
5	4	27	1	0,1565	0,9781	0,9740	0,6334	0,1650	0,1756	
6	4	22	1	0,1820	1,1375	1,0985	0,7050	0,1480	0,2455	
7	3 1/2	25	2	0,1904	1,1900	1,0980	0,7020	0,1470	0,2490	
8	2	30	3	0,2016	1,2600	1,2050	0,8350	0,1894	0,1806	
9	3 1/2	25	1	0,1792	1,1200	1,0952	0,7000	0,1392	0,2560	
10	6	30	3	0,2044	1,2775	1,2572	0,8420	0,1985	0,2167	
11	8 1/4	32	2	0,1876	1,1725	1,1695	0,8293	0,1935	0,1467	
12	7	27	2	0,1932	1,2075	1,1950	0,8348	0,1998	0,1604	
13	10	29	3	0,1980	1,2372	1,1209	0,8200	0,1975	0,1034	
14	5	33	3	0,2850	1,78125	1,7785	1,0240	0,2930	0,4615	
15	3	20	1	0,2370	1,48125	1,4790	0,9050	0,2250	0,3490	
16	4	24	2	0,2285	1,428125	1,4196	0,9003	0,2035	0,3158	
Médias				<b>0,2058</b>	<b>1,28625</b>	<b>1,2533</b>	<b>0,81826</b>	<b>0,1812</b>	<b>0,25384</b>	

## b) Leite colostrál

LEITES				DETERMINAÇÕES				
Numeros d'ordem	EADAE		N.º de filhos	AZOTO TOTAL		Caseína	Lacto-albumina	Lacto-globulina (differen.)
	De leite	Da mulher		Em Az	Em proteína			
1	Dois dias	23 an.	1	1,1660	7,2875	0,9875	2,9970	3,3030
2 (¹)	—	—	—	0,9824	6,1400	1,3272	2,3723	2,4405
Médias :				<b>1,0742</b>	<b>6,71375</b>	<b>1,15735</b>	<b>2,68465</b>	<b>2,87175</b>

## Tabella da composição do leite de vacca em albuminas

DETERMINAÇÃO	LEITES						
	Do mercado			Das vaccarias			
	Maxima	Média	Minima	Maxima	Média	Minima	
Azoto to a	Em Az	0,7160	0,54127	0,3810	0,7000	0,6021	0,4975
	Em proteína	4,4750	3,3829	2,38125	4,3750	3,763125	3,10937
Albuminas totaes	4,4310	3,32338	2,3014	4,3580	3,7360	3,0452	
Caseína	3,4214	2,4773	1,7110	3,2760	2,9588	2,4115	
Lacto-albumina e lacto-globulina	1,0823	0,84266	0,5895	1,0800	0,76256	0,5102	
Lacto-albumina	0,5784	0,4042	0,2965	0,5117	0,37967	0,2383	
Lacto-globulina (differença)	0,5939	0,43846	0,2926	0,6150	0,38289	0,1966	

(¹) Este leite era constituído por uma mistura de quatro leites extrahidos de quatro parturientes diferentes: primiparas e multiparas.

**Tabella da composição do leite de mulher em albuminas**

LEITE	AZOTO TOTAL		Albuminas totaes	Caseina	Lacto-albumina	Lacto-globulina (differen.)	
	Em azoto	Em proteina					
Adulto	Maxima . . . . .	0,2850	1,78125	1,7785	1,0240	0,2930	0,4615
	Média . . . . .	0,2058	1,28625	1,2533	0,81826	0,1812	0,25384
	Minima . . . . .	0,1565	0,9781	0,9740	0,7000	0,1392	0,1034
Colostral	Maxima . . . . .	1,1660	7,2875	—	1,3272	2,9970	3,3030
	Média . . . . .	1,0742	6,71375	—	1,15735	2,68465	2,87175
	Minima . . . . .	0,9824	6,1400	—	0,9875	2,3723	2,4405

**Distribuição quantitativa centesimal das albuminas dos leites analysados**

(Média)

Leites	Caseina	Lacto-albumina	Lacto-globulina	
D. <sup>a</sup> vacaria	Mercado	74,39	12,138	13,472
	Vaccarias	79,792	10,217	9,991
D. <sup>a</sup> mulher	Adulto	54,6101	19,4668	25,9231
	Colostral	17,238	39,182	43,580