



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



I Anno - n.º 4

1905



(Publicação mensal)

I Anno — N.º 4

15 de Abril de 1905

FUNDADORES

PROF. A. J. FERREIRA DA SILVA

Lente de chimica organica e analytica na Academia Polytechnica e de chimica legal e sanitaria na Escola de Pharmacia, Director do Laboratorio Chimico Municipal do Porto, etc.

PROF. ALBERTO D'AGUIAR

Lente de Pathologia Geral na Escola Medico-Cirurgica e de Chimica Pharmaceutica na Escola de Pharmacia, Chimico no Laboratorio Municipal do Porto, etc.

JOSÉ PEREIRA SALGADO

Demonstrador de Chimica na Academia Polytechnica e Chimico no Laboratorio Municipal do Porto

COLLABORADORES PRINCIPAES

Prof. Cons.º *Achilles Machado*

Prof. Dr. *Alvaro Basto*

Prof. *Charles Lepierre*

Prof. *Eduardo Burnay*

Dr. *Hugo Mastbaum*

Prof. Cons.º *José Arroyo*

Prof. *J. da Ponte e Souza*

Prof. *L. Rebello da Silva*

Prof. *Rodrigues Diniz*

Prof. *Santos e Silva*

Prof. Dr. *Souza Gomes*

Prof. Cons.º *Virgilio Machado*

SUMMARIO DO N.º 4

Chimica sanitaria:

Bases officiaes para a apreciação dos vinhos — Dr. Hugo Mastbaum	Pag. 145
A analyse dos azeites e as constantes dos azeites portuguezes — Prof. A. J. Ferreira da Silva	» 150
Fiscalisação sanitaria, recursos e peritos (O reverso da medalha) — Prof. A. J. Ferreira da Silva	» 161

Bibliographia:

<i>Chimica analytica</i> : Sobre uma nova combinação soluvel da saccharina — Gigli (Dr. T.) — O sublimado corrosivo obsta á pesquisa do arsenio, do antimonio e do phosphoro sob a forma de arsenamina, stibamina e phosphamina-Vitali (Prof. Dioscoride). — <i>Chimica sanitaria</i> : Sobre a quantidade de acido acetico dos vinhos brancos e tintos da Austria e Italia, bem como dos vinhos licorosos — Haas (Dr. Bruno). — FAUSTINO MALAGUTI; Discorso pronunciato il 25 settembre 1904 a Pragatto nell'inaugurazione del Monumento Prof. Dioscoride Vitali, — Ce que j'ai vu en Allemagne en électricité médicale — Virgilio Machado. — Estatística do ensino secundario, 1895-1903. — Variola e vacinação no Ceará — Rodolpho Teophilo	» 168-173
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Revista dos jornaes:

<i>Chimica geral</i> : Sobre a valencia do hydrogenio — Methodos geraes de hydrogenação e de desdobramento molecular. <i>Chimica physica</i> : Natureza e propriedade dos solutos colloidaes e das gelatinas. — <i>Chimica mineral</i> : A chimica mineral, suas relações com as outras sciencias — Propriedades physicas comparativas do nickel e cobalto puros — Sulfato verde normal de sesquioxydo de chromio — Basicidade do acido periodico. — <i>Chimica organica</i> : Bases oxonicas. — <i>Chimica analytica</i> : Precipitação nos solutos dos hyposulfitos. — Alterações das substancias hydrocarbonadas d'origem organica. — Novo methodo de analyse do citrato de calcio — Oxalato ferroso na analyse volumetrica — Gomma arabica no pó de alcatira — Metaes encontrados nas excavações archeologicas no Egypto — <i>Chimica sanitaria</i> : A manteiga e o leite — Cryoscopia e refractometria do leite — Bases officiaes para apreciação dos vinhos — A saccharose nos vinhos — O pão em Coimbra — A materia corante dos tomates — Composição das aguardentes de vinhos — Sobre o pastoso dos vinhos — <i>Hygiene</i> : O emprego da agua oxygenada para esterelisar o leite — Propriedades antisepticas de certos fumos. — <i>Chimica technica</i> : Acção do acido azotico diluido sobre as fibras vegetaes — Os bicos de acetyleno	» 173-185
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Medicamentos novos

» 185

Variedades:

A fiscalisação do leite em Coimbra — Os honorarios dos professores de chimica em Allemanha — Sociedade chimica de Roma — Vinhos do Porto — Curso de medicina sanitaria — A nossa Revista	» 186-188
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Litteratura e historia chimica:

Os precedentes da theoria atomica na philosophia grega — José Maria Latino Coelho	» 189
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Bases officiaes para a apreciação dos vinhos

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

I

O snr. CHARLES LEPIERRE, conhecido chimico e bacteriologista de Coimbra, chefe de Serviço do Laboratorio de Microbiologia da Universidade e presentemente membro d'uma commissão nomeada por decreto de 2 de setembro de 1904 «para propôr os processos chimicos e microbiologicos applicaveis á analyse dos alimentos e estabelecer o programma pratico do ensino laboratorial da chimica e bacteriologia nos cursos de medicina sanitaria», publicou ultimamente no *Movimento Medico* uma série de artigos, criticando as bases officiaes para a apreciação dos vinhos, obrigatorias desde a portaria de 31 de agosto de 1901 para os laboratorios chimicos dependentes da Direcção Geral de Agricultura, e desde o decreto de 17 de dezembro de 1903 tambem para os laboratorios subordinados aos Ministerios do Reino e da Justiça.

Graças á obsequiosa amabilidade do auctor, que me presentou com uma separata dos artigos publicados no *Movimento Medico*, tive conhecimento d'aquelle interessante estudo, que tanto pela importancia do assumpto tratado, como pela elevada categoria scientifica do auctor, bem merece algumas referencias.

Que seja eu quem se incumba d'esta agradavel tarefa, e não outro qualquer membro mais auctorizado da Commissão que elaborou as bases officiaes para a apreciação dos vinhos, explica-se por um motivo pessoal. Quatro quintas partes, senão mais, da publicação critica do snr. LEPIERRE occupam-se do primeiro fasciculo dos trabalhos da Commissão de 1896, e nomeadamente da Parte I intitulada «*Exposição critica dos methodos de analyse, e limites e relações dos principios constitutivos do vinho*»:

Ora d'este trabalho sou o auctor. Apresentei-o, como relator, á sub-commissão a que tive a honra de pertencer, e tive a satisfação de o vêr perfilhado tal qual. No *plenum* da Commis-

são o trabalho soffreu apenas ligeiras modificações de redacção, todas devidas ao sabio conselho do presidente da Commissão; de fôrma que, embora a responsabilidade da obra seja collectiva, não posso deixar de assumir uma culpabilidade individual, ou, para empregar uma adjectivação mais em dia, a responsabilidade precipua do trabalho atacado.

II

Não é meu intento acompanhar a par e passo a exposição critica do snr. LEPIERRE, explicando, justificando ou desculpando as resoluções que a commissão de 1896 julgou dever tomar, baseando-se no que diz respeito aos limites e relações, em grande parte, nos resultados da minha exegese. Este trabalho, que seria fastidioso, é felizmente desnecessario.

Muitas das criticas do snr. LEPIERRE são justificadas, e tão justificadas que no proprio trabalho que o snr. LEPIERRE ataca, são antecipadas e devidamente discutidas. Já a Commissão frisou que as analyses dos vinhos expostos em Berlim e Paris deviam ser aproveitadas *com justo criterio* (1); que, para completar o trabalho encetado, era *indispensavel estabelecer-se uma estatistica regular e methodica dos vinhos portuguezes* (2); que, devido ao costume da aguardentação (que as leis portuguezas *de modo nenhum* prohibem), á relação entre os pesos do extracto e do alcool só pouca importancia podia ser concedida para se concluir a aguardentação d'uma determinada amostra (3); que entre as amostras com somma alcool-acidez elevada havia talvez vinhos com alcool adicionado, ou um e outro suspeito de azedia (4).

Com respeito a todas estas criticas, e mais algumas outras, o snr. LEPIERRE diz muito bem que *é, pois, a Commissão a primeira a dar razão ás suas observações*. Perfeitamente; deu até razão ao snr. LEPIERRE, antes d'elle a ter, e o trabalho princi-

(1) *Exposição critica dos methodos de analyse*, etc., já referida, pag. 8.

(2) *Loc. cit.*, pag. 9. O grypho encontra-se no original.

(3) *Loc. cit.*, pag. 30.

(4) *Loc. cit.*, pag. 46.

pal do snr. LEPIERRE consistiu em transformar a *autocritica* da Commissão em *allocritica* d'ella.

Entre este grupo de criticas superfluas ha, porém, uma que merece mais algumas palavras. O snr. LEPIERRE transcreve *in extenso* as observações da Commissão relativas á falta de authenticidade das amostras das exposições, observações que a Commissão remata com o proposito de servir-se das respectivas analyses, como já se disse, *com o justo criterio*. O collega de Coimbra acha pouco. Na sua opinião, «vinhos sobre a natureza, tratamento etc., dos quaes *nada se sabia de positivo*, de modo *algun* podiam entrar na discussão do estabelecimento de médias destinadas mais tarde a servirem de bases á apreciação dos vinhos portuguezes. É tão evidente que basta apontar o facto para se tirar d'elle as devidas conclusões».

Peço desculpa, mas acho esta orientação do snr. LEPIERRE errada, embora muito vulgar entre nós. O melhor é certamente o inimigo do bom; mas não o deve ser tanto que se deixe de fazer qualquer coisa boa, porque na occasião não se possa obter coisa melhor. A Commissão entendeu dever seguir o lemma:
«Si l'on n'a pas ce qu'on aime, il faut aimer ce qu'on a».

Quando o snr. LEPIERRE, ou outrem, estiver na situação de poder apresentar algumas centenas de analyses fidedignas de vinhos portuguezes authenticos, cuja vida toda se conhece, então haverá ainda tempo para archivar as analyses da Commissão de 1889, que, sem duvida alguma representam um trabalho honesto e valioso. Obra não menos honesta e valiosa foi a da Commissão que, sob a direcção de FERREIRA LAPA, analysou os 1:702 vinhos da Exposição agricola de 1884; d'aquellas analyses o inolvidavel mestre tirou as mais interessantes e justificadas conclusões; mas, apesar de tudo isto, os resultados d'aquelle estudo não foram aproveitados pela Commissão de 1896, porque então já havia material mais moderno e mais completo.

Trabalhos analyticos d'esta ordem, e as suas conclusões, não se destinam para toda a eternidade; pelo contrario, pela sua propria natureza, devem ser periodicamente revistos e melhorados, exactamente como a propria Commissão propoz, apresentando o seu relatorio final á Direcção Geral de Agricultura.

Parece-me por tudo isto que a Commissão procedeu ajui-

zadamente servindo-se do material bom, de que dispunha, em vez de não fazer nada, por não ter material melhor.

III

Além das criticas que o snr. LEPIERRE apenas reedita, ha ainda outras em que tem toda a razão. São as que se referem aos erros typographicos e aos defeitos de redacção de uma ou outra das conclusões. Mas tambem a respeito d'estas tenho a satisfação de constatar que o snr. LEPIERRE se levantou tarde.

A Commissão technica dos methodos chimico-analyticos, nomeada por decreto de 23 de janeiro de 1904, sob proposta da Direcção Geral de Agricultura, para, entre outros fins, propôr as *modificações nos methodos analyticos adoptados, a fim de os tornar, quanto possível, exactos e a par dos progressos da sciencia*, occupou-se logo na sua segunda sessão, em 5 de abril de 1904, dos erros typographicos, emendando-os; e, ao mesmo tempo, além de tratar da questão da salicylagem dos vinhos e outras, que o snr. LEPIERRE esqueceu na sua critica, apresentou uma definição concisa do que se deve entender por *somma alcool-acido*, visto que alguns peritos encarregados da apreciação de vinhos em laboratorios da fiscalisação sanitaria tinham tido duvidas a este respeito.

O que não acredito é que possa ter havido chimicos que não fossem capazes de discernir simples erros typographicos.

IV

Se, em grande parte, estou na situação agradável de concordar com as criticas do snr. LEPIERRE, alguns pontos ha comtudo em que de modo algum posso approvar a attitude do illustre chimico conimbricense.

Um dos principaes é o que se refere á limitação *dos acidos volateis*. O snr. LEPIERRE acha o limite de 0,25 grammas de acidos volateis por 100 cc. de vinho muito elevado; e, fundando-se no que se passa na França e em outros paizes, e referindo-se a um estudo especial do Prof. REBELLO DA SILVA sobre a azedia dos vinhos portuguezes, entende «*que o limite de*

veria ser baixado até 0,15% para a maioria dos vinhos portuguezes bem fabricados».

Tratando-se d'uma *fiscalisação*, sanitaria ou technica, parece-me este modo de se exprimir um tanto mystico. Qual é o limite para a minoria? E qual o limite para os vinhos mal fabricados?

No que diz respeito ao estudo do snr. Prof. REBELLO DA SILVA, o snr. LEPIERRE commetteu um erro grosseiro;—peço desculpa do adjectivo, mas não me occorre outro que sirva. O snr. LEPIERRE confundiu *médias* com *limites*. Effectivamente o quadro que o snr. REBELLO DA SILVA apresenta ⁽¹⁾, e que transcrevi ⁽²⁾, é o seguinte:

Acidez volatil dos vinhos portuguezes

Procedencia dos vinhos	Médias	
	Acidos volateis	Acidos totaes
	Por cento	Por cento
Região da Extremadura:		
Cartaxo	0,103	0,421
Almeirim	0,124	0,407
Região do Alentejo:		
Evora	0,172	0,473
Beja	0,160	0,425
Aljustrel	0,220	0,460
Região dos vinhos verdes:		
Cabeceiras de Basto	0,102	0,577
Região do Douro:		
Peso da Regoa	0,148	0,335
Região da Beira Alta:		
Nellas	0,138	0,421
Região da Beira Baixa:		
Idanha-a-Nova	0,150	0,484

Como se vê, entre 9 *médias*, ha 3 que são superiores a 0,150, uma é exactamente de 0,150, e outra fica apenas por 2 milligrammas abaixo d'este numero.

