



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



II Anno - n.º 3

1906

A apreciação dos azeites portuguezes no Congresso de leitaria, olivicultura e industria do azeite, de Lisboa, 1905

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

Acham-se publicadas no ultimo numero de 1905 do *Boletim da real associação central da agricultura portugueza* ⁽¹⁾, as conclusões sobre a 15.^a these, de que fui relator, enunciadas pela fórma seguinte:

1.^a— *Os defeitos dos azeites portuguezes podem corrigir-se pelo melhor fabrico.*

2.^a— *De entre os azeites portuguezes, ha os que, pela sua neutralidade e finura, podem servir á industria das conservas e como azeites de mesa de 1.^a qualidade, não sendo excedidos pelos azeites mais finos de Nice ou italianos.*

3.^a— *Cumprer estudar, entre nós, os methodos já conhecidos de desmargarinação, a fim de determinar quaes os mais simples e efficazes, e de estudar em que casos se podem empregar com vantagens economicas.*

4.^a— *Os methodos officiaes de analyse approvados pela portaria de 31 de agosto de 1901, são, por enquanto, sufficientes para reconhecer as fraudes nos azeites.*

5.^a— *Importa conservar o actual regimen de importação dos oleos de sementes ou similares do azeite, afim de proteger a oleicultura nacional.*

6.^a— *Cumprer alargar a area da fiscalisação dos azeites, até agora limitada a Lisboa, pelo menos a todas as capitaes de districto, por fórma a evitar que sejam entregues ao consumo alimentar productos rançosos, muito acidos ou pouco limpos, que só podem ser prestaveis como azeites industriaes.*

7.^a— *Cumprer desenvolver os serviços da fiscalisação agricola a todo o paiz, de modo a impedir que sejam postos á venda sob a designação de azeite, productos oleaginosos falsificados com oleos vegetaes de origem diversa da do fructo da oliveira e exercer uma fiscalisação rigorosa nos azeites das conservas de peixe postas á venda, não se permitindo o commercio d'ellas desde que a acidez d'esse azeite exceda 1 0/0.*

Quem lêr o relatorio que elaborei sobre a these e foi publicado pela Commissão executiva do Congresso, bem como o meu estudo publicado no primeiro volume d'esta *Revista* ⁽²⁾, notará

(1) N.º 7, de novembro e dezembro de 1905, p. 311-312.

(2) Esta *Revista*, t. 1, p. 8, 70, 150, 255, 299 e 306.

que as conclusões 1.^a, 2.^a e 7.^a não estão em harmonia com as premissas estabelecidas no relatório, e que resultam dos dados colhidos no exame dos azeites portugueses apresentados na *Exposição agrícola e de productos mineraes*, realisada no Palacio de Crystal portuense de 1903-1904.

As conclusões 1.^a e 2.^a que enviei ao Congresso, e que foram modificadas, não tendo eu intervindo na discussão, por não ter podido ausentar-me do Porto, foram as seguintes:

1.^a—De dois defeitos padecem muitos azeites portugueses: excessiva acidez e demasiada grossura. O primeiro defeito deriva de deficiencia na arte, e corrigir-se-ha pelo aperfeiçoamento do fabrico; o segundo é de natureza, está ligado a particularidades da constituição geologica do solo portuguez, e para o eliminar é preciso recorrer aos processos de desmargarinação.

2.^a—D'entre os azeites portugueses, ha alguns produzidos nos terrenos graniticos ou nos schistos antigos, que, pela sua neutralidade e finura, podem servir á industria das conservas, e como azeites de mesa de 1.^a qualidade; não sendo excedidos pelos azeites mais finos de Nice ou italianos.

Toda a essencia do meu estudo está mascarada na redacção que foi adoptada pelo Congresso nas duas primeiras conclusões.

Além d'isso, penso não ser verdadeira a doutrina da 1.^a these, quando estabelece que todos os defeitos dos azeites portugueses se podem corrigir pelo melhor fabrico: o da acidez, sim, porque, á vista dos dados que tive á minha disposição, me parece que em todas as regiões em que se cultiva a oliveira em Portugal se pôde obter azeite com pouca acidez, colhida a azeitona na sazão propria, e observados os preceitos de uma extracção normal do oleo.

Mas a grossura dos azeites não está no mesmo caso, porque esse defeito é natural, e está ligado á constituição do solo, acentuando-se nos azeites procedentes dos terrenos terciarios e jurassicos. E assim acontece que azeites, podemos dizer modelares pela neutralidade, limpidez, e qualidades organolepticas, predica-dos que só se podem alcançar com um fabrico esmerado, padecem não obstante do defeito de margarinosos.

Todos poderam vêr na Exposição do Palacio de Crystal o celebrado azeite Herculano, cuja acidez era apenas de 0,5 ‰, completamente coagulado durante os mezes mais frios em que durou a exposição, conservando-se os empregados nas fabricas

de conservas e outros em grande parte liquidos ou apenas com pequeno deposito.

De que um azeite é muito *pouco acido* ou *neutro* não se pôde inferir, por tanto, que elle seja *pouco margarinoso* ou *fino*. Muito pelo contrario, ha casos em que azeites *pouco acidos* são *muito margarinosos*.

A ultima conclusão (7.^a) adoptada pelo congresso não está de accordo tambem nem com a minha observação nem com a de outros analysts. De facto, nas analyses realisadas no Laboratorio Municipal nos ultimos annos não se teem encontrado azeites «falsificados com oleos vegetaes de origem diversa da do fructo de oliveira»; e uma informação analoga me foi dada pelo snr. DR. MASTBAUM no tocante ás amostras examinadas no Laboratorio geral das analyses chimico-fiscaes. A razão é que o direito de entrada no nosso paiz dos oleos de sementes, que é de 200 réis por kilogr., é prohibitivo, ficando entre nós taes oleos necessariamente mais caros que o azeite.

Emquanto a prohibir o commercio das conservas de peixe, desde que o azeite d'ellas exceda 1 ‰, penso que tal medida é completamente inaceitavel, e lançaria uma perturbação irreparavel no fabrico para não dizer que o tornava impossivel. É preciso não esquecer que pelo modo como são preparadas as conservas de sardinhas, que são as de mais importancia e aquellas a que, por certo, allude a conclusão 7.^a,—o oleo proprio da sardinha está diffundido e intimamente misturado no azeite empregado para a conserva. O snr. DR. KLEIN calcula que 30 ‰ do oleo nas conservas é da propria sardinha (1); ora a acidez livre do oleo de sardinhas é bem superior a 1 ‰: n'uma analyse realisada pelo snr. DR. KLEIN foi de 2,78 ‰, mas pôde oscillar entre 2 e 10,5 ‰, segundo as determinações de FAHRION consignadas nos tratados de LEWKOWITSCH (2) e BENEDIKT-ULZER (3). Postas estas bases, é

(1) Esta *Revista*, t. I, p. 485.