Já seria coragem concluir que a *média* dos vinhos portuguezes tem menos de 0,150% de acidos volateis ⁽³⁾; mas o snr.

(1) A *média* das *médias* da tabella do snr. REBELLO DA SILVA é de 0,146.

(2) *Relatorio da analyse dos vinhos apresentados nas exposições de Berlim e de Paris em 1888 e 1889*, Lisboa, 1890, pag. 58.

(3) *Exposição critica dos methodos*, já citados, pag. 33.

LEPIERRE quer que o *limite* deveria ser baixado até áquelle numero!

É difficil comprehender tal aberração do nosso critico, a não ser que se admitta uma obnubilação momentanea de espirito egual áquella que em tempos o levou a decretar, — contra tudo quanto a antiga chimica canta —, que os vinhos e mostos naturaes devem apenas conter dextrose; e que, portanto, a presença da levulose era comprovativa do addicionamento de saccharose ou assucar invertido.

V

E ponho ponto a estas simples observações para não roubar espaço a esta *Revista*, respondendo a criticas pela maior parte escusadas, com contra-criticis *ipso facto* tambem superfluas.

Não faltam criticos, mas escasseiam os que produzem obra positiva, creadora.

O trabalho do snr. LEPIERRE teria razão de ser se constituisse o preludio para a apresentação de outras «Bases para a apreciação dos vinhos portuguezes», bases novas ou pelo menos muito melhores que as actuaes.

Mas a obra do snr. LEPIERRE limita-se a destruir, ficando naturalmente a reedificação para outra leitura.

Quando este trabalho apparecer solidamente erigido sobre alicerces experimentaes novos, não serei eu quem lhe regateie os devidos applausos.

E, n'este sentido, até á vista!

A analyse dos azeites e as constantes dos azeites portuguezes

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

Não ha muitos annos ainda que as reacções utilizadas para determinar a pureza do azeite, e reconhecer a natuza dos oleos com que póde ser misturado, e as fraudes de que podia ser

objecto, eram, na quasi totalidade, reacções de coloração, puramente empyricas.

No azeite ou no oleo, depositado em vidros de relógio, deixavam-se cair algumas gottas de reagente, e observa-se a mudança de côr produzida. Os reagentes eram bastante variados, mas predominavam os de acções energicas, como os acidos sulfurico, azotico, phosphorico xaroposo, a mistura do acido sulfurico e azotico; o bisulfureto de calcio, etc.

D'esse systema de identificação, que fazia por vezes o desespero dos analyistas, existem os vestigios ainda na ultima edição do conhecido dictionario de CHEVALLIER e BAUDRIMONT, e no livro sobre materias gordas de CHATEAU (1).

Systema imperfeito era, em realidade, esse de definir os oleos; não só por falta de nitidez nas colorações, como muito principalmente por causa das variantes que para o mesmo oleo se observavam, variantes dependentes dos processos de extracção, fabrico, depuração e conservação, e ainda das causas mais geraes de clima e terreno.

Assim é que, por vezes, foram condemnados, por causa das reacções chromaticas, azeites perfeitamente genuinos como falsificados com oleos de sementes. Em França deu-se o caso com os azeites da Tunisia e da Algeria, que pareciam, apreciados superficialmente, adulterados com oleo de gergelim. Foi preciso estudá-los cuidadosamente na origem, para se reconhecer o erro.

Com os nossos azeites do Douro dá-se tambem, como em tempo mostrei, a mesma particularidade que com os da Tunisia e de algumas provincias de Italia (2).

Quasi todos esses defeituosos processos de exame acham-se presentemente postos de parte; e substituidos por methodos mais precisos, mais rigorosos, e menos sujeitos a erro.

(1) CHEVALLIER, BAUDRIMONT et HERET, *Dictionnaire des alterations et falsifications des substances alimentaires, medicamenteuses et commerciales*; 7.º edição; Paris, 1895, t. I, p. 765 a 793; CHATEAU (THEODORE), *Guide pratique de la connaissance et de l'exploitation des corps gras industriels*; 2.º edição; Paris, p. 49-54, etc.

(2) Veja-se o artigo — *Sur les huiles d'olive de Douro*, in *Documentos de chimica applicada á hygiene*, Porto, 1904, p. 135.

O numero das reacções chromaticas acha-se hoje muito reduzido e limitado áquellas que são características de alguns oleos em especial; as constantes physicas e diversas constantes chimicas, dependentes de particularidades de composição intima dos oleos, foram utilizadas para caracterisar este ou aquelle producto; e, no caso de azeite, para o differençar dos outros oleos, e reconhecer a fraude ou mistura com substancias congeneres extranhas.

Não são despreciandas as indicações fornecidas pelos sentidos, os caracteres organolepticos, pelos quaes cumpre sempre começar o exame.

I. Caracteres organolepticos

A côr, cheiro, limpidez ou turvação de um oleo, dão por vezes, indicações de importancia.

O cheiro do azeite tem alguma coisa de privativo; e distingue-o do oleo de algodão, do de colza, de gergelim preto, ou de purgueira.

O sabôr fornece esclarecimentos da mesma ordem.

A côr pôde variar um pouco no producto genuino; mas deve sempre consignar-se.

Para azeites puros, o estado de limpidez, sobretudo no tempo frio, tem importancia para o valorisar, como já expozemos (1).

II. Constantes physicas

Os constantes physicas utilizados para a definição dos oleos são:

1. *Peso especifico*

O peso especifico dos oleos, facil de determinar pelos processos vulgares de physica, e especialmente pelo methodo do frasco ou do pycnometro, varia um tanto no mesmo oleo; mas essas variações não são tão extensas que obstem a uma classificação, muito proveitosa para limitar as pesquisas ou a indagação das fraudes.

Assim é que ALLEN, auctor de um notavel tratado de ana-

(1) Veja-se esta *Revista*, p. 72.

lyse chimica commercial, faz a distribuição das substancias gordas pela sua densidade (1).

Egualmente o snr. HALPHEN julga util e pratico distribuir os oleos em grupos, consoante o seu peso especifico (2).

Não ha oleos vegetaes ou de animaes terrestres com densidade inferior a 0,912.

Tem densidade comprehendida entre 0,912 e 0,920 o azeite e os oleos de colza, amendoim e amendoas doces; acha-se comprehendido entre 0,920 e 0,937 o peso especifico do oleo de linhaga e o dos oleos de purgueira, gergelim, algodão, gergelim preto e papoulas.

Os oleos com densidade superior a 0,937 são unicamente os de ricino e croton.

Pelo que respeita aos oleos de peixe (sardinha, etc.) os numeros dados pelos analyistas variam bastante: nos tratados publicados no estrangeiro a densidade d'estes oleos oscilla entre 0,925 e 0,933; o snr. Dr. KLEIN achou para o oleo de sardinha o numero 0,962, muito mais elevado.

2. Índice de refração

Avalia-se o índice de refração do azeite e dos oleos pelos refractometros de WOLLNY-ZEISS de construcção allemã, ou do de FERY, de construcção franceza. Em França usa-se tambem o oleorefractometro differencial de F. JEAN, em que os desvios são referidos ao do oleo de pé de boi; e que tem o inconveniente de não dar uma indicação numerica do índice de refração.

O índice de refração dos azeites portuguezes varia pouco, e é, em média, 1,467. O dos outros oleos é superior.

3. Ponto de congelação

O ponto de congelação dos oleos não é susceptivel de ser apreciado com precisão, e póde variar no azeite entre limites

(1) ALLEN (ALFRED H.) und LEFFMANN (HENRY), *Commercial organica analysis*; vol. II, Part. I, 3th edition, London, 1899, p. 87-102. Esta classificacão está resumidamente exposta em FERREIRA DA SILVA, *Chimica organica*, 2.^a edição; Porto, 1900, p. 234-241.

(2) HALPHEN, *Analyse des matières grasses*, Paris, p. 138-144.

bastante extensos, como se disse. Entretanto, póde dar indicações uteis para productos que differem muito sob este ponto de vista.

O azeite é um dos oleos que congela a temperatura mais alta. O azeite fino solidifica a 2º,5; os outros oleos gelam a temperatura inferior a 0º.

4. Ponto de congelação dos acidos gordos

A determinação do ponto de solidificação dos acidos gordos exige a preparação d'estes, por prévia saponificação do oleo e decomposição do sabão por meio de um acido.

É de notar que o azeite e os outros oleos fluidos á temperatura ordinaria dão, n'estas circumstancias, uma camada oleosa a quente, mas que solidifica pelo arrefecimento.

A fixação do ponto de solidificação dos acidos gordos é uma determinação muito mais precisa e definida do que a da congelação do corpo gordo em natureza. Quando, pelo abaixamento gradual de temperatura, os acidos passam do estado liquido ao solido e crystallisam, ha um desprendimento de calor, que se revela nitidamente pela ascensão da columna de mercurio do thermometro de observação.

5. Ponto de fusão dos acidos gordos

Sem ser tão exacta e precisa como a anterior, a fixação do ponto de fusão dos acidos gordos é uma operação simples, que se realisa pelos processos correntes de determinação do ponto de fusão em uso nos laboratorios (1).

Para evitar o phenomeno da sobrefusão, aconselha-se a que a determinação só se faça no dia seguinte áquelle em que se preparou o tubosinho com a substancia a ensaiar.

Com algumas misturas de acidos gordos provenientes de oleos diversos, o ponto de fusão observado não tem relação alguma com o ponto de fusão dos componentes.

(1) FERREIRA DA SILVA, *Analyse qualitativa*, 3.^a edição; Porto, 1904, p. 132.

É preciso, por isso, usar com descrição, e até uma certa desconfiança, das indicações fornecidas por estes ensaios.

Em regra, ellas são da mesma ordem que as deduzidas do ponto de congelação dos acidos gordos.

O ponto de fusão é sempre superior de alguns graos ao ponto de solidificação (1).

6. Coefficiente de solubilidade no alcool absoluto

O coefficiente de solubilidade de oleos no alcool absoluto, segundo o snr. P. S. GIRARD, é o numero que em grammas representa o peso do oleo que se dissolve em 1:000 gr. de alcool absoluto.

Oleos cujo coefficiente de solubilidade seja superior a 100 são só (2): o *oleo de ricino* (coefficiente=400) e o *oleo de figados de bacalhau* (coefficiente=240). Os restantes oleos são muito menos soluveis; e o azeite dissolve-se na proporção de 43 a 48 (KLEIN).

Deve advertir-se, a respeito d'esta constante, que ella não tem significação real senão quando se opera sobre oleos isentos de acidos gordos livres, porque estes se dissolvem tambem no alcool.

7. Temperatura critica de dissolução

Chamada tambem *indice* de CRISMER, do nome do chimico belga que revelou a sua importancia pratica, a *temperatura critica de dissolução* é aquella a que se produz a turvação, quando se arrefece lentamente o soluto de uma materia gorda no alcool ou outro vehiculo.

Sobre ser de uma determinação facil e rapida, a temperatura critica é, dentro largos limites, independente das quantidades de vehiculo e do oleo dissolvido.

A temperatura critica de dissolução do azeite confunde-se com a do oleo de amendoim; mas é superior á do oleo de algodão e de gergelim.

É um dado que tem real importancia para distinguir a manteiga (temperatura critica=98-102) da margarina (temperatura critica=122-125).

(1) BENEDIKT-ULZER, *Analyse der Fette*; 4.º Auflage, Berlin, 1903, p. 496-498.

(2) A resina dissolve-se egualmente bem no alcool.

Nas instrucções officiaes approvadas pela Portaria de 31 de agosto de 1901 ⁽¹⁾, acham-se indicados os methodos experimentaes a adoptar para determinar todas estas constantes, excepto a ultima. Nada temos a acrescentar ao que encerram estas instrucções, cumprindo a quem pretender utilizar a temperatura critica de dissolução, recorrer aos trabalhos de CRISMER ⁽²⁾.

No quadro seguinte, acham-se consignadas as constantes physicas de azeite e dos oleos de sementes com que pôde ser adulterados.

Constantes physicas dos azeites e alguns oleos nédios (valores médios)

Oleos	Peso específico	Indice de refração	Devio do ovo ref. acto. preto	Ponto de congelação	Ponto de solidificação dos ácidos gordos	Ponto de fusão dos ácidos gordos	Coeficiente de solubidade no álcool	Indice de Crismer
Azeite.....	0,9166	1,4670	+1,5	+ 2°	27,5	22,0	36°	123,0
Amend. doces..	0,9175	1,4728	+6,5	— 18	13,5	13,5	30	110,5
Amendoim....	0,9190	1,4728	+5,0	— 5	31,7	31,7	66	123,0
Purgueira....	0,9225	1,4685	—	— 8	28,0	28,2	—	—
Gergelim.....	0,9225	1,4702	+17,5	— 5	27,5	27,3	41	120,5
Algodão.....	0,9250	1,4732	+20,0	— 2	38,5	38,5	64	116,0
Gergelim preto	0,9260	—	+28,0	— 9	—	—	—	—
Colza.....	0,9143	1,4750	+17,5	— 5	15,3	19,5	20	134,0

Valores limites de constantes physicas dos azeites portuguezes (segundo o Dr. Klein)

	Limites		Valores médios
	Mínimo	Máximo	Media
Densidade.	0,915	0,918	0,9166
Indice de refração	1,4660	1,4682	1,4670
Ponto de congelação.	2°	4°	2,5
Ponto de fusão dos ácidos gordos.	27	28,5	27,5
Ponto de solidificação dos ácidos gordos.	21,5	23°	22,5
Solubidade no álcool absoluto	43	48	45,5

(1) COMISSÃO DE ESTUDO DOS VINHOS, AZEITES E VINAGRES — *Trabalhos da comissão encarregada do estudo e unificação dos methodos de analyse dos vinhos, azeites e vinagres, a que se refere a Portaria de 31 de agosto de 1901, Lisboa, 1903, p. 65 e seguintes.*

(2) *Méthode simple d'analyse des matières organiques (beurres, huiles, cires, hydrocarbures, essences, etc.), par la détermination de températures critique de dissolution, par M. L. CRISMER, in Comptes Rendus du II Congrès internationale de chimie appliquée, t. IV; Paris, 1897, p. 273-288.*

III. Reacções chromaticas e especiaes

Das muitas reacções outr'ora empregadas para definir a pureza e revelar as fraudes do azeite, as unicas que hoje se consideram de valia são as seguintes:

1. Reacção CAILLETET-MILLIAU (reacção da elaidina)

É a acção dos vapores nitrosos sobre o azeite que se tem em vista provocar n'este ensaio. A oleina, que é liquida, transforma-se pelos vapores nitrosos, no seu isomero, a elaidina, que é solida á temperatura ordinaria. O azeite e os oleos não siccativos, ricos em oleina, transformam-se, pela acção d'aquelle reagente, dentro de 2 horas, em massa solida e dura, de sorte que o tubo de ensaio em que se faz o reacção póde inverter-se, sem que a massa corra.

Mas se o azeite fôr impuro, pelo facto de conter em mistura o oleo de *amendoim*, que a par da oleina contém a trilinoleina, ou oleos *semi-siccativos* (oleos de algodão e gergelim) ou *siccativos* (oleos de papoulas e de gergelim preto), já mais ricos em trilinoleina, e outros glycerides, a massa não solidificará no mesmo tempo e ficará fluida.

O ensaio faz-se com o acido azotico a 40° B. e o acido sulfurico a 66° B. nas condições exactas indicadas por CAILLETET e modificadas por MILLIAU.

É um ensaio recommendado para indicação do oleo de amendoim (1).

2. Reacção BAUDOIN e BAUDOIN-MILLIAU. Reacção de VILLAVECCHIA e FABRIS

É a reacção do acido chlorydrico assucarado (acido chlorhydrico 1c⁸; assucar 0,05 a 0,1 gr.) sobre o azeite, que BAUDOIN propoz para reconhecer a adulteração d'este com o oleo de gergelim, produzindo-se, no caso de fraude, uma coloração vermelha intensa na camada acida, coloração que o azeite puro não dá.

Tendo-se conhecido depois que os azeites da Tunisia, e muitos outros, davam uma coloração rosea, embora não tão nítida como com o gergelim, e que entretanto podia conduzir a

(1) Segundo JACH — Vide BENEDIKT-ULZER, *ob. cit.*, p. 677 e 694.

apreciações erroneas, como conduziu, MILLIAU, para evitar os erros, modificou-a, operando, não sobre o oleo em natureza, mas sobre os acidos gordos tirados do oleo. N'estas condições, o azeite sendo puro não dá colorações suspeitas.

Quando, pois, um azeite der em natureza a reacção do oleo de gergelim, não se deve concluir pela fraude, especialmente com azeites do Douro, sem repetir o ensaio, nas condições indicadas por MILLIAU.

Em vez do acido chlorhydrico assucarado, usam VILLAVECCHIA e FABRIS o soluto alcoolico de furfurol a 2% e de acido chlorhydrico.

A reacção, para ser demonstrativa, tem de realisar-se sempre sobre os acidos gordos.

Nos seus ensaios sobre os azeites da Algeria o snr. DUGAST obteve com os azeites em natureza colorações roseas ou côr de tijolo, é verdade que fracas (1).

3. Reacção de TOCHES (para o oleo de gergelim)

Nos ensaios a que em tempo procedi sobre os azeites do Douro, que em natureza dão colorações roseas com o reagente BAUDOIN-MILLIAU, apurei que a reacção, de apparencia suspeita, se não dava nas mesmas condições, empregando o reagente de TOCHES, que é um soluto a 7% do pyrogalhol no acido chlorhydrico. Só com azeite contendo de mistura oleo de gergelim a camada acida, fervida durante 5 minutos, fica com côr purpurina azul.

HALPHEN confirma estas indicações.

Parece, pois, que este reagente é mais seguro do que o anterior para indagar a fraude da addição do oleo gergelim ao azeite (2).

4. Reacção de HALPHEN (para o oleo de algodão)

A reacção mais propria e digna de confiança para reconhecer o oleo de algodão no azeite, é a reacção de HALPHEN, baseada no emprego do sulfureto de carbono rectificado contendo 1 por cento de enxofre em solução. Só o oleo d'algodão córa de

(1) *Revue général e de chimique pure et appliqué*, 1904, p. 3.

(2) HALPHEN, *ob. cit.*, p. 128.

vermelho ou alaranjado, aquecendo a mistura de oleo e de reagente durante 15 minutos em banho fervente de agua saturada de sal.

Usando a mistura de oleo, sulfureto de carbono e alcool amylico em volumes eguaes fica a reacção mais sensivel.

De proposito omittimos, para a pesquisa do oleo d'algodão, a reacção de BECCHI, fundada na producção da coloração negra com o azotato de prata; não só porque se póde eliminar ao oleo d'algodão, por uma depuração conveniente, o enxofre que determina essa coloração, como tambem porque outros oleos a produzem; e mesmo o azeite a póde determinar, não só sendo obtido por extracção por meio de sulfureto de carbono, como por conter alguns principios aldehydicos ou cetonicos.

5. *Reacção privativa de oleo de amendoim (prova do acido arachico)*

O oleo de amendoim, que por quasi todas as constantes physicas se aproxima bastante do azeite, differe d'elle essencialmente por conter, além da oleina, a linoleina, e os glycerides dos acidos *arachico* $C^{20}H^{40}O^2$ e *lignocerico* $C^{24}H^{48}O^2$ (1).

Estes dois acidos, cuja mistura funde entre 72 e 75°, entram no oleo de amendoim na proporção de 1:2, termo médio, e são difficilmente soluveis no alcool frio.

Esta insolubilidade dos acidos arachico e lignocerico no alcool frio é aproveitada no ensaio de RENARD para reconhecer nos azeites o oleo de amendoim. Saponifica-se o azeite pela potassa alcoolica e separa-se por aquecimento a $\frac{b}{m}$ o alcool do sabão fomado. Decompõe-se o sabão pelo acido chlorhydrico, recolhem-se os acidos gordos, dissolvem-se no alcool fervente, deixa-se arrefecer, e abandona-se a si durante 24 horas. Havendo oleo de amendoim, separam-se do liquido os dois acidos, sob a fórmula de deposito branco e nacarino.

O azeite só não dá deposito algum.

É esta a base de methodo a RENARD-SOUCHÈRE para a pesquisa do oleo de amendoim, consignado nas instrucções officiaes (2).

(1) BENEDIKT-ULZER, *ob. cit.*, p. 672.

(2) Documento já citado, p. 73.

Este processo de pesquisa torna-se mais preciso e sensível, se se tratam previamente os ácidos gordos obtidos na primeira fase pelo acetato de chumbo, afim de os transformar em sabões plumbicos, separando-se o oleato de chumbo pelo ether, que o dissolve, e não os outros sabões — palmitato, arachidato, lignocerato de chumbo. Estes são decompostos pelo ácido chlorhídrico, sendo depois os ácidos especiaes do amendoim revelados pelo tratamento pelo alcool, como acima se disse.

O methodo de RENARD com as modificações propostas por DE NEGRI, FABRIS e KREIS é muito recommendavel (1).

Em vez de recorrer á insolubilidade dos ácidos arachico e lignocerico livres no alcool para determinar o amendoim, póde utilizar-se a insolubilidade dos seus saes potassicos no alcool frio em presença da potassa livre. É o fundamento dos methodos de BLAREZ e JEAN.

6. Reacção de MASSIE

Mencionemos ainda para terminar, a reacção chromatica de MASSIE, baseada no emprego do ácido azotico de 40.º a 42.º B., que se agita durante dois minutos com o dobro de volume de azeite, e que alguns chimicos, como HALPHEN, consideram de valor (2).

Observa-se a coloração do oleo e da camada acida.

Com o azeite, a camada oleosa fica incolor ou branco-esverdeada; o ácido fica incolor ou amarello sujo. É proxima-mente o mesmo que se dá com o oleo de amendoas doces.

Uma côr amarello-suja, amarello-alaranjada, vermelha, ou vermelho-parda indica amendoim, colza, ou gergelim.

O ácido fica incolor com o amendoim e colza; e fica verde, e depois côr de açafrão, com o gergelim.

O oleo de algodão fica com uma côr pardo avermelhada mais carregada e o ácido fica incolor (ou pardo) (3).

(Continúa).

(1) BENEDIKT-ÜLZER, *ob. cit.*, p. 676.

(2) HALPHEN, *Analyse des matières grasses*, p. 122 a 124; HALPHEN—ARNOULD, *La pratique des essais commerciaux et industriels; matières organiques*; Paris 1904, p. 207 a 209.

(3) Além d'estes ensaios, no tratado de VILLAVECCHIA, vemos ainda referidos os reagentes de HEYDENREICH, HAUCHECORNE, e BRULLÉ (ácido sulfúrico concentrado, ácido nítrico, ácido nítrico e albumina).

Fiscalisação sanitaria, recursos e peritos

(O REVERSO DA MEDALHA)

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

I

As considerações que, por diversas vezes, teem sido feitas no *Movimento Medico* a respeito da falta, que entre nós se nota, de peritos chímicos e de laboratorios; sobre a necessidade de instituir um exame theorico e pratico de habilitação para os que pretendem exercer a missão delicada de analyistas de generos alimenticios, exame já exigido na Allemanha e Belgica; e ainda as que se referem á conveniencia de constituir os jurys de recurso por pessoal idoneo, escolhido independentemente da intervenção das partes; — merecem o nosso applauso (1).

Mas, a par d'estas rasoaveis indicações, levanta um dos illustres redactores do mesmo periodico uma campanha de descredito contra os peritos com quem se tem encontrado nas analyses de recurso.

Inculca que elles «não se acham á altura da sua missão», não só por falta de competencia profissional e deficiencia de conhecimentos, como até por defeito de devida isempção, isto é, de probidade scientifica.

Os peritos escolhidos pelas partes interessadas, segundo elle affirma, constituem-se em advogados, «abdicando em favor das pessoas que os designam a sua qualidade de technicos e homens de sciencia»; «atropellam a lei, com toda a sem cerimonia, embora ella seja muito clara»; e assim se tornam os «iniciadores da chicana, em vez de limitarem a sua acção ao campo da sciencia».

Insistindo no seu pensamento, accrescenta que a «abdicção que os taes peritos fazem dos seus conhecimentos se lhes torna facillima, visto a propria deficiencia d'estes».

(1) *Movimento Medico*, t. II, 1902, p. 281 e 282; n.º 10, de 15 de setembro de 1904, p. 165-166; n.º 12, de 15 de outubro de 1904.

Urge, pois, melhorar este deploravel estado de coisas, confiando os exames de recurso a pessoal cuja competencia «o publico tem o direito de exigir».

Não é este só o mal. O erudito auctor e critico, com a mira na saude dos consumidores e na pureza das mantençaes, tem tambem palavras de aspera censura contra alguns chimicos, que denomina defensores dos mixordeiros, «promptos a tudo sophismar», e a estabelecer divergencias em questões simples, onde as não devia haver «para credito da sciencia, que (acrescenta louvavelmente) deve ficar sempre acima das paixões e dos interesses».

Ao que parece, estes factos, reveladores de atrazo intellectual e technico, e, não só d'isso, como de apoucado valor moral, não se teem dado em Coimbra; mas sim, diz o auctor, no Norte e Sul do paiz, quer dizer, em Lisboa e no Porto.

Não sabemos o que se ha passado em Lisboa; mas conhecemos o sufficiente do que occorreu aqui no Porto com os peritos das partes, escolhidos, á falta de gente, entre os chimicos do Laboratorio Municipal, para poder habilitar as pessoas competentes a apreciar a questão, e a ajuizar das criticas tão acrimoniosas com que o auctor quiz ferir a competencia e o bom nome dos seus collegas.

Por outro lado, o auctor do presente artigo discordou profundamente das apreciações e attitude do snr. LÉPIERRE, e teve de vir a campo, não tanto em defeza dos seus chimicos, como do laboratorio que dirige. De facto, o mesmo snr. orientou, como perito nomeado pela Inspeção geral dos Serviços Sanitarios, o serviço das analyses de recurso por tal fórma, que os criterios de apreciação do Laboratorio Municipal, explanados pelo seu director, chegaram a ser tidos, pela Junta de Saude do Porto, como suspeitosos, e em favor dos falsificadores. Elle era claramente o um dos chimicos visados como reu do emprego da arma do sophisma contra a fiscalisação sanitaria das subsistencias (1).

(1) *Movimento Medico*, n.º 10 de 15 de setembro de 1904, p. 165; e n.º 12, de 15 de outubro do mesmo anno.

Deploravel inversão de papeis, em verdade, seria essa de um funcionario, que devia fazer sempre carga contra os envenenadores do publico, constituir-se em defensor d'elles, pela sua attitude parcial e anti-scientifica !

Importa, pois, fazer a historia dos tristes casos da fiscalisação em que taes absurdezias e incorrecções se notaram, expondo a verdade, com a correcção exigida em todo o pleito scientifico e com o devido respeito e cortezia pelos que divergiram do nosso modo de apreciar.

É, infelizmente, verdade que em toda a parte, nos paizes mais cultos, ha peritos chimicos que se deshonram e deshonram a sciencia, pondo-a ao serviço da fraude. Ha gente d'essa na França, affirma-o o snr. Prof. GAUTIER, entre outros, na sua conhecida obra sobre falsificações de vinhos ⁽¹⁾.

Na cultissima Allemanha, como consequencia da plethora de diplomados pelas escolas superiores e profissionaes, ha tambem, diz o professor HALLER, chimicos «cuja consciencia não se embaraça com escrupulos, e que fazem da sua sciencia um uso menos nobre, pondo-a ao serviço d'estes industriaes de má casta que não recuam diante de meio algum para enriquecer» ⁽²⁾.

Em quanto a divergencias de opiniões dos peritos, chamados a dicidir estes casos de falsificações e outros, é tambem certo que, se tal spectaculo é pouco edificante, todos os dias se está assistindo a elle na França e na Inglaterra e nos paizes mais cultos.