(2) LEWKOWITSCH (DR. J.), *Laboratoriumsbuch für die Fett-und Öl-industrie*; Braunschweig, 1902, p. 52-53.

— *Chemische Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse*; Braunschweig, 1905, t. II, p. 23.

(3) BENEDIKT-ULZER, *Analyse der Fette und Wachsarten*, 4.^e Aufl., Berlin, 1903, p. 721.—Para comparar com a fórmula habitual de exprimir a acidez nos azeites, calculamo-la em *acido oleico* por cento.

de crêr que nenhuma conserva de sardinha, por mais cuidados que houvesse no seu fabrico e por mais neutro que fosse o azeite empregado na sua preparação, poderia resistir ao limite de acidez proposto. Nas conservas de sardinha perfeitamente fabricadas, e nas quaes em regra se usam azeites perfeitamente neutros, encontrou o snr. DR. KLEIN uma acidez livre entre 2,78 e 3,64 (1).

Cumpre, além d'isso, não perder de vista que a preparação das conservas de sardinha exige, não só azeites neutros, como também finos ou pouco margarinosos; a qualidade de baixa acidez só de per si não é sufficiente.

Como auctor do relatorio de que nos incumbiu a Comissão executiva do Congresso não podemos, por fórma alguma e sem rasões que não conhecemos ou observações e experiencias novas, adherir ás conclusões que foram alteradas e á que foi additada.

Sulfuração dos vinhos

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

(Continuado de pag. 21 — 2.º anno)

II

O processo recommendado pelo DR. CARLES é fazer com um vinho branco, o metabisulfito de potassio puro e acido tartarico puro granulado ou em pó, dois litros de um liquido limpido, que contenha 50 gr. de acido sulfuroso. Cada litro, portanto, conterà 25 gr. de acido sulfuroso.

Para isso, n'um litro de vinho branco deitam-se 100 gr. de metabisulfito (que fornecem 50 gr. de acido sulfuroso); n'outro litro do mesmo vinho fazem-se dissolver 200 gr. de acido tartarico puro. Misturando os dous solutos n'um duplo litro, forma-se um precipitado branco, crystallino, pesado (de bitartarato de potas-

(1) Esta *Revista*, t. I, p. 484.

sio), que se deposita no fim de 24 horas no inverno e no verão em 48 horas. Decanta-se no fim d'este tempo, lança-se o precipitado em um coador ou n'um panno, lava-se com um pouco de vinho, e junta-se ao liquido precedente, de modo que se completem os dous litros certos.

Se em um casco de 225 litros de vinho se deitar 1 litro d'este liquido-mãe bisulfitado, cada hectolitro de vinho ficará com

$$100 \times \frac{25}{225} \text{ gr.} = 11,1 \text{ gr.}$$

de acido sulfuroso, ou na pratica 10 gr. de acido sulfuroso por hectolitro.

Para sulfurar na mesma proporção a porção do vinho correspondente das nossas pipas de 534 litros seria preciso juntar volume proximo de 2,5 l. do mesmo liquido bisulfitado (ao certo 2,4 litros).

É evidente que se pretendermos sulfurar a 5 gr. de acido sulfuroso por litro, em vez de ser a 10 gr., bastará, na preparação do liquido bisulfitado original, para a mesma porção de bisulfito e acido tartarico, empregar volume duplo de vinho branco.

Constituido um typo de vinho, em um grande tonel ou dorna, poder-se-ha, ao envasilhal-o em pipos, sulfural-o exactamente nas mesmas doses, emquanto que, pelo systema da mecha, ficaria em condições muito deseguaes de sulfuração.

Este exemplo mostra como se podem preparar quantos hectolitros de liquido sulfuroso mãe forem precisos para a sulfuração dos vinhos de que se dispõe, e na dose em que se pretender. Não convém, porém, preparar grandes reservas, porque as dissoluções de acido sulfuroso alteram-se ao contacto do ar e principalmente em tempo quente.

É preciso tambem ter presente que, com egual titulo theorico, estes solutos são *muito mais activos* que a mecha d' enxofre. Com effeito, theoreticamente o enxofre desprende pela sua combustão o dobro do peso do acido sulfuroso; na pratica reconhece-se que menos de metade fica no vinho, e além d'isso não é regular nem uniforme a distribuição por egual em vasilhas di-

versas, qualquer que seja a habilidade e os cuidados do operario encarregado especialmente do trabalho (1); enquanto que com o liquido sulfitado, seja qual fôr a qualidade do vinho, secco ou maduro, quando n'elle se introduzir um volume susceptivel de fornecer 5 gr. de acido sulfuroso por hectolitro, toda esta dose lá ficará integralmente, e só diminuirá pelas causas inevitaveis de perda, que se dão em ambos os tratamentos.

III

Quando se trate de vinhos communs ou de outros que, apenas como meio preventivo, se teem de sulfitar em dose fraca, pôde substituir-se, em parte ou até no todo, o vinho branco que se empregára como dissolvente por agua. Os solutos com esta são mais rapidos e podem ser mais concentrados, o bitartarato de potassio que se separa é mais crystallino, a lavagem mais facil, o enxugo e a execução das mais promptas e o sal obtido absolutamente puro.

IV

O lado fraco d'este methodo é este: «Em principio, todo o acido tartarico deveria combinar-se com toda a potassa, que se separaria integralmente sob a fórma de bitartarato. Era isto o que aconteceria se no liquido não houvesse outro acido. Mas o que se obtem é, de facto, um soluto de acido sulfuroso; e este acido, como todos os congeneres acidos mineraes, dissolve bitartarato de potassio. Por isso, quando se tratam os 100 gr. de bisulfito por 200 gr. de acido tartarico ($C^4H^6O^6 = 150$), não precipitam os 250 gr. de bitartarato de potassio theoricos ($C^4H^5KO^6 = 188$), mas sómente 170 a 190, segundo a temperatura do dia e a duração da precipitação; digamos, em média, 180 gr. Ficam, por tanto, adoptando a formula acima indicada de preparação do liquido sulfitado, 70 gr. de bitartarato em soluto nos dous litros,

(1) Segundo o DR. CARLES, uma mecha enxofrada de 40 gr. sulfura, um casco de vinho de 225 litros, a 9 gr. por hectolitro; mas a sulfuração pela mecha é sempre muito irregular podendo as quantidades de anhydrido sulfuroso variar como 1 para 10 (MATHIEU).

ou 35 gr. por litro. Mas quando esta quantidade se espalha em toda a barrica, isto só importa em alguns centigr. de cremor de tartaro por litro, quantidade desprezível sob todos os pontos de vista na grande maioria dos casos».

Tambem se póde objectar a que o methodo dá origem a vapores sulfurosos desagradaveis. Mas tal inconveniente remedia-se operando em espaço livre e bem ventilado.

A questão de preço de tratamento não é alheia ao emprego do methodo. Vendendo o bitartarato de potassio, que fica como residuo, calcula o DR. CARLES que o custo de sulfuração de 225 litros de vinho na dose de 5 gr. de acido sulfuroso por hectolitro não importa em mais de 7 centimos.

V

Conclue o nosso auctor do modo seguinte:

«O conhecimento exacto dos effeitos empyricos da sulfuração do vinho pela combustão da mecha enxofrada; a sua infidelidade, e os lados fracos dos outros agentes productores de anhydrido sulfuroso; a sua substituição por um liquido, feito por fórma que n'um volume conhecido contém uma dose certa de acido sulfuroso,—permittirão de hoje em diante applicar com mais rigorosa certeza o acido sulfuroso na œnotechnia.

Este conhecimento habilitar-nos-ha a conservar um agente antiseptico de uso tradicional e secular, que é impossivel substituir com vantagem qualquer sob o ponto de vista hygienico, e a regularisar com exactidão as suas doses».

(*Continúa*).

Sobre o tetrachloreto de carboneo

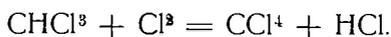
POR

J. Salgado

O *tetrachloreto de carboneo* é o formeno ou methano tetrachlorado CCl_4 . Foi descoberto em 1839 por REGNAULT, que o obteve pela acção do chloro sobre o chloroformio ao sol. Para isso, aquecia-se até á ebulição a banho-maria o chloroformio, addicio-

nado de uma pequena quantidade d'iodo, em um balão ligado a um refrigerante de refluxo, e fazia-se passar por elle, á luz do sol, chloro bem secco, enquanto se nota desenvolvimento de acido chlorhydrico pelo refrigerante.

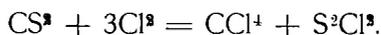
A reacção dá-se conforme a equação :



O producto da reacção é lavado diferentes vezes com um soluto de soda diluido a $\frac{1}{10}$ para o desacidificar, depois é privado d'agua por meio do chloreto de calcio, e em seguida rectificado por meio de destillação.

Para o fabrico substitue-se o chloroformio pelo sulfureto de carboneo. Este é preparado pela combinação do enxofre com o carvão de madeira a altas temperaturas, como nas fabricas de sulfureto de carboneo. O chloro é hoje obtido pela electrolyse dos chloretos alcalinos (chloreto de sodio ou de potassio), d'onde resulta um outro corpo tambem muito importante sobre ponto de vista industrial, a saber, um alcali caustico.

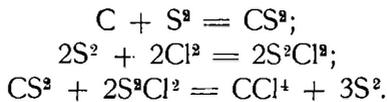
Na acção do chloro sobre o sulfureto de carboneo forma-se uma mistura de tetrachloreto de carboneo e chloreto d'enxofre S^2Cl_2 , segundo a equação



Por destillação fraccionada separa-se o tetrachloreto de carboneo.

Para o fabrico em grande, emprega a «*Chemische Fabrik Griesheim Elektron*» um processo de que ella tem a patente, o qual se basea em que uma mistura de chloreto d'enxofre e sulfureto de carboneo aquecidos em presença dos chloretos metallicos dá tetrachloreto de carboneo e enxofre. Este ultimo producto é de novo empregado no fabrico, porque combinado com o chloro dá chloreto d'enxofre, e com o carvão transforma-se em sulfureto de carboneo. Por esta maneira, obtem-se o tetrachloreto de carboneo, sem nenhum producto secundario, que contenha carvão ou chloro.

As reacções fundamentaes do processo podem resumir-se nas equações seguintes:



O tetrachloreto de carboneo é um liquido incolor, de cheiro ethereo agradável, insolúvel na agua, e soluvel no alcool e no ether. Ferve-se a 77-78°. O seu peso especifico a 15° é 1,599.

Não é explosivo, nem combustivel. Deitado sobre um corpo inflammado, apaga-o. É um bom dissolvente dos oleos, gorduras, resinas e outros compostos organicos.

É baptisada esta substancia no commercio com o nome de *Fenixina* ⁽¹⁾.

A fabrica *Griesheim Elektron* apresenta-a sob o nome de *Benzinofornio*. N'uma instrucção indica a maneira de o empregar, em vez da benzina que é inflammavel, para tirar nodos. Mas não é sómente para este fim que elle póde ser utilizado: é de crêr que em breve tempo seja largamente usado como dissolvente, quer na industria, quer nos laboratorios. Para isso concorre o preço relativamente baixo porque é fornecido, depois dos processos aperfeiçoados pelos quaes hoje se fabrica ⁽²⁾.

Vemol-o cotado n'um catalogo recente a 11 *marcos* os 10 k.

A Phytina, novo constituinte de sementes de plantas

PELO

Dr. S. Posternak

Ainda até ha pouco tempo a existencia do phosphoro nas plantas era desconhecida. Foi TÖPLER, ao mesmo tempo que SCHULZE e seus discipulos que extrahiram das sementes das plan-

⁽¹⁾ *Nuova Enciclopedia de chimica*, diretta del DR. ICILIO GUARESCHI, t. IX, p. 22.

⁽²⁾ Uma noticia sobre o tetrachloreto de carboneo encontra-se no *Journal suisse de chimie et pharmacie*, t. 43, 1905, p. 209-210, subscripta pelo DR. HUTZ, de Wurtzburgo, extrahida do *Pharm. Praxis*, 1905, p. 47.

tas a lecithina, mas n'esta não ha toda a quantidade de phosphoro que existe nas sementes, mas sómente 1 a 7 %. O resto d'este metalloide suppunha-se que existia sob a fórma de phosphatos inorganicos (RITTHAUSEN, PFEFFER); mais tarde, sob a influencia da theoria dos nucleoproteïdes, pensou-se que as sementes continham paranucleinas (HAMARSTEN, WIMAN).

Ha pouco consegui tirar de differentes productos vegetaes um novo *principio organico phosphorado*, que tem muito interesse, porque se encontra muito espalhado na natureza. Para simplificar, chamarei a este preparado *Phytina*.

A phytina encontra-se em todas as sementes, tuberculos e raizes, etc., sob a fórma de composto de reserva phosphorado, destinado ao desenvolvimento do embryão da planta. Encontrei a phytina nas sementes do abeto vermelho, do canhamo, do girasol, do nabo, do gergelim, dos tremoços brancos e amarelos, das ervilhas, das lentilhas, do feijão branco, das batatas, do trigo, do milho, do nabo amarello e tambem das cebolas.