Chegam a ser quasi escandalosas, diz-nos ainda no ultimo numero de uma importante revista scientifica franceza, o snr. CH. FRANCHE ⁽³⁾, as divergencias entre peritos officiaes, não só nas apreciações, mas até mesmo nos resultados das analyses. Em Inglaterra vae, n'essa especie, um cahos, exclama afflictivamente o snr. CH. E. CASSAL; e bem se vê pelo que por lá se

(1) GAUTIER, *Sophistication et analyse de vins*, 4.^a édit., Paris, 1891, p. v., etc.

(2) HALLER, *Les arts chimiques à l'Exposition internationale de 1900*, in *Rev. génér. de chim. pure et appl.*, t. v, 1902, p. 440.

(3) *Revue internationale des falsifications*, novembro e dezembro 1904, t. xvii, p. 159.

está passando no momento presente na questão da apreciação das aguardentes de vinhos.

O sr. CH. LEPIERRE, de origem franceza e um dos nossos hospedes mais distinctos, que aqui tem sido acolhido com a mesma benevolencia e bizzarria com que a douta França recebeu, pela mão dos grandes representantes da sciencia franceza, DUMAS E FRIEDEL —, o nosso malogrado compatriota ROBERTO DUARTE SILVA, carecia, por todos os motivos, de ser mais indulgente pelo que suppõe as nossas miserias e a pobreza de conhecimentos dos nossos chimicos, e sobretudo acautelarse de os deshonestar.

Infelizmente fê-lo.

Seria por nos considerar situados para além dos Pyreneus, onde, no dizer de alguns seus patricios, existe a barbarie?

Como se vê, mesmo por este lado ha manifesto equivoco.

Cá e lá Mafaldas ha!

O que interessa é apresentar a questão, por fôrma que as pessoas competentes e especiaes (por fortuna nossa ainda por cá ha indigenas com criterio e sabedores) possam ajuizar se os casos do Porto, pelo que respeita aos peritos escolhidos pelos interessados, mereciam essas severas recriminações com que foram fulminados.

II

Os casos occorridos no Norte do paiz, e mais ou menos do dominio publico, em que interveiu como perito do Governo o auctor da critica que vamos analysar, e como peritos de parte alguns chimicos do Laboratorio Municipal foram os seguintes:

1.º AZEITES

Fôra considerado improprio para consumo pela auctoridade sanitaria um azeite são, cujo defeito unico era ter o excesso de 18 centesimas % sobre o padrão legal, de 5 % de acidez, estabelecido pelo decreto regulamentar de 23 de dezembro de 1899, art.º 20.

Houve analyse de recurso, sendo perito da parte um dos chimicos do Laboratorio Municipal.

A commissão dos tres peritos *concordou unanimemente no resultado* numerico e quantitativo do exame, que conduziu á cifra de 5,18 % de acidez, expressa em acido oleico.

Havendo *concordancia nos resultados das analyses*, não se pôde inferir que o perito da parte fosse tecnicamente incompetente, ou menos competente que os outros peritos.

Houve, sim, e apenas, divergencia na apreciação dos resultados: Os snrs. LEPIERRE E MAGALHÃES entenderam que, por este facto só de ter um excesso de 18 centesimas de acidez sobre o numero da lei, o azeite devia considerar-se improprio para consumo; para elles o numero da lei era o *padrão absoluto* de pureza e de propriedade para o consumo. O snr. DOMINGOS DE OLIVEIRA, perito da parte, considerando que o azeite não era falsificado nem rançoso, votou que se não devia ser dado como improprio para consumo; e que, ainda no caso de se tomar á letra o numero legal, se devia permittir ao vendedor que lotasse o azeite em questão com azeite mais neutro, como por muitos annos fez em Lisboa a Inspecção geral dos vinhos e azeites, e não despeja-lo na rua, como se fez.

Lamenta-se que houvesse divergencias, sendo a lei tão clara.

Eu entendo que a devia haver, e que a rasão e o bom-senso estavam da parte de perito vencido.

Mas o tribunal superior deu rasão á maioria, argumenta o critico; e deu (1). Logo a rasão está, segundo o snr. LEPIERRE, do seu lado; e estará.

Mas todas as pessoas sensatas, penso eu, reconhecerão que não havia motivo algum para que o snr. LEPIERRE castigasse o perito da minoria de incompetente e de parcial.

2.º VINHOS

Outra analyse de recurso foi a de um vinho apprehendido n'um armazem como maduro; e em que a primeira analyse

(1) FERREIRA DA SILVA — *Documentos sobre os trabalhos de chimica applicada á hygiene*. Porto, 1904, p. 162-163. Todo o caso acha-se ahi exposto e commentado.

feito no Laboratorio da Estação chimico-agricola do Porto pelo snr. DR. MAGALHÃES, revelou entre outros, os seguintes componentes :

Alcool % em volume	20°C.
Extracto secco por 100 c ³	15,42 gr.
Assucar reductor.	14,60 »

Este vinho, que não tinha substancias extranhas nocivas nem materia corante addicionada, fôra previamente analysado no Laboratorio Municipal pelo snr. SALGADO, que só acceitou a missão de perito de parte, depois de se ter convencido que se tratava de um vinho licoroso, proprio, em seu entender, para consumo.

Nos *resultados da analyse* de recurso, realisada por tres peritos de accordo com a lei, *não houve divergencias*.

D'onde se infere que ainda aqui não ha lamentar a deficiencia de competencia technica do perito da parte, comparando-a com os peritos da maioria.

Houve apenas, como no caso precedente, discordancias de apreciação. Deram os snrs. MAGALHÃES E LEPIERRE toda a importancia ao qualificativo de *maduro*, com que a amostra fôra designada no rotulo escripto por occasião da apprehensão; e para si entenderam que *vinho maduro* era positivamente vinho de pasto ou de consumo, e não podia ser vinho licoroso (1). E como o alcool e extracto, para vinho de pasto, eram superabundantes, decidiram que se tratava de vinho improprio para consumo, por *falsificação com assucar de canna e alcool*. Não lhe encontraram outra *mizordia*!

Dado mesmo que se quizesse considerar o vinho como licoroso, um abafado ou geropiga, e que houvesse equivoco no

(1) Vejam-se as suas declarações no meu opusculo — *A adubação alcoolica e saccharina*, etc., p. 13, onde se lê.: «Basta agora lembrar que o rotulo opposto na garrafa na occasião da apprehensão refere-se a um *vinho maduro e não a um vinho licoroso*, como o perito do snr. SALGADO insinúa. Ora os analyistas não podem deixar de escudar as suas conclusões em harmonia com as indicações do auto da apprehensão. O vinho submettido a exame não foi apresentado como vinho licoroso, geropiga, etc.; foi apresentado como vinho maduro; e é n'estes termos que se deve verificar se a sua analyse corresponde ou não á composição normal dos vinhos maduros».

rotulo, com o que os peritos nada tinham que vêr (acrescentaram), o vinho em questão não se podia considerar como normal na sua composição, porque para isso era preciso que *a analyse revelasse apenas como substancia saccharina a glucose ou assucar d'uva*. Ora no vinho existia a levulose; por tanto houve addição de calda de assucar, e o producto deve reputar-se falsificado.

O perito de parte, que era o snr. SALGADO, divergiu d'estas interpretações. Para elle, o vinho não era de pasto maduro, mas sim licoroso; e, portanto, não havia fraude alguma, porque a addição de alcool e o tempero saccharino, que elevam a força alcoolica, extractiva e saccharina d'esses vinhos, não passam de adubações ou preparos correntes para os obter.

A questão do rotulo parecia-lhe secundaria, porque todos os peritos reconheciam na amostra as qualidades de um vinho licoroso. Além d'isso o dono do vinho apresentava-o, e apresentou-o sempre, como «geropiga».

O grande delicto do perito da parte foi, pois, sómente o de *divergir da interpretação da maioria*. Mesmo que houvesse enganado (como houve) no rotulo, por estar em contradicção com as declarações do dono da mercadoria, não se devia fazer caso de semelhante coisa, segundo o snr. LEPIERRE; mas como o perito de parte fez caso d'isso, e considerava o vinho do typo que elle era de facto (a analyse não permittia duvidas a esse respeito, nem a prova), e não como vinho de pasto maduro, o nosso illustre critico considera o juizo do snr. SALGADO com um perfeito sophisma (!), arranjado para favorecer o seu cliente.

El comtudo, havia todo o motivo para, no terreno puramente scientifico, divergir do laudo da maioria, porque os conceitos por ella emittidos em relação aos pontos debatidos era fundamentalmente erroneos.

Em rigor, *vinho maduro* não é necessariamente vinho de pasto. Pensaram isso os snrs. LEPIERRE e MAGALHÃES, por pouco habituados á terminologia portugueza de vinhos. A designação de *maduro* não apparece na lei portugueza; mas encontra-se nos tratados de vinicultura dos nossos mestres; e, como já expliquei, póde applicar-se ao vinho de pasto e aos vinhos finos. Certamente que o empregado policial que fez ou assis-

tiu á apprehensão não conhecia estas subtilezas de linguagem, e empregou a palavra *maduro* em opposição a *verde*. Mas, por isso mesmo, podia ter-se enganado na classificação, e seria irrisorio obrigar os peritos a da-la como boa.

Em relação a se allegar que a glucose, e só a glucose, pôde existir nas geropigas quando são legitimas, já eu consignei que se tratava de um lapso, pouco desculpavel em peritos officiaes e não officiaes.

E quereria o snr. LEPIERRE que, para honra da sciencia, o perito da parte acceitasse como boas as suas doutrinas!

E culpa-o de incompetente tecnicamente, de pouco sabedor, e de abdicar dos seus parcos conhecimentos em favor do mixordeiro, tornando-se assim o instrumento da chicana!

E pensa que é assim que se ha de defender o publico contra os falsificadores, que prejudicam a um tempo a bolsa e a saude dos consumidores!

(*Conclúe*).

Bibliographia

GIGLI (DR. T.).—**Sobre uma nova combinação soluvel da saccharina.** (Separata do *Chemiker-Zeitung*, 1904, n.º 88).—Esta nota do Prof. GIGLI de Pisa diz respeito a um producto vendido no commercio com o nome de *Essencia de bananas*. É uma substancia liquida, de densidade 1,1879 a 29°C, de reacção acida, dá sabor a principio urente, depois amargo, e por fim distinctamente doce. Tem este liquido 54 % de saccharina em combinação com a pyridina; mas ha mais n'ella algum solvente que o auctor, por falta de substancia, não pôde determinar e que explicará o sabor amargo, que o saccharinato de pyridina por si só não possui.

VITALI (Prof. DIOSCORIDE).—**O sublimado corrosivo obsta á pesquisa do arsenio, do antimonio e do phosphoro sob a fôrma de arsenamina, stibamina e phosphamina;** Milano, 1905, 1 op. de 9 p. (Extrato do *Bollettino chimico farmaceutico*, n.º 2, janeiro de 1905).

O facto revelado pelo snr. Prof. VITALI, de que a presença do sublimado corrosivo obsta a que, na reacção do acido chlorhydrico sobre o zinco em presença do acido arsenioso, como se pratica no aparelho de MARSH, se forme hydrogenio arseniado, tem importancia nas analyses toxicologicas. Mas o facto é tambem digno de nota sob o ponto de vista de chimica analytica, porque pôde servir de base a um methodo para descobrir pequenissimas quantidades de saes mercuricos, especialmente do bichloreto. Quando a um soluto no qual existe apenas 0,001 gr. a 0,0001 gr. de sublimado corrosivo, se junta acido arsenioso, zinco e acido chlorhydrico diluido, o liquido torna-se em breve opalescente, adquire coloração amarellada, que passa depois ao pardo, e depõe com o repouso um pó da mesma côr, em que se encontra, além de chloro e arsenio, o mercurio.

O auctor estuda tambem os phenomenos analogos que se passam com os saes de antimonio e os dos acidos menores do phosphoro.

HAAS (DR. BRUNO). — **Sobre a quantidade de acido acetico dos vinhos brancos e tintos da Austria e Italia, bem como dos vinhos licorosos** (*Ueber den Essigsauergehalt der österreichischen und italienischen Weissweine und Rotweine, sowie der Süßweine, in allgemeinen*). (Sonderabdruck aus der *Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich*, 1904).

É frequente affirmar-se que a quantidade total de acidos volateis existentes nos vinhos novos se produziu só por fermentação.

Isto não é exacto. Destillando o sumo das uvas frescas, encontram-se no destillado acidos volateis. Em experiencias feitas n'estas condições, achou o prof. DR. L. ROESLER, do Instituto de Klosterneuburgo, quantidades d'acidos volateis variaveis desde 0,064 gr. a 0,28 gr. por litro. — Se as uvas estiverem em parte apodrecidas, os mostos *antes de fermentados* podem conter, segundo as observações de MACH e PORTELE, até 2 a 3 gr. de acidos volateis por litro.

No acto da fermentação formam-se tambem acidos volateis, cuja quantidade depende muito da variedade do fermento, do accesso do ar, da temperatura e d'outras condições.

Na vida chimica do vinho, dentro dos cascos, dão-se também oxydações; e o resultado é que os vinhos *velhos* são mais ricos em acidos volateis do que os novos.

E mais difficil do que parece definir quando um vinho se deve ter como azedo, ou *com pique*, pela analyse chimica. No 3.º congresso internacional de chimica applicada de 1898, em Vienna d'Austria, a sessão VI apresentou até a conclusão seguinte: «Na apreciação de vinho no tocante á azedia deve tomar-se em linha de conta, não só a percentagem em acidos volateis, mas também a idade, procedencia, estado, gráo de fermentação, etc.».

Como seria, entretanto, commodo dispôr de noções sobre limites de acidos volateis, o auctor procedeu durante os ultimos cinco annos, na celebre estação œnologica de Klosterneuburgo, determinações analyticas sobre a acidez volatil de vinhos brancos e tintos austriacos, vinhos finos, austriacos assim como vinhos brancos e tintos da Italia, n'um total de perto de 5:000 amostras.