As sementes contem apenas quantidades insignificantes de phosphatos inorganicos; 70 a 90 % da quantidade total do phosphoro encontra-se n'ellas sob a fórma de phytina, como mostra o quadro seguinte:

	PHOSPHORO			
	Total 0/0	Sob a fórma de phytina isolada 0/0	Da phytina isolada em 0/0 de phosphoro total	Em forma de lecithina em 0/0 de phosphoro total
Sementes de Abeto verm.	0,656	0,600	91,46	1,1
Canhamo	1,460	1,330	91,44	3,1
Girasol } sem casca . .	0,830	0,723	86,26	1,8
Ervilhas	0,367	0,260	70,80	6,2
Lentilhas	0,299	0,247	82,60	6,7
Feijão branco	0,512	0,418	81,60	6,0

Os numeros para a lecithina são extrahidos dos trabalhos de E. SCHULZE, STEIGERT, FRANKFURT e RONGGER.

Sem querer fallar aqui detalhadamente das propriedades da phytina, das quaes já me occupei ⁽¹⁾, limitar-me-hei só a dizer

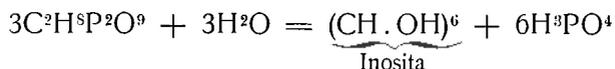
(1) *Comptes rendus*, t. 137 (1903), p. 202, 337 e 439.

que a phytina possui a constituição química d'um sal do *ácido anhydrooxymethylenediphosphorico*, cuja fórmula bruta é $C^2H^4P^2O^9$, e que a sua riqueza em phosphoro é cerca de 26,08 % da substância orgânica.

Dos saes lembrarei só o sal duplo de *calcio e sodio* $C^2H^4P^2O^9Ca^2 + 2C^2H^4P^2O^9Na^4$ o qual crystallisa com 8 moleculas d'agua formando crystaes flexiveis, sedosos, reunindo-se em floccos.

Ha tambem os saes neutros de calcio e magnesio.

A phytina resiste á influencia dos alcalis causticos mesmo á ebullição; os ácidos mineraes pelo aquecimento decompõem-na em inosita e ácido phosphorico, segundo a fórmula seguinte:



o que é uma prova de que cada molecula da phytina concorre com dois grupos CH.OH para a formação da inosita.

A presença d'este grupo CH.OH na molecula da phytina é de muitissima importancia para o estudo da assimilação chlorophyllina das plantas, porque as investigações de SCHIMPER demonstraram que a transformação dos phosphatos mineraes em phosphatos organicos nas cellulas das folhas depende da actividade do aparelho chlorophyllino, e só se realiza á luz; por outro lado sabe-se tambem que os productos assim produzidos pela acção da luz são transportados á medida da sua formação para as cellulas do parenchyma do embrião, bem como para as reservas nutritivas. D'aqui se póde concluir que o grupo organico que está em combinação com o ácido phosphorico na phytina se fórma na reducção do anhydrido carbonico sob a influencia da chlorophylla.

Esta combinação CH.OH, com uma função alcoolica, não é outra cousa mais do que o anhydrido de um alcool $CH^2(OH)^2$, e é isomera do aldehyde formico COH^2 ; a hypothese de BAEYER sobre a natureza do primeiro producto de reducção do ácido carbonico nas folhas vem a ser pela primeira vez confirmada pelo estudo analytico da planta, baseado e limitado á fórmula chimica empyrica.

A *phytina* é, em resumo, a *substancia de reserva phosphorada das plantas verdes, e constitue uma parte importante da alimentação humana.*

Como alimento phosphorado, a lecithina encontra-se tambem no embrião, mas occupando sob esse ponto de vista um lugar muito secundario.

Como se vê, este principio, que é facilmente digestivel, parece estar destinado a occupar um lugar importante entre os medicamentos phosphorados, como substancia fortemente nutritiva e reconstituente.

Aponta-se que pôde ser utilizado com proveito na humanisação do leite de vacca.

(*Journal suisse de chimie et pharmacie*, t, XLII, 1904, p. 25-245 e 405).

Contribuições dos pharmaceuticos para o adiantamento da chimica e demais sciencias

(Do *Journal suisse de chimie et pharmacie*, 1906)

Em 1559, OSWALD CROOL descobre o *chloreto de prata* e o *sulfato de potassio*. É o primeiro que ousa divulgar a preparação do *ouro fulminante*, occulto durante dois seculos pelos alchimicos.

Em 1568, PEREZ DE VARGAS dá, n'uma obra publicada em Madrid, as indicações mais instructivas para distinguir os *metaes*; indica igualmente o meio de os polir e de os gravar por meio da cera e da agua-forte.

Em 1590, DREBBEL explicou a producção do vento e da chuva por uma elevação de temperatura e um resfriamento brusco nas camadas de ar atmospherico; apoiou esta theoria sobre uma experiencia, que deu mais tarde a ideia d'empregar tubos de segurança para as operações de chimica.

Em 1576, N. HOUEL instituiu generosamente o primeiro jardim botanico em França. É a elle que se deve tambem o primeiro

collegio dos boticarios ou pharmaceuticos, esta Escola onde se vieram formar os mais illustres mestres.

Em 1608, BÉGUIN fez conhecer, no primeiro tratado de chimica que foi publicado, um muito grande numero de formulas até ahi guardadas em segredo pelos alchimicos. Descobriu o *mercurio doce* ou *calomelanos*, e indicou o processo mais simples para o obter no estado de pureza.

Em 1630, BRUN, modesto praticante em Bergerac, foi o primeiro que demonstrou o augmento do peso dos metaes oxydados, quando aquecia chumbo em contacto com o ar, descoberta bem preciosa, pois que serviu mais tarde ás sabias investigações de BAYEN, de WENZEL e de LAVOISIER, para a analyse do ar e da agua.

Em 1640, B. GLAUBER descobriu o *sulfato d'ammonio*, o *kermes mineral* e o *sulfato de sodio*. Deu um processo economico para obter o *espirito de sal* ou *acido chlorhydrico*, indicou os meios de conservar os fructos e de coagular o leite. Indicou a preparação do *chloreto d'antimonio* e um *reagente* para fazer reconhecer a presença *dos saes de prata*, pondo-os em contacto com o sal marinho. Foi o primeiro que assignalou os differentes productos obtidos na destillação de madeira ou do alcatrão.

Em 1655, OTTO TACHENIUS demonstra pela primeira vez a possibilidade de *lexiviar* e *saponificar os corpos gordos*, associando-os á potassa ou á soda. Foi elle que deu a primeira *definição exacta d'um sal*. Descobriu ainda um processo economico para preparar o *sublimado corrosivo*. Fez reconhecer a presença dos saes de ferro, pela noz de galha, e deu assim a ideia de fazer uma tinta barata.

Em 1656, TRIBUNIUS descobriu e publicou um processo para preparar sem mysterio o *emetico*, este medicamento prohibido muito tempo sob pena de morte, e que foi e será sempre util aos medicos.

Em 1658, KLAPROTH descobriu o *uranio*, o *titanio*, o *tellurio*, a *zirconia*, a *stronciana* e a *alumina*; enfim, demonstrou a natureza de varias pedras preciosas, fazendo conhecer a arte de as imitar.

Em 1660, KUNCKEL fez a descoberta mais importante de chimica no XVII seculo, porque chegou a isolar o *phosphoro*. Tam-

bem foi elle que preparou o *vinagre* com succos de fructos assucarados. Deu tambem um processo para fabricar o *rubi* e tantos outros processos, que não é possivel referir.

Em 1661, NEWTON, o grande astronomo, o immortal physico, disse que contrahiou o gosto do estudo das sciencias, durante dois annos de tirocinio que passou na officina do boticario CLARKE.

Em 1662, SEIGNETE descobriu um sal duplo, que ainda hoje tem o seu nome, e que é preconisado por todos os medicos, sob o nome de *tartarato de potassio e de sodio*.

Em 1665, N. LEFEBVRE foi o primeiro que fundou os cursos de chimica descriptiva, supprimindo as fórmãs mysteriosas dos tempos passados. Devem-se-lhe tambem processos methodicos para a destillação das plantas aromaticas e o cosimento dos xaropes medicamentosos.

Em 1669, DUCLOS foi o primeiro que demonstrou a possibilidade de empregar a agua do mar para os usos domesticos, depois de a ter destillado. Descobriu a presença do *sulfato de magnesio* em algumas nascentes d'aguas mineraes.

Em 1675, N. LÉMERY instituiu no museu de Paris os primeiros cursos de chimica demonstrativa, fazendo funcionar os aparelhos, e realisando experiencias diante do auditorio. Os homens mais illustrados d'esta epocha são concordes em affirmar que os cursos N. LÉMERY attrahiram a Paris um grande numero d'estrangeiros. Data das lições d'este homem de bem o tornar-se a chimica uma sciencia attrahente e productiva. Tambem o governo inglez, que soube sempre animar e favorecer o merito, não deixou de chamar LÉMERY a Londres, a fim de que elle fundasse ahí a mesma instituição que acabára de fazer a sua gloria em França.

Em 1709, DIERBACH descobriu o *ferrocyaneto ferrico* (azul de Prussia), pouco usado em medicina, mas empregado em proporções enormes para substituir o azul d'anil; realisando assim um beneficio de 90 p. c. em proveito da industria dos pintores.

Em 1710, BOTICHER foi o primeiro na Europa que encontrou o meio de fabricar a porcellana. Fez estabelecer algumas manufacturas em Saxe e alcançou assim uma grande riqueza para o seu paiz. Antes d'elle, a Europa era tributaria da China n'esta variedade de productos ceramicos.

Em 1730, DUHAMEL ensinou as primeiras indicações para fabricar o *ether*. Hygienista notavel, deu instrucções muito uteis para a renovação do ar nos hospitaes e nas casernas; com uma verdadeira presciencia, occupou-se do *saneamento dos portos de mar*, cujo papel era antes d'elle tão nefasto na propagação das grandes epidemias.

Em 1731, HELLOT imaginou processos simples e engenhosos para fabricar a *camphora* e uma *tinta sympathica*. Deu boas indicações para prevenir as explosões nas profundezas das minas.

Em 1732, NEUMANN provou por factos comparativos e concludentes a necessidade de purificar todos os saes antes de os administrar sob fôrma medicamentosa. Fez conhecer as qualidades naturaes e as propriedades physiologicas e hygienicas da cerveja, do café e do vinho. As suas memorias pareceram tão notaveis que o fizeram elevar á dignidade de conselheiro do rei da Prussia.

Em 1733, G. BOULDUC não merece ser esquecido: é o pae da *hydrologia franceza*. Antes do grande BORDEU, comprehendeu o que valiam as aguas mineraes tanto sob o ponto de vista therapeutico, como sob o ponto de vista economico, e fez a analyse chimica da maior parte d'entre ellas.

Em 1738, SWAB foi o primeiro que applicou o uso do *maçarico* para analysar os mineraes, e n'elle achou um dos meios mais commodos para facilitar as pesquisas dos chimicos, dos mineralogistas e dos engenheiros.

Em 1743, ROUELLE (pai) foi o primeiro que apresentou uma verdadeira classificação dos saes; póde ser classificado entre os creadores da *chimica biologica*, tendo feito a analyse dos differentes productos da secreção do corpo humano, a fim de permittir distingui-los no estado de saude e de doença. Exerceu uma grande influencia sobre os progressos da chimica por frequentes reuniões de sabios que conhecia e chamava a sua casa, principalmente pelo attractivo que soube dar ás suas lições. Teve emfim a honra insigne de ser o professor particular do immortal LAVOISIER e o fundador da pharmacia PELLETTIER.

Em 1745, MARGRAFF, ainda um pharmaceutico biologista, demonstrou a presença do *acido phosphorico nas urinas*; explicava a formação de calculos vesicaes pela proporção muito fraca d'es-

te acido em relação ao acido urico. Isolou a *alumina* de diferentes terras argilosas. Fez conhecer um bom processo para extrahir sem perigo o *cobre* e o *cobalto* das minas. Emfim, descobriu o *assucar* nas beterrabas, achado sobre cuja importancia é superfluo insistir.

Em 1769, G. MODEL indicou os processos mais simples para *soldar* os metaes por meio de borax. Mostrou os meios de purificar a camphora, o sal marinho, e muitos outros corpos menos conhecidos.

Em 1777, F. HÖFFER descobriu o *acido borico* nas aguas de Monterotondo, que conseguiu combinar com o alcali mineral; o que lhe suggeriu a ideia de montar uma *fabrica de borax*, perto de Sienne, industria que fez durante muito tempo a fortuna dos habitantes d'esta região.

Em 1778, MACQUER, collaborador mais dedicado de BAUMÉ, conseguiu isolar o *arsenio*. Provou, por experiencias reiteradas que o chumbo convertido em lithargyrio, augmenta de peso na proporção d'um oitavo.

Em 1785, ANVERS fez conhecer um meio muito economico para *avivar o vermelho da madeira da India*, pela addição d'um sal d'estanho, e conseguiu assim beneficios enormes ás diferentes manufacturas dos tecidos de algodão e lã da Europa.

Em 1786, a pharmacia conta SCHEELE entre as suas glorias. Só para este chimico, eminente entre todos, seria preciso um volume. SCHEELE é o mais notavel de todos os pharmaceuticos. Com recursos muito limitados, e instrumentos mui simples e pouco variados, fez descobertas innumeraveis. Foi da sua pobre officina de campo que sahiram: 1.º O *chloro*, cujo papel industrial e scientifico é de importancia superior; 2.º O *manganez*, empregado com o maior exito para fabricar os vidros e crystaes de luxo; 3.º O *tungstenio* e o *molybdenio*, tão uteis para fabricar pedras que imitam as preciosas; 4.º A *barita*; 5.º O *arsenito de cobre*, este sal que serve para produzir tintas verdes, mui variadas e solidas; 6.º A *glycerina*, esta especie de *factotum* que serve em chimica, em medicina, na industria e até na arte militar; 7.º Os *acidos arsenico, silicico, cyanhydrico, citrico, galhico, lactico, oxalico, tartrico*, que basta denominar para lembrar os serviços que prestam á medicina e á industria; 8.º O *acido fluorhydrico*.