Das tabellas do opusculo extractamos o seguinte indicando as percentagens encontradas:

Acidez volatil de vinhos austriacos e italianos

DESIGNAÇÃO DOS VINHOS	Acidez volatil em 100c ³			
	0,01—0,15	0,151—0,20	> 0,20	
Vinhos austriacos	{ Brancos	95,0 ‰	3,3 ‰	1,7 ‰
	{ Tintos	78,5 ‰	13,1 ‰	8,3 ‰
	{ Licorosos	80,9 ‰	41,6 ‰	7,5 ‰
Vinhos italianos	{ Brancos	87,5 ‰	40,9 ‰	4,5 ‰
	{ Tintos	87,4 ‰	8,7 ‰	4,4 ‰

Entre os vinhos brancos italianos com acidos volateis em quantidade superior a 0,20 gr. por 100c³, havia: 1 ‰ com acidez comprehendida entre 0,20 a 0,30; 0,3 ‰, entre 0,301 a 0,400; e 0,2 ‰, entre 0,401 a 0,452.

O auctor define as regras que, em seu entender, permitirão guiar os peritos na apreciação da azedia dos vinhos austriacos, nas quaes attende á percentagem dos acidos volateis

e do extracto. Entretanto, a ultima das bases é a seguinte: «Os vinhos brancos velhos, os vinhos tintos e os licorosos, de muito boa qualidade, nos quaes a prova não revela nenhum vestigio de pico acetico, não devem ser considerados como acidos, embora contenham uma quantidade de acidos volateis superior aos limites indicados».

O auctor recorda o facto bem conhecido de estarem os habitantes dos paizes do Sul (Italia, Hespanha, Portugal, etc.), mais habituados a vinhos acidos do que os do Norte ⁽¹⁾.

VITALI (Prof. DIOSCORIDE).— **Faustino Malaguti**; *Discurso pronunciato il 25 settembre 1904 a Pragatto nell'inaugurazione del Monumento*. Milano, 1904, 1 op. de 12 pag.

O nome de MALAGUTI é conhecido dos estudiosos pelo magnifico livro de chimica, intitulado — *Leçons élémentaires de chimie*, cuja 4.^a edição sahiu em 1868, e ainda hoje póde consultar-se como modelo de exposição.

Poucos saberão, porém, que este chimico é natural de Italia, e que, tendo abandonado a sua terra natal por motivos politicos, fez toda a sua carreira scientifica em França. Ahi professou, em Rennes, a chimica geral e agricola, com raro exito, fallecendo em 1878 com 76 annos de idade.

Não obstante ter vivido fóra da sua terra natal, como aconteceu tambem ao nosso patricio ROBERTO DUARTE SILVA, a Italia quiz honrar a memoria de um dos seus filhos mais illustres, levantando-lhe em Pragatto, terra da sua naturalidade, um monumento. O professor VITALI, o sabio director da Faculdade de Pharmacia de Bologna, no discurso que consignamos, retrata

(1) O SR. MAGNIER DE LA SOURCE, no 2.^o congresso internacional de chimica applicada, constatou o facto de que — os vinhos de Hespanha e da Algeria contém algumas vezes 2,60 gr. de acidos volateis por litro. (*Comptes rendus du 11.^e congrès internationale de chimie appliquée*, t. IV, p. 399).

No mesmo congresso, o SR. BARSH DE ROUFFACH chamou a attenção para a distincção que cumpre fazer entre o acido acetico livre, e o acido acetico etherificado, que, no methodo usual do doseamento, são determinados em globo.

Nos vinhos velhos, especialmente, é preciso extremar um do outro; o que exige methodos especiaes de doseamento. (*Idem*, p. 400). (Nota da R.).

a carreira do seu compatriota no dominio da chimica geral, da chimica physica, da chimica organica e inorganica, da chimica applicada á physiologia vegetal, á agricultura e á toxicologia, ás artes ceramicas, etc. Na chimica organica devem-se a MALAGUTI investigações muito valiosas sobre o *methylal*, o primeiro termo dos acetoes; o *acido mucico*, o *acido camphorico*, as *amidas nitrilos* e a *cistina*.

O estudo do snr. Prof. VITALI dá uma ideia clara e precisa da obra scientifica d'aquelle a quem BRONGNIART appellidou o principe dos chimicos italianos do seu tempo.

E para desejar que Portugal se lembre de honrar a memoria de ROBERTO DUARTE SILVA, como a Italia honrou a de MALAGUTI.

VIRGILIO MACHADO. — **Ce que j'ai vu en Allemagne en électricité médicale**; 1 op. de 11 pag.; Bordeaux. (Extracto dos *Archiv. d'elect. méd.*, n.º 159, 10 fevrier 1905).

É uma interessante exposição do que o auctor, e nosso distincto collaborador, observou em materia das installações de electricidade medica na Allemanha; occupa-se especialmente das installações de röntogologia.

Estatistica do ensino secundario — 1895-1903, 1 vol. in-4.º de xxvi—89 pag. e x graphics; Lisboa, 1904. — É uma publicação official, muito importante, emanada da Direcção Geral de Instrucção Publica. É digna de consulta por todos que se interessam pelo progresso da nossa instrucção.

RODOLPHO THEOPHILO. — **Variola e vaccinação no Ceará.** — Fortaleza, 1904. 1 vol. de 244 pag. — Recebemos do auctor este interessante volume, agradecendo a amabilidade da offerta e as gratas horas de leitura que nos proporcionou.

Felicitamo-lo pelo completo exito dos seus esforços. O auctor relata, com muita elegancia e muita vida, o horror da variola na capital do Ceará, bastando dizer que na grande epidemia de 1878 morreram 27:378 pessoas em uma população de pouco mais de 100:000 habitantes; e em 10 de dezembro desse anno tiveram de ser lançados á valla commum 1:004 cadaveres.

Foi elle quem fundando em 1900, o *Instituto vaccinogenico* na Fortaleza, instituiu o serviço da vaccina, primeiro em sua casa, depois nos domicilios e depois no interior da provincia, constituindo uma verdadeira *liga cearense contra a variola*. Durante 4 annos de esforços, que terminam justamente em dezembro de 1904, a variola desapareceu d'aquelle estado. Sentimos que a indole d'esta *Revista* nos não permitta dar mais ampla noticia de uma obra tão meritoria.

Revista dos jornaes

FORCRAND. — **Sobre a valencia do hydrogenio.** — O auctor emitta a ideia de que conviria dar á atomicidade do hydrogenio o valor 2, isto é, considerar *como bivalente o hydrogenio*; e que assim se explicaria, sem artificios tão pouco plausiveis, como até agora se adoptavam, a constituição de corpos como $F\text{Ag}^2$, $O\text{Ag}^4$, ICl^3 , SF^6 , PtCl^6K^2 , etc., constituindo-se cadeias atomicas com os atomos de hydrogenio, chloro, fluor, etc., até agora tidos como monovalentes. (*C. R.*, t. 140, 20-3-905, p. 764-767).

SABATIER e SENDERENS — **Novos methodos geraes d'hydrogenação e de desdobramento molecular baseados sobre o emprego dos metaes divididos.** — Esta extensa memoria, que occupa mais de 100 pag., occupa-se dos phenomenos de catalyse, applicados aos compostos organicos.

Estamos já longe da epocha em que a esponja ou o negro de platina eram os unicos agentes de catalyse. Os metaes divididos, e particularmente o nickel reduzido, provocam reacções muito variadas, por exemplo: á temperatura ordinaria a combinação do acetyleno C^2H^2 com o hydrogenio, para dar o ethano C^2H^6 .

Entre as reacções d'esta ordem, uma das mais interessantes é a synthese do methano CH^4 por meio do anhydrido carbonico e o hydrogenio, determinada por catalyse a 300° por meio do nickel reduzido: $\text{CO}^2 + 4\text{H}^2 = \text{CH}^4 + 2\text{H}^2\text{O}$, reacção interessante, dizemos, porque é uma *synthese muito facil do methano*, e

consiste na substituição do oxygenio do gaz carbonico por um volume egual de hydrogenio.

O nickel reduzido permite até hydrogenar muito facilmente a benzina e os seus homologos, transformando-os em carbonetos cycloformenicos.

Os auctores expõem os trabalhos mui variados realizados por elles n'esta direcção desde 1897 até hoje. (*Ann. de chim. et physique* 8.º serie, t. IV, mars 1905, p. 319-432).

BRUNI e SAVARÉ. — **Sobre a natureza e propriedade dos solutos colloidaes e das gelatinas.** — Os solutos colloidaes verdadeiros não devem ser considerados como soluções contendo moleculas de peso muito elevado, mas sim como suspensões ou pseudo-solutos.

Os *colloides* podem dividir-se em duas grandes categorias — *reversiveis*, e não *reversiveis*.

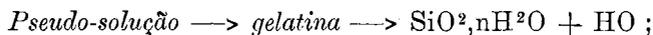
Nos primeiros, do typo da colla de peixe, a passagem da pseudo-solução á gelatina é gradual; e por aquecimento ou de-luição pode-se retrogradar da 2.ª para a 1.ª

Nos segundos, cujo typo é a silica, uma vez gelatinizado o soluto, não se pôde de modo algum voltar ao estado de solução.

Os autores mostram que por arrefecimento por meio de uma mistura figurifica de gelo e sal se obtem uma transformação que é reversivel pelo aquecimento:



Nos *colloides*, do typo do acido silicico, as transformações operam-se n'um só sentido:



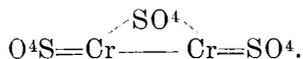
e pôde passar-se de solução á mistura de silica e agua sem passar pela gelatina. Os auctores lembram que, segundo os trabalhos de PAPPADA, a velocidade com que os diferentes saes provocam a gelatinisação do acido silicico depende, em primeira linha, da diffusão dos iões. (*Rend. Soc. Chim. de Roma*, t. III, 1905, p. 2 a 5).

MOISSAN — **A chimica mineral, suas relações com as outras ciencias.** — É o assumpto de uma muito erudita conferencia feita pelo eminente chimico francez na exposição universal de S. Luiz, e que não é possivel resumir. (Da *Rev. gen. de chim. pure et app.*, t. 7, 1904, p. 413-421).

COPEAUX. — **Propriedades physicas comparativas do nickel e cobalto puros.** — O auctor escreveu para a *Chimica Mineral* de MOISSAN, t. IV, os artigos sobre o nickel e o cobalto, e rectifica alguns dados physicos dos dois metaes: A densidade é a mesma (8,8), a dureza (5,5) e o ponto de fusão (1530°) bem como a carga de ruptura (50) do cobalto são maiores que a do nickel (3,5; 1470; e 42). (*C. R.*, t. 140, 1905, n.º 10, 6-3-1905, p. 659).

COLSON (ALBERT) — **Sulfato verde normal de sesquioxydo de chromo.** — Desoxydando um soluto de anhydrido chromico arrefecido a 0° pela quantidade de acido sulfuroso necessaria, obtem-se uma solução verde, que evaporada no vacuo, e conservada no vasio secco, abandona um corpo solido, verde carregado, não crystalisado, hygrometrico, correspondente á formula: $(SO^4)_3Cr^2, 10H^2O$.

O anhydrido chromico, resultando da reacção mutua da chlorhydrica chromina $CrO^2Cl^2 = CrO^2 \begin{matrix} Cl \\ \diagdown \\ \diagup \\ Cl \end{matrix}$ e do chromato de potassio $\begin{matrix} O \\ | \\ O \end{matrix} > Cr < \begin{matrix} OK \\ OK \end{matrix}$ deve ser não CrO^3 , mas $O^2 = Cr < \begin{matrix} O \\ | \\ O \end{matrix} > Cr = O^2$, e, portanto, o sal acima mencionado, obtido pela redução por meio do acido sulfuroso d'aquelle anhydrido, deverá ser:



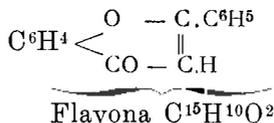
A cryoscopia justifica a formula do sulfato normal de chromo, com tres radicaes SO^4 . — (*C. Rendus*, t. 140, 1905, p. 42-44).

GIOLATTI (F.) — **Sobre a basicidade do acido periodico.** — Para resolver o problema por methodos physicos, o auctor empregou o processo electrometrico de BÖTTGER (*Zeits fur physik. Chem.*), na neutralisação do acido periodico pela soda.

D'essa experiencia resulta que o acido periodico IO^6H^5 deve considerar-se bibasico ($\text{IO}^6\text{H}^5 : 2\text{NaOH}$). (*Rend. Soc. Chim. de Roma*, t. III, 1905, p. 8-9).

CARRACIDO — As bases oxonicas. — O auctor, com a elegancia e lucidez habitual, expõe os fundamentos da concepção de chamadas *bases oxonicas* de COLLIE e TICKLE. O oxygenio, cujo nome deriva, como é sabido, da propriedade que tem de dar acidos, é tambem gerador de bases. As bases que devem o seu character ao oxygenio chamam-se *bases oxonicas*; e a sua theoria assenta sobre a concepção do atomo de oxygenio tetravalente, ao qual se dá o nome de *oxonio*.

A concepção do oxonio permite comprehender as propriedades basicas da *chrycina*, materia amarella dos gommos de diversas especies de genero *Populus*; e da *luteolina*, do lirio dos tintureiros; — materias ambas derivadas da flavona ou phenylphenopyrona $\text{C}^{15}\text{H}^{10}\text{O}^2$.



A *chrycina* é a dioxyflavona $\text{C}^{15}\text{H}^{10}\text{O}^4$ (substituição de 2H por 2OH), e a *luteolina* a tetraoxyflavona $\text{C}^{15}\text{H}^{10}\text{O}^6$ (substituição de 4H por 4OH).

A função acida da *chrycina*, e sobretudo da *luteolina*, explica-se pelos grupos phenolicos resultantes das substituições oxhydrylicas; mas estes compostos desempenham tambem a função basica, e reúnem-se, por addição directa, ao acido chlorhydrico, por ex., formando saes.

E que o atomo de *oxygenio* bivalente do nucleo da pyrona da sua molecula se transforma no *oxonio* tetravalente, e fixa HCl, á semelhança da salinificação do ammoniaco, pela transformação do seu azoto trivalente no azoto pentavalente, dos compostos ammoniacaes.