Foi SCHEELE, tambem, que fez notar, em 1777, a transformação da côr do nitrato de prata, quando está exposto á luz, d'onde resultaram as vantagens que os photographos mais tarde puderam tirar do emprego dos saes de prata. Emfim, reconheceu o *oxygenio* e fez entrever outros corpos do mesmo genero, que conseguiria sem duvida isolar, se uma morte prematura o não viesse arrebatár aos 44 annos.

Em 1786, WENZEL foi, sob o ponto de vista theorico, o que era SCHEELE sob o ponto de vista pratico. Estes dois homens de genio, só elles, teriam feito avançar a sciencia em proporções incalculaveis, se tivessem vivido mais tempo. É ás ideias engenhosas de WENZEL sobre a synthese, é á sua theoria sobre os equivalentes, é ás suas numerosas e luminosas memorias sobre a troca das bases salinas que se deve attribuir a bella theoria physica de LAVOISIER, a *estatica chimica* de BERTHOLLET e o methodo engenhoso d'analyse de GAY-LUSSAC.

(Continúa).

Sobre a apreciação das aguardentes

PELO

Dr. Hugo Mastbaum

Director do laboratorio da Inspeção geral dos vinhos e azeites

As aguardentes são, sob o ponto de vista estrictamente chimico, soluções aquosas de alcool ethylico, contendo além d'uma porção de substancias extractivas (assucares, taninos, acidos fixos, substancias mineraes) quantidades relativamente pequenas de substancias volateis.

Segundo a sua função chimica estas substancias volateis, que se podem designar sob a expressão generica de *componentes secundarios*, pertencem aos seguintes grupos: 1) ao dos alcooes gordos da mesma série do alcool ethylico, representado principalmente por alcooes de numero de atomos de carbono superior ao do alcool ethylico (alcooes propylicos, butylicos, amylicos), sendo por este motivo geralmente designados como alcooes superiores; 2) ao dos aldehydos, de que o principal

é o aldehydo acetico, encontrando-se além d'este a acroleina, $\text{CH}^2 = \text{CH} - \text{C} \begin{smallmatrix} \text{=} \text{O} \\ \text{H} \end{smallmatrix}$, o furfurol e o aldehydo benzoico; 3) ao dos acidos gordos (formico, *acetico*, propionico, butyrico até ao œnanthico); 4) ao dos etheres mixtos, entre os quaes predomina fortemente o ether acetico do alcool ethylico; 5) ao das substancias azotadas basicas, desde o ammoniaco e as bases simples até ás bases pyridicas; 6) ao dos terpenos.

O methodo para a analyse das aguardentes, elaborado sob a direcção de CH. GIRARD no Laboratorio Municipal de Paris por MOHLER, ROCQUES, CUNIASSE e SAGLIER ⁽¹⁾, permite determinar quantitativamente os grupos 1 a 5, e, entre o grupo dos aldehydos, separadamente o furfurol. Os alcooes superiores são computados em alcool isobutylico, os aldehydos em aldehydo acetico, o furfurol como tal, os acidos em acido acetico, os etheres em acetato d'ethylo. Para se poderem comparar aguardentes de percentagens alcoolicas diferentes calcula-se, sobre a base do theor alcoolico do respectivo producto, qual a quantidade de cada grupo em relação a 100 c³ de alcool absoluto. A somma das quantidades de componentes secundarios assim calculados serve de criterio para a apreciação analytica das aguardentes e alcooes.

Nas aguardentes de vinho, nos cognacs, nos armagnacs, nos rhums, kirschs, etc., aquella somma ou coefferiente é, em geral, bastante elevado, não passando abaixo de 0,300, ao passo que os alcooes industriaes bem rectificadas apresentam um coefferiente baixo, que não ultrapassa 0,020 gr. por 100 c³.

I. As impurezas das aguardentes

Os creadores do methodo do Laboratorio Municipal de Paris empregaram para a designação dos componentes secundarios das aguardentes o termo de *impurezas*, que é perfeitamente justificado sob o ponto de vista chimico ou analytico. Para quem deseja produzir alcool ethylico puro ou misturas de tal alcool

(1) GIRARD et CUNIASSE, *Manuel pratique de l'analyse des alcools et des spiritueux*, Paris, 1899; GIRARD et DUPRÉ, *Analyse des matières alimentaires; Alcools et spiritueux*, par SAGLIER; S. A. VASEY, *Guide to analysis of potable spirits*, London, 1904.

com agua, todos os outros componentes d'uma solução aquosa de alcool passam a ser impurezas. O valor e a importancia d'estas impurezas sob os pontos de vista tecnico ou hygienico não entram em linha de conta.

Que os chimicos parisienses estavam bem longe de ligar á palavra *impurezas*, em geral, qualquer sentido depreciador, bem se vê pelo facto, por elles proprios salientado, de que nas aguardentes francezas de marcas finas as taes impurezas se encontram em quantidades avultadas, muitissimo superiores ás dos alcooes industriaes.

Mais tarde, porém, quando as analyses de aguardentes entraram, por assim dizer, em circulação livre, sendo apreciadas e interpretadas por industriaes, hygienistas e legisladores que não conheciam devidamente a verdadeira significação da palavra, pouco a pouco o termo *impurezas* começou a tomar-se genericamente no sentido d'uma propriedade desagradavel. Por esta fórma poude acontecer que um legislador chamado a regulamentar a importação de aguardentes concebeu a ideia de que seria prudente não admitir aguardentes senão perfeitamente *isentas de impurezas*, ou pelo menos com quantidades de impurezas o mais baixas possivel.

E, exagerando o perigo hygienico das chamadas *impurezas* e generalisando-o indevidamente, chegou-se a classificar os componentes secundarios das aguardentes como simplesmente venenosos, como aconteceu na lei brazileira N.º 559, de 31 de dezembro de 1898, que dispõe no seu artigo 2.º «*que serão condemnados por nocivos á saude os cognacs, whiskys, rhums, genebras e outras bebidas importadas, naturaes ou de imitação, que contiverem mais de 3 grammas (cifra-global) de impurezas venenosas, aldehydos, ethers da serie graxa, furfurol, alcooes superiores, acido acetico, etc., por 1000 grammas de alcool a 100º ou 1 gramma e 50 centigrammas das mesmas por 1000 grammas de alcool a 50º*».

Já em outros logares frisamos o absurdo d'este texto legal (¹). Vá que se considerem como venenosos os alcooes superiores e os aldehydos, e, entre estes, principalmente o furfurol; mas chamar

(¹) *Archivo Rural, e Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs-und Genussmittel*, 1903.

impurezas venenosas aos etheres da serie gorda, e até ao acido acetico, parece realmente pouco razoavel. A seguir rigorosamente a mesma orientação, o governo brasileiro devia prohibir o consumo dos ananazes e das bananas, que devem o seu aroma delicioso a uma boa porção de etheres da serie gorda; e, antes de mais nada, devia impedir o uso do vinagre, pois que este liquido contém, pelo menos, quatro por cento do *venenoso* acido acetico.

A confusão originada da usurpação d'um termo scientifico pela linguagem corrente começou a ser tão perigosa, que os industriaes, ameaçados nos seus interesses, se viram obrigados a reagir. N'este sentido varias associações de destilladores da Charente resolveram substituir o termo de *coefficient d'impuretés* pelo de *coefficient de bouquet*, o que, aliás, conduziria a um erro contrario, porque nem todas as chamadas impurezas contribuem para augmentar o aroma das aguardentes, havendo a este respeito não só differenças entre os diversos grupos, mas até distincções muito importantes entre os individuos chimicos pertencentes ao mesmo grupo. Basta lembrar a este respeito o aroma muito differente dos acidos acetico e butyrico, por exemplo.

O assumpto foi debatido no V Congresso de chimica applicada, realisado em 1903, em Berlim. Na discussão que se seguiu a uma conferencia do Prof. KARL WINDISCH sobre a analyse e a apreciação das aguardentes, tomámos a palavra para salientar a pouca idoneidade do termo *impurezas*, propondo para o substituir a expressão de *componentes secundarios*, que tinha a sua completa equivalencia nos termos francez «*produits ou parties secondaires*» e allemão «*Nebenbestandtheile*», achando-se esta ultima palavra já consagrada pelo uso corrente dos analystas.

Na mesma sessão o snr. XAV. ROCQUES, de Paris, em seu nome e no do snr. L. MATHIEU, director da estação oenologica de Borgonha em Beaune (Côte-d'Or), declarou desejar propôr para o mesmo fim o termo de «*non-alcool*», formado em analogia da palavra «*non-sucre*», usada na industria dos assucares; na sessão seguinte, porém, esta proposta foi retirada em favor da nossa, que passou a ser perfilhada pela secção VIII do Congresso.

Cuidamos e esperamos que a adopção geral do termo de «*componentes secundarios*» em lugar do de «*impurezas*» poderá contribuir para afastar mal-entendidos e evitar apreciações erradas.

Com effeito, todos percebem que a presença d'uma quantidade maior ou menor e a qualidade de componentes secundarios n'um producto qualquer permittirão não só um juizo sob o ponto de vista *analytico*, mas podem tambem influir favoravel ou desfavoravelmente no valor tecnico ou hygienico do producto, ao passo que a palavra *impurezas* parece sempre envolver uma depreciação.

II Limitação dos componentes secundarios

a) *Limite inferior dos componentes secundarios.*

A utilidade principal do methodo do Laboratorio Municipal de Paris consiste, segundo os seus auctores, em permittir uma distincção nitida entre as aguardentes naturaes e os alcooes de industria bem rectificadas.

Observamos immediatamente, dizem GIRARD et CUNIASSE, que o coefficiente de impurezas é insignificante nos alcooes de industria pèfeitamente rectificadas, em que se mantem entre 0,006 e 0,020 grammas, sendo notavelmente mais elevado nos alcooes de vinho ou nos alcooes provenientes de fructas em geral.

«Com respeito aos alcooes de vinho, aquella somma é raras vezes inferior a 0,300 quando são isentos de alcooes de industria fraudulentamente addicionados; percebe-se que uma addição, mesmo fraca que seja, de tal alcool com um coefficiente de impurezas sempre inferior a 0,020 deve fazer baixar consideravelmente o numero normalmente observado em alcooes de vinho».

Esta conclusão tinha a sua tal ou qual justificação na epoca em que o methodo foi elaborado, e, no que diz respeito a aguardentes *de vinho*, para productos de origem franceza. Mas pouco tempo depois do methodo entrar no uso geral dos laboratorios, os falsificadores habeis perceberam que o criterio d'uma cifra global elevada de productos secundarios, ou, como então se dizia, d'um alto coefficiente de impurezas, podia facilmente ser ludibriado pela escolha de aguardentes fortemente carregadas de impurezas como materia prima, ou pela addição propositada de etheres e alcooes superiores aos alcooes industriaes, começando até a estabelecer-se uma verdadeira industria para a producção de preparados proprios para este fim.

Por outro lado, não tardou a verificar-se que existiam numerosas aguardentes de vinhos absolutamente authenticas com um

coefficiente de impurezas consideravelmente inferior ao limite estabelecido por GIRARD e seus collaboradores. Nós proprios, n'uma serie de analyses de aguardentes portuguezas que realisamos em collaboração com o nosso presado collega CARDOSO PEREIRA no Laboratorio da Inspeção Geral dos vinhos e azeites, encontramos entre 21 amostras (ou 23 quando se incluem duas aguardentes de agua-pé) nada menos de 10 (ou 11) com um coefficiente inferior ao limite francez (1). Tentamos dar uma explicação do facto, frisando que os cognacs, armagnacs e outros productos francezes congeneres, sendo fabricados de materias primas parecidas entre si e pelos mesmos processos industriaes, representam um typo bastante uniforme, ao passo que entre as aguardentes portuguezas por nós examinadas existiam os typos commerciaes mais variados.

Tambem QUANTIN, director do Laboratorio de chimica analytica do Havre, em umas criticas magistraes do methodo de Paris e do coefficiente de impurezas (2), chega a condemnar a fixação d'um limite minimo para aquelle numero. A conclusão que o illustre chimico apresentou ao IV Congresso de chimica applicada, em Paris, e que renovou, ligeiramente modificada, no V Congresso, em Berlim, é do theor seguinte:

«Attendu que la fixation d'un minimum d'impuretés au dessous duquel les spiritueux naturels seraient considérés comme additionnés d'alcool d'industrie est une mesure contraire à l'hygiène; qu'une pareille fixation, tout en restant inefficace pour empêcher l'addition d'alcool d'industrie dans les spiritueux naturels serait un obstacle au progrès de l'industrie des fermentations et provoquerait l'addition méthodique d'impuretés; pour ces motifs la section VIII A émet l'avis qu'il y a lieu de ne pas fixer de minimum à la proportion d'impuretes que devront contenir les spiritueux».

OTTO HEHNER, n'um excellente trabalho sobre o Brandy (3) demonstra que até nas proprias amostras analysadas por GIRARD e CUNIASSE se encontram verdadeiros cognacs com coefficiente

(1) *Analyses de aguardentes portuguezas e observações sobre os methodos para analyse de aguardentes*, Coimbra, 1904.

(2) *Compte rendu du IV Congrès de chimie appliquée*, Tomo II, pag. 241 e 777; e *Bericht der V intern. Congres für, ang. Chemie*, t. III, p. 1012.