O snr. Prof. CARRACIDO conclue por se referir á limitação das theorias; e a theoria da atomicidade, não obstante todos os

progressos a que deu origem na chimica organica, não escapa a esta apreciação. «Todo o systema scientifico, a par das vantagens que traz consigo facilitando o labor da investigação, tem o inconveniente de restringir o campo da realidade, infundindo a crença de que não ha mais materia exploravel do que a pre-supposta pelos schemas theoreticos. Para desvanecer esta preoccupação, nada mais proveitoso do que o conhecimento das excepções que apparecem como protesto contra os systemas preestabelecidos, advertindo que o horisonte tem maior extensão do que a marcada pelos conceitos doutrinaes. (*El Monitor de la farmacia y de la terapeutica*, anno XI, 5-1-905, p. 449-451).

GAILLARD. — **Sobre o tempo que leva a apparecer a precipitação nos solutos dos hyposulfitos.** — Nesta nota, o auctor estuda o modo como se comportam os acidos oxalico, chlorhydrico, etc., mais ou menos concentrados sobre os hyposulfitos para se produzir a turvação devida ao enxofre, e a influencia que alguns saes presentes na solução podem exercer. (*C. R.*, t. 140, n.º 10, 6-3-1905, p. 652).

BERTHELOT. — **Novas pesquisas sobre as alterações seculares de substancias hydrocarbonadas d'origem organica.** — Trata-se de materias contidas em vasos de barro vermelho cosido, pertencentes á mobilia funeraria dos tumulos da 18.ª dynastia do antigo Egypto, da necropole de Abydos, remontando a 1600 a 1370 antes de Christo. Era uma materia anegrada, viscosa, com um cheiro a corpo gordo alterado, um tanto aromatico e bituminoso. Esta materia era soluvel no ether, e dava saes calcaeos brancos e crystalinos, de apparencia escamosa. Depois das analyses minuciosas e delicadas a que procedeu, o snr. BERTHELOT, conclue que o contendo dos vasos egypcios são os productos de uma oxydação lenta e secular que se deu na obscuridade dos hypogeus; era uma offerta funeraria, preparada pela associação de muitos productos naturaes — um oleo gordo, misturado com balsamos, resinas, betumes, etc. O oleo gordo devia ser o oleo de ricino, cujo acido é o acido ricinolico $C^{18}H^{34}O^2$, o oleo conhecido e empregado no antigo Egypto, segundo os documentos alchimicos. (*C. R.*, t. 140, de 23-11-905, p. 177).

ROMEO E DI PALMA. — **Sobre um novo methodo de analyse do citrato de calcio.** — O methodo dos auctores, que elles denominam *methodo pelo bario*, basea-se sobre a propriedade que tem o citrato de bario de ser insolavel no alcool a 63 %, emquanto que os acetatos alcalinos e o de calcio se dissolvem. (*Rend. Soc. Chim. de Roma*, t. III, 1905, p. 21-23).

BARBIERI e NEPPI. — **O oxalato ferroso na analyse volumetrica.** — O oxalato ferroso $C^2O^4Fe + 2H^2O$, de facillima preparaçã, é preferivel ás outras substancias empregadas para fixar o titulo do permanganato de potassio. Dissolvido no acido sulfurico é oxydado totalmente e a frio segundo a equaçã: $6MnO^4K + 10C^2O^4Fe + 4SO^4H^2 = 3SO^4K^2 + 6SO^4Mn + 5(SO^4)^2Fe^2 + 20CO^2 + 24H^2O$. Os resultados obtidos foram exactos. (*Rend. Soc. Chim. de Roma*, t. III, p. 16-17).

PAYET (E.). — **Gomma arabica no pó de alcátira.** — Um soluto a $\frac{1}{30}$ de gomma suspeita, feito a frio, adicionado n'um tubo de ensaio de seu volume de soluto aquoso a $\frac{1}{100}$ de guaiacol e de uma gota de agua oxygenada, torna-se rapidamente pardo, quando ha gomma arabica; e fica perfectamente incolor se a alcátira (gomma adragantha) é pura. (*Ann. chim. analyt.*, t. 10, 1905, p. 63).

BERTHELOT. — **Sobre alguns metaes encontrados nas excavações archeologicas no Egypto.** — Entre estes metaes figuram umas laminas delgadas, que remontam provavelmente ao fim da 2.^a ou do começo da 3.^a dynastia.

A liga metallica era constituida de 56,7 p. de cobre e 2 p. de estanho, com vestigios de zinco. Na «patina» havia uma dose notavel de chloro, de anhydrido carbonico, de oxygenio e de cal. Nem arsenio, nem chumbo, prata, ferro, pelo menos em doses notaveis. (*C. R.*, t. 140, 23-1-905, p. 183).

JEAN (FERDINAND). — **A manteiga e o leite: os regulamentos dos exames periciaes e a repressão das fraudes no commercio da manteiga e do leite.** — Segundo o auctor, a questão da repressão das fraudes no commercio da manteiga é muito complexa, atten-

dendo á qualidade d'este producto, dependente da raça, da alimentação, etc., e parece-lhe que ella não póde ser resolvida senão por accordo internacional, entre todos os paizes productores de manteigas, sobre a desnaturação da margarina.

Mas o auctor é partidario d'uma regulamentação muito estricta e severa em relação ao leite, porque o leite é sobretudo um alimento; e deve-se, por isso, exigir que tenha realmente qualidades alimentares e um equivalente nutritivo determinado.

A questão do leite, sob o ponto de vista da hygiene alimentar e da repressão das fraudes no commercio, só póde ser resolvida por meio de uma nova lei que determine que qualquer leite, ainda mesmo que seja natural, não apresentando uma composição correspondente ao equivalente nutritivo de leite inteiro medio, não possa ser vendido como *leite-alimento*, mas só como *leite-bebida*.

As doses minimas dos componentes de leite-alimento podiam ser as seguintes, que são as fixadas pelo *Comité* consultivo d'hygiene de França para o leite de composição media:

Extracto.	13	Lactose	5,0
Manteiga.	4	Caseina e albumina.	3,4

composição que corresponde ao equivalente nutritivo 340 ⁽¹⁾.

Para o *leite-bebida* adoptar-se-hia o limite minimo consignado pelo mesmo *Comité*:

Extracto.	11,50	Lactose	4,5
Manteiga	2,70	Caseina e albumina.	3,6

isto é, um equivalente nutritivo 306.

O leite, embora natural, cuja composição e equivalente nutritivo fossem inferiores a este, não seria commerciavel.

O auctor mostra, por meio de exemplos frisantes, quanto é difficil a um perito decidir com exactidão da qualidade de um leite, sem dispôr de leite de comparação authenticico. Em to-

(1) O equivalente nutritivo obtem-se multiplicando por 3 a manteiga, por 5 as materias albuminoides, e os principios hydrocarbonados (lactose) por 1.

dos os casos duvidosos impõe-se a prova do estabulo. (*Rev. gén. de ch. pure et app.*, t. v, p. 266-269).

BASSET. — **Cryoscopia e refractometria do leite.** — De dois trabalhos publicados pelo auctor no *Bul. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux* (n.ºs XI e XII de 1904) resulta que ha parallelismo entre as indicações fornecidas pelos methodos cryoscopico e refractometrico, contraprovando-se um pelo outro. A sua associação permite concluir a respeito da molhagem dos leites e fazer uma ideia bastante precisa sobre a qualidade delles. (*Ann. chim. analyt.*, t. 10 (1905), p. 74 e 75).

Nota. — Parece-nos util sobreestar sobre estas conclusões, emquanto se não multiplicarem as provas experimentaes.—(DESMOULIÈRE, *La cryoscopie du lait*, in *J. pharm. chim.*, 6.º série, t. XX, 1904, p. 499-501; COTHEREAU — *Recherche du mouillage du lait par le refractomètre*, in *Bull. Soc. chim.*, t. 33, 20-2-905, p. 234-236).

LEPIERRE. — **Bases officiaes para a apreciação dos vinhos.** — O auctor resume as criticas já feitas ás bases officiaes, elaboradas pela commissão de estudo dos vinhos, vinagres e azeites.

A «incompleta, imperfeita ou errada redacção das bases, e o material inadequado que serviu para as elaborar» deram margem na pratica a «discussões e interpretações byzantinas».

Na propria commissão houve quem concordasse com as apreciações do auctor ⁽¹⁾ e quem o felicitasse pela utilidade da discussão». (*Movimento Medico*, 4.º anno, n.º 22, 15-3-905, p. 358-360).

(1) O voto da commissão, elaborado em 18 de setembro de 1900, foi unanime. (*Trabalhos da Commissão*, etc., a que se refere a *Portaria de 31 de agosto de 1901*; Lisboa, 1901, p. 110). A experiencia de alguns annos e o progresso da sciencia mostraram depois a necessidade de algumas modificações. A revisão dos methodos officiaes faz-se em toda a parte em periodos mais ou menos curtos; e na propria Allemanha as instrucções de 1896 para analyse dos vinhos foram corrigidas em 1901.

A critica leal e independente é proveitosa. Apenas reparámos no intuitivo, um pouco politico, e sob tal aspecto descabido, com que foi feita a do nosso illustre collaborador em prol da commissão do Ministerio do Reino. O que houvesse de aproveitavel, e que não estivesse ainda lembrado, na critica do snr. LEPIERRE teria de ser recolhido com agradecimento, estamos certos d'isso, pela commissão do Ministerio das obras publicas. (N. da R.).

GUERRA E SÁ. — **A saccharose nos vinhos.** — Em polemica, o auctor do artigo diz que o adoçamento dos vinhos e dos mostos não é processo technologico corrente; é, apenas, um meio artificioso, dos mais inoffensivos, e que a hygiene tolera; mas mas que a lei não permite.

N'este artigo, e nos que os precederam no mesmo jornal, o A. procura defender a fiscalisação sanitaria, que em 1903 condemnou como fraudulenta a adubação dos vinhos licorosos e abafados com alcool e saccharose. O intento revela-se no entusiasmo com que são exaltadas as disposições do D. de 23 de agosto de 1902, emanado da Insp. Ger. dos serv. sanit., em opposição á violencia, com que é atacado o D. de 17-12-903, a que se chama *odiando* (*Port. agr.*, n.º 15-XII-1904) (1).

O A., porém, não fala da *alcoholisação*, mas cinge-se sómente á *adubação saccharina*.

Aos vinhos melhorados ou adubados com assucar de canna chama o A. *productos secundarios*.

O emprego da saccharose é, segundo elle, legitimo, e mesmo indispensavel, no preparo dos vinhos espumosos (*Port. agr.*, de 15-XI-904); mas deve ter-se, entre nós, como um crime e uma pratica escusada e obnoxia (*Port. agr.*, de 15-XII-904) no preparo dos vinhos licorosos e abafados, e na chaptalisação dos mostos.

Este rigor, que, segundo o A., seria ditado privativamente, exclusivamente, pela nossa lei, *á qual as estrangeiras nada teem que invejar* (*Port. agr.*, de 15-XII-904, p. 329), não procede de motivos de hygiene, mas é inspirado por motivos de economia politica.

Não encontrando, em parte alguma da nossa lei actual sobre vinhos (Decretos de 1 de setembro de 1894, art.ºs 16.º e 17.º, de 17 de dezembro de 1903, art.ºs 37.º a 51.º, etc.), a prohibição expressa da saccharose (2), mas sim a dos assucares impuros, o A. invoca, entretanto, os art.ºs 1.º, alinea a) e 3.º,

(1) Entusiasmo e violencia descabidas. (Nota da *R.*)

(2) De facto, nenhuma lei nossa sobre vinhos prohibe o uso da saccharose, nem o do alcool puro ou da aguardente de vinho. (Nota da *R.*)

§ unico, alinea b) do Decreto de 23 de agosto de 1902 (1). que definem o que se deve entender por genero falsificado e obrigam a pôr nos rotulos as substancias misturadas. (*Port. agr.*, n.º 6, de 15-3-1905, p. 89-91).

LEPIERRE. — **O pão em Coimbra.** — O auctor estuda as diversas qualidades de pão consumido em Coimbra: o pão de bolacha, o pão chamado hespanhol, o pão commum ou tremês, o pão segundo, a borôa, e o pão da manutenção militar.

Doseou a agua, a acidez, as cinzas e o azoto total.

D'este trabalho interessante, quando terminado, daremos um resumo. (*Movimento Medico*, de 1-3-905 e 15-3-905, p. 329-331 e 345-349).

MONTAURI (Carlo). — **A materia corante dos tomates.** — A materia corante extrahida pelo sulfureto de carbono dos tomates não é identica a *carotina* $C^{26}H^{38}$ das cenouras, estudada por ARNAUD (*Compt. Rendus.*, t. 102, 1887, p. 1119). O auctor pôde obtel-a sob a fórma de massa crystalina, vermelha-retinta, formada por lamellas e agulhas, fusiveis a 170° ; a sua composição é dada pela formula $C^{52}H^{74}$; e, porisso, recebeu o nome de *di-caroteno*.

HALPHEN—**Sobre a composição das aguardentes de vinho.**—A composição das aguardentes de vinho offerece grandes variações, que dependem de muitas causas, sendo a principal o modo de destillação empregado para as preparar.

Dos productos que figuram nas aguardentes, os mais importantes são os *alcooes* e os *etheres*, não só porque formam a maior parte dos productos volateis, mas porque teem papel importante em relação ao bouquet.

Quando os vinhos ou as aguardentes são pobres em etheres, são pelo contrario ricos em alcooes superiores.

(1) No que não ha razão alguma, porque. 1.º a lei geral não deroga a especial, a não ser que isso seja expresso; 2.º adoptando á letra a definição invocada, deveriam ser tambem consideradas praticas criminosas a aguardentação, como a tansagem, a desacidificação, e muitos outros *tratamentos* indispensaveis para melhorar os vinhos e corrigir os seus defeitos naturais, — o que é absurdo. (Nota da *R.*)

A somma dos *alcooes superiores* + *etheres* variou, segundo as analyses feitas em 1904, nas aguardentes feitas na região de Charente, de 235,2 a 429,0 gr. por hectolitro de alcool a 100°, variando os *etheres* entre 65 e 213 e os *alcooes* entre 115 e 292,4. Pensa, por isso, o auctor que o criterio da pureza baseado na somma *alcooes superiores* + *etheres*, tem interesse real. (*C. R.* t. 140, 20-2-905, p. 511).

MUNTZ (A.). — **Sobre o pastoso dos vinhos.** — O pastoso ou aveludado dos vinhos, esta especie de viscosidade apreciavel ao paladar e que faz algumas vezes dizer que o vinho rola na bocca, a que é devida?

Em muitos casos, e sobretudo quando se trata de vinhos licorosos, esse aveludado é devido aos assucares, e principalmente á levulose. Mas não é só aos assucares que elle é devido, porque com egual força saccharina, os vinhos o apresentam um grau diverso.

O auctor attribue uma parte preponderante no aveludado dos vinhos á *pectina*, que elle caracterizou com grande nitidez pela transformação em uma gelêa de acido pectico, sob a influencia da pectase.

Aos vinhos sem pastoso póde communicar-se esta propriedade, adicionando-os de uma pequena quantidade de pectina.

Os corpos pecticos na uva variam entre 1 a 3 por mil.

A pectina, que é soluvel, augmenta na uva quando ella é colhida n'uma epoca em que já está excedida á maturação normal.

Na fermentação, parte da pectina transforma-se.

A grande maturação das uvas representa o principal papel na elaboração da pectina soluvel, á qual se deve attribuir uma parte importante na qualidade de certos vinhos. (*C. R.*, t. 140, 6-2-905, p. 346).

GORDAN (P.). — **O emprego da agua oxygenada para esterilizar o leite.** — O methodo de esterilizar o leite pela agua oxygenada foi proposto por BUDDE. As experiencias de GORDAN mostram que tal processo não é efficaç. (Do *Centr. Bl. f. Bact. u. Parasitenk.* II, t. 13, p. 716, pelo *Chem. Centr. Bl.*, 5.ª série, 9 Jahrg., 1905, I, p. 551).

TRILLAT. — **Sobre as propriedades antisepticas de certos fumos.** — O auctor mostrou que no fumo existe aldehyde formico. Agora prova que nos depositos de fumo, ou fuligens das chaminés, existe aldehyde formico polymerisado.

Assim se explica a existencia de aldehyde formico na atmospheria das cidades e de Paris, especialmente, onde o A. doseou 24 a 55 mgr. em 100 m³.

As materias assucaradas, as raizes saccharinas e as rezinas, ardendo, dão aldehyde formico; 1 k. de assucar dá 5 a 2 gr. de aldehyde ardendo ao ar, e 30 gr. ardendo n'um fogão de parede metallica; 1 k. de benjoim dá 2 gr. de aldehyde formico.

Aqui está explicada a rasão de praticas usadas desde a mais antiguidade para o saneamento dos locais.

Nos fumos do assucar, além do formalaldehyde, ha tambem acetona, alcooes methylico e ethylico, acido acetico, derivados phenolicos, etc. (*C. R.*, t. 140, n.º 12, 20-3-905, p. 797-799).

JARDIN. — **Ação do acido azotico diluido sobre as fibras vegetaes.** — Mostra o auctor que com o tratamento pelo acido azotico a 5 por 1000 se provocam as oxydações lentas das fibras do linho, que determinam o branqueamento, com economia de tempo e mão de obra sobre o processo dos estandaes sobre a relva ao sol. (*C. R.* t. 140, 30-1-905, p. 314).

PERISSÉ, DUMOND E ROCQUES. — **Os bicos de acetyleno.** — O arrastamento do ar pelo gaz de illuminação, para determinar a completa combustão d'este, é um meio conhecido desde muito tempo e applicado nos bicos e lampadas de gaz; uma applicação muito conhecida é a da lampada ou bico de Bunzen, usado nos laboratorios.

A conjugação dos jactos de gaz, por outra, o systema dos bicos conjugados, é tambem um meio conhecido e applicado de longa data na illuminação pelo gaz da hulha: — os bicos Manchester são d'esse typo. (FERREIRA DA SILVA, *Ch. org.*, 2.ª edição, Porto, 1900, p. 94 e 96).

O snr. **BULLIER** combinou os dois meios — arrastamento do ar e conjugação, de sorte que os dois jactos que se encontram são de uma mistura de acetyleno e ar. Assim resolveu o pro-

blema de utilizar efficazmente a combustão do acetyleno para a illuminação, sem haver producção de negro de fumo.

Os auctores foram chamados a depôr como peritos perante o tribunal do Sena sobre a patente de BULLIER e a sua prioridade, e são favoraveis a este industrial. (*Rev. gen. chim. pure et appl.*, t. VI, p. 218-224).

MELICAMENTOS NOVOS

Arsynal. — É um dos nomes com que se baptisa o *methylarsinato de sodio*, que tambem se chama *arrhenato de sodio*, *arrhenal*, *neoarsycodylo*. É obtido na acção do iodeto de methyló sobre o arseniato de sodio em presença de um excesso de alcali. É um sal crystalisado, incolor, não hygroscopico, que contém 34 % do seu pezo de arsenio. Parece ser efficaz para o tratamento da malaria. Dá bons resultados nos tuberculosos, no emphysema e bronchite chronica, na chorea, e nas dermatoses que exigem tratamento arsenical. Estimula o appetite sem fatigar o estomago e não dá o cheiro alliacio ao halito, como acontece com o cacodylato de sodio; augmenta o numero das hematias e dos mononucleares.

Cetiacol. — É o ether cetylico do guaicol, do qual possui as propriedades therapeuticas, sendo porém menos irritante; é insolvel na agua, fusivel a 15° e obtem-se fazendo digerir a temp. elevada o espermaceti com uma solução alcoolica e alcalina de guaiacol.

Citraminoxypheno. — É identico ao *helmitol* (C¹³H²³N⁴O⁷) ou anhydro-methylena-citrato de hexamethylena-tetramina. Pó branco, sabor acido, muito solúvel na agua e desenvolvendo formaldehyde pelo aquecimento das suas soluções. (*J. Ph. et chim.*, n.º 7, 1905, p. 359).

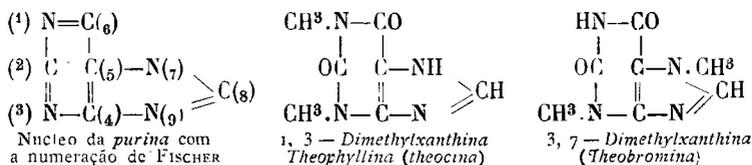
Fetrona. — Novo excepiante para pomadas; é uma dissolução a 3 % de anilide estearica em vaselina amarella americana; funde a 65-70° e tem propriedades intermedias entre a lanolina e a vaselina.

Lycetol. — É o tartarato de dimethylpiperazina. Dissolve, como a piperazina, o acido urico; tem sabor acidulo, agradavel; produz abundante diurese. A sua acção augmenta com o uso simultaneo das aguas alcalinas, como as nossas de Vidago ou Pedras Salgadas. As doses são de 0,25 gr. (2 a 6 ou 8 vezes por dia).

Perhydrol. — É uma agua oxygenada de titulo elevado, encerrando 30 por 100 de H²O² e desenvolvendo até 100 volumes de oxygenio activo. Prepara-se juntando pouco e pouco e esfriando, peroxydo de sodio a acido sulfurico a 20 %; separa-se o sulfato de soda, que crystalisa, e distilla-se a baixa pressão.

Sidonal. — É o quinato de piperazina. Actua como a piperazina, que, como é sabido, dissolve o acido urico ainda mais abundantemente que os saes de lithina: o seu uso póde combater a diathese urica. As doses de sidonal devem ser de 5 a 6 gr. por dia.

Theocina. — É a thiophyllina, producto já conhecido, preparada syntheticamente pelo processo de TRAUBE. É um derivado purico analogo á theobromina, e cuja constituição se avalia pelas formulas seguintes:



Muito mais solúvel que a theobromina, sobretudo no estado de sal de ammoniaco (combinação molecula a molecula de theocina e ammoniaco), tem uma toxicidade analogo á da cafeina e uma accção diuretica poderosa. Administra-se nas doses de 0,20 a 0,40 gr. repetidas, trez vezes por dia, mas nunca em jejum. A casa BAYER & C.^a, que prepara este producto, fabrica igualmente o *acetato de theocina sodico*, que é ainda mais solúvel, actua mais promptamente e é melhor supportado; este ultimo producto é administrado nas doses de 0,3 a 0,5 gr., trez a quatro vezes por dia. (*Schweiz. Wochenschrift f. chim. u. Ph.*, t. XLIII, 1905, n.º 2, p. 25).

Variedades

A fiscalisação do leite em Coimbra. — A Camara Municipal de Coimbra organisou um regulamento para fiscalisação do leite n'aquella cidade, utilizando o contracto que fez com o laboratorio de hygiene da Universidade para a analyse dos generos alimenticios; e, nos termos da lei, sujeitou-o á approvação da auctoridade tutelar.

Esta, por despacho de 28 de março ultimo, denegou approvação ao regulamento, com o fundamento de que é o decreto de 23 de agosto de 1902 que regula a fiscalisação e venda do leite.

A Camara de Coimbra, em representação datada de 7 do corrente, pede que seja revogado o referido despacho de 28 de março, por ser illegal.

Mostra, em primeiro lugar, que não é o decreto citado (regulamento geral dos serviços de inspecção e fiscalisação de generos alimenticios) o que regula o assumpto, mas sim os decretos especiaes sobre venda de leite de 23 de dezembro de 1899 e as Instrucções de 14 de setembro de 1900.

Mas ainda quando fosse applicavel ao caso o citado decreto de 23 de agosto de 1902, nem por isso deixariam as Camaras Municipaes de ter competencia para regular o assumpto, como o despacho contestado faz suppôr.

A representação estabelece este ponto com toda a evidencia, citando as *Instrucções para a fiscalisação dos generos alimenticios, approvadas por Portaria de 29 de novembro de 1902*, que, no capitulo — *Posturas Municipaes*, — interpretam o decreto de 23 de agosto do mesmo anno; e o *Regulamento geral de saude de 24 de dezembro de 1901*, que no artigo 55, § 2.º n.º 1 define a doutrina que as *Camaras Municipaes podem delibèrar sobre posturas referente á pureza e adulteração dos generos alimenticios*.

A resolução da auctoridade tutelar é não só illegal, como nociva, porque tolhe a fiscalisação do leite, em beneficio dos consumidores, á unica entidade que em Coimbra a póde organizar de modo efficaz e completo.

Mal se comprehende esta opposição á iniciativa louvavel e prestimosa da Camara de Coimbra, em favor dos seus municipes.

Entendemos que muito se lucraria em alargar, no sentido da vigilancia de subsistencias, as regalias das Camaras Municipaes, em vez de as restringir.

Se é certo que ao governo faltam elementos para esses serviços, porque se não deixa ás corporações locais o preencherem, na medida dos seus recursos, essas lacunas da fiscalisação .

Informaremos sobre o termo d'esta importante questãõ no proximo numero.

Os honorarios dos professores de chimica em Allemanha. — No regimen universitario allemão, os professores de chimica, alem do seu vencimenro fixo e da habilitação que lhes dá o estado, são remunerados segundo o numero de alumnos, que pela sua sciencia, pelo seu talento e pela sua fama chamam ás suas lições e aos seus laboratorios.

Assim não é raro encontrar na Allemanha professores de Universidade com emolumentos attingindo 16, contos, 20 contos réis e mesmo mais. Os vencimentos medios são 6 a 10 contos de réis.

Os industriaes allemães, conscios de quanto é vantajosa para o paiz esta independencia material dos seus sabios, pronunciaram-se contra toda a medida que viesse a diminuir-lhe as regalias.

No regimen francez, como no nosso, os professores, qualquer que seja o seu valor ou os serviços prestados á sciencia, não recebem senão o estipendio da tarifa.

HALLER (*Revue gén. chim. pure et app.*, t. v, p. 468), citando este contraste, lamenta que os professores mais eminentes do seu paiz sejam obrigados, para poderem viver, a juntar ao seu logar empregos novos, que lhes disperzam os esforços.

Sociedade Chimica de Roma. — Na sessão de 26 de janeiro do corrente anno. por proposta do professor PATERNO, foi nomeado presidente honorario da Sociedade Chimica de Roma o celebre prof. CANNIZZARO. O presidente ordinario n'este anno é o prof. PATERNO.

Vinhos do Porto. — No tribunal de Dublin, em audiencia de 15 de fevereiro ultimo, o juiz snr. MAHONY, n'uma sentença que estabelece a dou-

trina accetivel e compativel com a lealdade commercial, estabeleceu, com notavel clareza, que o nome do «vinho do Porto», sem mais esclarecimentos sobre a origem real do vinho, só póde applicar-se aos vinhos carregados no Porto e produzidos na região vinhateira do Douro.

A liga dos Lavradores do Douro, com sede n'esta cidade, em assembleia geral de 10 do corrente, apreciou com muito applauso a sentença.

A assembleia resolveu representar ao governo no sentido de serem tomadas medidas efficazes á garantia da marca d'aquelles nossos preciosos vinhos.

Curso de medicina sanitaria. — As provas dos exames do curso de medicina sanitaria dos alumnos recenseados no ultimo anno de 1903-1904 terminaram no dia 10 do corrente mez, ficando approvados os 9 alumnos medicos admittidos.

Os pontos praticos de chimica sanitaria versaram sobre — agua, leite, azeite, farinha e vinho.

A nossa «Revista». — Em sua sessão de 3 do corrente o snr. BERTHELOT, illustre secretario perpetuo da Academia de Sciencias de Paris, assignalou entre a correspondencia impressa recebida os tres fasciculos d'esta «Revista».

Tambem em sua sessão geral de 29 de março passado a nossa «Revista» foi apresentada á «Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid» pelo snr. Dr. CARRACIDO; e a referida Academia resolveu não só agradecer expressamente a offerta e significar o apreço em que tem a publicação, como enviar por troca a sua *Revista*.

A Sociedade chimica belga, por proposta do seu secretario geral, o snr. WAUTERS, resolveu tambem trocar o seu *Boletim* com esta «Revista».

O Serviço de fiscalisação do fabrico e commercio dos generos alimenticios, por indicação do snr. J. B. ANDRÉ, do ministerio da da Agricultura da Belgica, deliberou igualmente trocar com esta «Revista» o seu *Boletim* mensal.

O Conselho escolar da Escola do Exercito, por proposta do snr. prof. OLIVEIRA SIMÕES, lente da cadeira de explosivos, resolveu honrar-nos com a sua assignatura.

A «Sociedad Espanola de Fisica y Quimica» deliberou tambem trocar com esta «Revista», os seus «Anales», que vão no 3.º anno de publicação.

A Sociedade Chimica de Roma, em sua sessão de 26 de março passado, por proposta do seu presidente, approvou a troca dos seus *Rendiconti* com esta «Revista».

Os precedentes da theoria atomica na philosophia grega

POR

José Maria Latino Coelho

(1877)

.....

Os principios fundamentaes da constituição material do universo cifram-se na existencia, na fórma dos atomos e no modo porque se podem aggregar.

A chimica hodierna desaparece como sciencia, se lhe minamos esta base.

«Toda a theoria (diz um eminente chimico) que intente satisfazer ao estado presente das sciencias da natureza, deve partir da hypothese de que a materia se compõe de particulas discretas» (1).

A chimica será no futuro, no periodo porventura ainda remoto, mas esplêndido das suas mais largas generalisações, a mecanica dos atomos, como a astronomia é já hoje a mecanica dos corpos planetarios e sideraes.

N'essa época futura, a sciencia, segundo a expressão feliz do maior geometra francez, «determinará com tanta exactidão a curva descripta por um atomo, como se calcula a orbita de um planeta» (2)

Aos processos materiaes da analyse chimica virão acrescer os methodos subteis da analyse mathematica, e muitas vezes a difficuldade principal de um problema da mecanica molecular residirá, não na engenhosa disposição de um apparelho, mas no exito feliz de uma integração (3).

E se buscarmos na historia do espirito humano as origens e fundamentos da fecundissima doutrina dos atomos, havemos de encontral-os nas escolas gregas desde os physiologos da Ionia até os philosophos, que precederam immediatamente a philosophia socratica, desde as *homæomerias* de ANAXAGORAS, até aos atomos simples, indivisiveis e eternos de DEMOCRITO.

O proprio PLATÃO, se não formula distinctamente a doutrina dos atomos, sem derogar ás altas cogitações do seu idealismo, parece professar uma opinião extremamente aproximada á idéa fundamental de DEMOCRITO e LEUCIPPO. Apesar de que BRUCKER contra CUDWORTH lhe contesta a filiação na escola atomistica (4), a interpretação de um texto do *Timéu* põe de manifesto

(1) L. MEYER, *Die modernen Theorien der Chemie und ihre Bedeutung für die chemische Statik*; Breslau, 1864, p. 15. (ou traducção franceza d'esta obra, por A. BLOCH, Paris, 1887; t. I, p. 1 a 2). — FECHNER, *Ueber die physikalische und philosophische Atomenlehre*; Leipzig, 1855.

(2) LAPLACE, *Essai philosophique sur les probabilités*, Paris; 1816, p. 6.

(3) L. MEYER, *ob. cit.*, p. 145.

(4) BRUCKER, *Historia critica philosophiæ à mundi incunabulis ad nos tram usque aetatem*; Leipzig, 1767, I, p. 683.

a concepção platonica de que a materia se compõe de particulas indivisiveis, que só podem ser apreciaveis á percepção, quando congregadas em grandes massas (1).

Desde a ecclosão da theoria nos seus imperfeitos rudimentos, com ANAXAGORAS, até que o ousado abderita affeição a atomistica na fórma de um systema scientifico, exprimindo ao mesmo tempo a genese e a mecanica do universo, que prodigiosas conquistas não realisa o espirito philosophico da Grecia!

Esta ideia, que trará no seu seio, durante uma gestação de seculos, o embryão da chimica, é, ao encerrar-se o XVII seculo, reivindicada para a sciencia, e dá á philosophia physica dos hellenos o direito de reclamar em sua honra a fundação racional das sciencias naturaes; e a DEMOCRITO, a singular preeminencia de ser enumerado na illustre serie d'estes fachos luminosos, que a espaços esclarecem o caminho do pensamento (2).

DEMOCRITO era porventura o sabio mais encyclopedico de toda a antiguidade hellenica. Os testemunhos antigos representam-n'o como um engenheiro maravilhoso, a cuja esphera de investigação e de cultura não ficou estranha nenhuma das sciencias do seu tempo. Era, como o disse um philologo dos nossos dias, o HUMBOLDT d'aquelle seculo, ou antes, diremos nós, o precursor do stagirita na vasta comprehensão da sciencia universal. As mathematicas puras, a astronomia, as sciencias da natureza, a medicina, a musica, a pintura, a grammatica, a poesia, a arte da guerra, attrahiram egualmente o seu estudo insaciavel (3). Nascido n'uma familia opulentissima, sacrifica os commodos e as grandezas da sua hierarchia ao ardente desejo de saber (4). A antiguidade compraz-se em lhe attribuir, como a PYTHAGORAS, o amôr das largas e trabalhosas peregrinações, ora frequentando os sacerdotes do Egypto, ora conversando os magos da Bactriana, buscando os gymonosophistas indicos para d'elles aprender a philosophia oriental, e colligindo n'estas longas excursões os membros dispersos da sciencia cosmopolita, para servir de propedeutica ao seu novo e arrojado systema philosophico.

As especulações dos ionios haviam desvendado uma parte dos arcanos

(1) PLATÃO, *Timéo*, Edit. Didot, 1846, t. II, Part. I, p. 222.

(2) BÜCHNER, *Conferences sur la théorie darwinienne*; Leipzig, 1869, p. 209: «DÉMOCRITE est de tous les philosophes de l'antiquité celui que s'est le plus rapproché de nos idées».

(3) O catalogo dos escriptos de DEMOCRITO em DIOGENES LAERCIO, *Vidas dos philosophos*, abrange todas as sciencias cultivadas na antiguidade, e contentaria a curiosidade aos investigadores da philosophia hellenica, se a maior parte das obras do abderita se não houvessem perdido infelizmente, existindo apenas os dispersos fragmentos, colligidos e publicados por MUL-LACH, Berlin, 1843. Veja-se a lista das obras de DEMOCRITO em DIOGENES LAERT., *Vit. philosoph.*; Londr., 1664, p. 248 e 249. A respeito da sciencia medica de DEMOCRITO e dos seus trabalhos anatomicos, das suas doutrinas sobre a physiologia, a dietetica, a epidemologia, veja-se LITTRÉ, *Oeuvres completes d'Hippocrate*, t. II, Introd., p. 19-21.

(4) DIOG. LAERT., *obr. cit.*, p. 246.

da natureza, e chegado a proclamar que todos os corpos se resolviam n'um principio fecundo e creador. EMPEDOCLES e ANAXAGORAS não se contentaram com a vaga affirmação de THALES, HERACLITO, ou ANAXIMANDRO, e propozeram o primeiro a multiplicidade dos elementos, e o segundo a hypothese artificiosa das homœomerias.

D'aquí aos atomos o caminho era ainda longo, mas já illuminado por um novo resplendor. Os corpos do universo deviam todos ser compostos de corpusculos inseparaveis, derradeiras particulas da materia, além das quaes já não era dado encontrar composição.

Este novo progresso philosophico teve por inventores a LEUCIPPO e a DEMOCRITO, e certamente a este ultimo por definitivo instituidor da theoria, mais tarde exposta e desenvolvida por EPICURO, e cantada por LUCRECIO.

O atomo é, n'este systema physico, o principio universal. DEMOCRITO continúa a fecunda tradição mathematica, ininterrupta desde THALES, como a chave mais segura do enigma da natureza. O physico de Abdera é, segundo os depoimentos da antiguidade, um geometra distincto. Na sua doutrina percebe-se o herdeiro do naturalismo ionico e o espirito engenhoso, que applica os conceitos mathematicos á construcção racional do universo. As duas direcções fundamentaes da philosophia physica dos gregos, o determinismo dos mecanistas ionios, e a predilecção geometrica dos pythagoricos, enfeixam-se, como na sua intersecção, na arrojada innovação do abderita.

Como os ionios estremes e hylozoistas, DEMOCRITO explica o mundo pela materia, sem convidar o espirito ás bôdas da natureza. Como os pythagoricos, só concede ás noções de forma e quantidade o privilegio de differencarem a substancia. (1). O atomo é só perceptivel pela razão, intangivel aos sentidos, massiço, indivisivel, ingenito, eterno, incapaz de quebra ou corrupção (2). Os atomos de DEMOCRITO não são materialmente diversos uns dos outros, como as homœomerias de ANAXAGORAS, que aliás tem de commum com as particulas indivisiveis do abderita o serem igualmente elementares e insusceptiveis de divisão.

Os atomos distinguem-se apenas pela fôrma, e pela grandeza, pelo peso ou quantidade (3). As differenças na figura, na ordem, na situação dos atomos explicam, segundo este engenhosissimo systema, a variedade nos corpos da natureza. O *rhyzmo*, a *dialhigè* e a *tropè*, dependendo respectivamente da figura, da ordem, e da situação dos atomos, são as tres condições, em que se firma a diversidade apparente da materia (4).

É admiravel a analogia, ainda que remota e nebulosa, entre a noção

(1) SCHWEGLER, *Gesch. der griech. Phil.*; p. 48.

(2) PLUT., *De placit. phil.*, t. I, p. 3.

(3) PLUT., *ob. cit.* — ARIST., *De gener. et corrupt.*, t. I, p. 8. PLUTARCHO affirma que DEMOCRITO somente suppozera nos atomos a fôrma e a grandeza, e que EPICURO accrescentára depois a gravidade. ARISTOLES, porém, attribue a DEMOCRITO o reconhecer no atomo todas estas qualidades essenciaes.

(4) ARIST., *Met.*, t. I, p. 4; Ed. Didot., II, p. 475.

audacissima do philosopho abderita e as novissimas hypotheses da chimica para explicar, condemnando a theoria dualistica, a constituição intima dos corpos.

A *diathigè* e a *tropè*, em que os mesmos atomos, da mesma qualidade, podem produzir dois compostos diversissimos (1) no arranjo molecular e nas propriedades chemicas e physicas, não é talvez uma feliz antecipação do polymorphismo e do isomerismo, tão longinquamente busquejado na hypothese de DEMOCRITO, como a gravitação dos atomos ou a attracção molecular está apenas indicada vagamente no peso (2) ?

A situação relativa dos atomos, a *diathigè*, e a *tropè*, que no systema atomistico dos hellenos desempenham uma funcção essencial para a contextura dos corpos, não acham porventura a sua representação nas ultimas hypotheses da philosophia chimica em nossos dias, na qual a maneira por que os atomos se agrupam é uma das condições fundamentaes da nova theoria (3) ?

Desde as noções vagas de DEMOCRITO até o atomismo philosophico de GASSENDI, e ás especulações physicas de BOYLE, e principalmente até ás inducções experimentaes de WENZEL, DALTON, WOLLASTON, DAVY e GAY-LUSSAC ha o progresso immenso, que decorre desde o embryão até o organismo adulto e consummado.

Entre a previsão puramente conjectural dos atomistas gregos e as brilhantes concepções dos chimicos modernos, desde AVOGADRO até LAURENT, KOPP, GERHARDT, WURTZ, ODLING, KÉKULÉ, medeia a distancia que separa a razão desajudada de todo o subsidio experimental, e o entendimento largamente apercebido com o opulento material de productos e de factos, colligidos pela chimica desde os fins de XVIII seculo.

Mas a ideia luminosa de DEMOCRITO permanece como o primeiro fanal accendido para encaminhar e dirigir os grandes pensadores na longa e trabalhada navegação da sciencia molecular (4).

(LATINO COELHO, *A oração da coroa de DEMOSTHENES*, versão do original grego, Lisboa, 1877. Introducção, p. LXXVI—LXXX).

(1) Suppondo dois atomos figurados pelas letras A e N, diz ARISTOTELES que, segundo a hypothese de DEMOCRITO, A se differença de N pela fórma, os dois compostos AN e NA pela ordem, A de N pela posição.—ARIST., *Met.*, *loc. cit.*

(2) L. MEYER, *obr. cit.*, p. 132.

(3) LAURENT, *Méthode de chimie*, p. 358.—«Estabelecer uma theoria dos typos é estabelecer uma classificação baseada sobre o numero, a natureza, as funcções, e o arranjo dos atomos simples ou dos atomos compostos».

(4) HÆFER, *Histoire de la physique et de chimie*, p. 342: «A chimica actual tende a reduzir tudo aos atomos.



O interesse que o estudo da chimica actualmente desperta nos seus tão variados ramos de applicação, fez nascer a ideia da creação d'uma Revista de chimica, com o fim de fazer a propaganda do desenvolvimento do ensino tecnico e promover as acquisições scientificas no vasto campo d'esta especialidade: para tal fim versaremos n'este jornal as questões referentes á chimica pura e applicada, como V. Ex.^a pôde avaliar pelo programma summario d'esta publicação:

- | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| I. Chimica geral e chimica physica. | X. Chimica medica (biologica e pathologica). |
| II. Chimica inorganica. | XI. Chimica pharmaceutica. |
| III. Chimica organica. | XII. Chimica toxicologica. |
| IV. Chimica analytica. | XIII. Hydrologia medica. |
| V. Chimica mineralogia e geologica. | XIV. Bibliographia. |
| VI. Chimica agricola. | XV. Revista dos jornaes. |
| VII. Chimica sanitaria. Falsificações dos alimentos. | XVI. Movimento chimico portuguez. |
| VIII. Bacteriologia. Hygiene. | XVII. Variedades e correspondencia. |
| IX. Chimica technica. Industrias chimicas. | — Litteratura e historia chimica. |

Com um fim modesto, mas nobre, como é o de promover entre nós o interesse pelo desenvolvimento do ensino da chimica, chama-se a attenção de V. Ex.^a para a **Revista de Chimica pura e applicada** de que enviamos um *numero specimen*.

Caso V. Ex.^a nos honre com a sua assignatura, o que agradecemos, enviar-se-hão os numeros anteriores, apoz a cobrança que será feita alguns dias depois d'esta expedição.

A administração.