(3) *Analyst*, 1905, n.º 2.

inferior ao limite adoptado, informando no mesmo logar que o *coefficiente de impurezas* levou o golpe de misericórdia no relatório d'uma Comissão nomeada pelo Ministro de commercio francez por decreto de 22 de março de 1904. O relatório publicado no *Moniteur officiel de Commerce* de 30 de julho de 1904 (e commentado na *Nature* de 3 de novembro do mesmo anno) mostra que o coefficiente nos cognacs communs e *fine champagnes* varia entre 275 e 456, que é mais baixo nos armagnacs, ao passo que nas aguardentes do sul da França e da Algeria oscilla entre os vastissimos limites de 25 a 500. O relatório remata por declarar que a fixação d'um limite minimo para o *coefficiente de impurezas* não parece recommendar-se.

Com esta conclusão estamos plenamente d'accordo. Contudo, não nos inclinamos a considerar o coefficiente dos componentes secundarios como perfeitamente inutil para a analyse. Empregando-o com o devido criterio, e tomando em consideração as condições da industria destillatoria da respectiva região, sempre nos pareceu que a determinação d'aquelle coefficiente tem alguma importancia sob o ponto de vista analytico, permitindo verificar o addicionamento de fortes quantidades de alcooes industriaes ás aguardentes naturaes.

b) Limite superior dos componentes secundarios.

A ideia de fixar um limite superior para a totalidade dos componentes secundarios das aguardentes é bastante antiga, datando certamente dos tempos em que os males do alcoolismo se attribuiam principalmente ás *impurezas* das bebidas alcoolicas.

Já no primeiro Congresso de chimica applicada, de Bruxellas (1894), se resolveu nomear uma commissão encarregada de reunir os documentos necessarios para fixar as doses de impurezas que se possam tolerar nas bebidas alcoolicas (1).

O segundo Congresso, de Paris (1896), na sua secção de chimica applicada á hygiene e ás substancias alimentares, discutiu tambem largamente a fixação d'um limite superior para as impu-

(1) *Compte rendu du IV Congrès de chimie appliquée*, Tomo II, p. 280; *Rapport du DR. LANG; Sur l'unification des méthodes analytiques pour les alcools industriels et les eaux-de-vie.*

rezas, propondo ROCQUES a nomeação d'uma comissão que devia estudar a dose de impurezas a admitir nas *diversas aguardentes naturaes*. Ao passo que ROCQUES, d'esta fórma, tencionava estabelecer limites diversos para as differentes classes de aguardentes, ANDRÉ, de Bruxellas, recommendou a adopção d'um limite unico. BARBET observou, com razão, que os varios grupos de impurezas das aguardentes não teem todas o mesmo grau de nocividade, sendo por isso preciso fixar limites para cada um dos grupos. Outros chimicos, como FERNBACH, BERGÉ, ORDONNEAU, pronunciaram-se contra uma regulamentação qualquer. Sendo impossivel chegar a accordo, DURIN propoz que os estudos relativos á questão fossem continuados, poisque parecera faltarem as bases para apresentar qualquer conclusão séria e documentada. Esta proposta foi aceita.

O Congresso de Vienna, em 1898, não se occupou da questão; mas no IV Congresso, tambem realizado em Paris, no anno de 1900, o coefficiente de impurezas fez a sua reaparição. Uma proposta de QUANTIN, do Havre, para se fixar um limite maximo para a dose de impurezas que se possam tolerar nas bebidas espiituosas de consumo, foi enviada a uma comissão. Apesar de não apparecer qualquer trabalho d'esta comissão no V Congresso, o de Berlim, QUANTIN repetiu a sua proposta, sendo esta realmente aceita pela secção de hygiene, apezar das duvidas expressas, por escripto, por ROCQUES e contra o protesto formal de BARBET. Na ultima sessão plenaria do Congresso, porém, a proposta foi enviada á Comissão internacional para a elaboração d'um *Codex alimentarius*, nomeada na mesma sessão (1).

Emquanto os technicos, peritos no assumpto, ainda debatiam a questão *de principio* d'um limite superior para as chamadas impurezas das aguardentes, o governo dos Estados Unidos do Brazil promulgou, em 31 de dezembro de 1898, a lei já acima mencionada, que fixa para os cognacs, whiskys, rhums, genebras e outras bebidas importadas, naturaes ou de imitação, um limite de 3 grammas (cifra global) de impurezas *venenosas*, aldehydos,

(1) Veja o nosso opusculo: *A questão das aguardentes perante o V Congresso internacional de chimica applicada*, Coimbra, 1904.

etheres da série graxa, furfurol, alcooes superiores, acido acetico, etc., por 1000 grammas de alcool a 100°.

Ignoramos os motivos que levaram o Governo brasileiro a adoptar para as chamadas impurezas um limite *superior*, que fica ainda consideravelmente abaixo do limite *inferior* do coefferiente de impurezas que os chimicos francezes verificaram nos productos mais afamados da sua industria de destillação. Com effeito, segundo aquelles chimicos, o limite inferior do coefferiente de impurezas das aguardentes naturaes é de 0^{sr},300 por 100 centimetros cubicos ou de 3 grammas por *litro* de alcool absoluto, o que equivale—dada a densidade do alcool absoluto de 0,7946, a 3,77 gr. por *kilogramma* de alcool a 100°.

Como a lei se refere apenas ás bebidas alcoolicas *importadas*, e não ás produzidas no proprio paiz, não terá, talvez, tanto por fim proteger a saude publica, como beneficiar o commercio nacional.

Effectivamente a saude dos consumidores brasileiros não é considerada de fórma alguma. Pelo theor da lei é licito importar no Brazil como bebida alcoolica uma soluçao de 1^{sr},4 de furfurol em 1 kilo de alcool a 50°, ao passo que uma aguardente natural, contendo por kilo de alcool a 50° meio gramma de acidos volateis, um gramma de ethers e meio gramma de alcooes superiores é considerada como nociva á saude, por conter impurezas *venenosas*. O absurdo d'um *coefferiente*, obtido pela simples addição mechanica de componentes perfeitamente heterogeneos, não pôde ser demonstrado mais nitidamente.

Que diria o governo do Brazil se qualquer paiz europeu se lembrasse de prohibir a importação de café com mais de meio gramma por cento da *venenosa* cafeina, ou de tabaco com mais de um por cento da ainda mais *venenosa* nicotina?

Em 1903 o governo belga adoptou tambem um limite maximo para certos componentes secundarios dos alcooes e aguardentes, mas não seguiu o exemplo da lei brasileira. O theor do artigo 3.º da lei belga de 31 de dezembro de 1902, que entrou em vigor em 1 de abril de 1903, foi o seguinte:

«Il est défendu de fabriquer, de vendre, d'exposer en vente, de détenir ou de transporter pour la vente, des spiritueux contenant, par litre d'alcool absolu, une proportion d'alcools supérieurs ou d'huiles essentielles qui excède: 1 gramme, s'il s'agit d'alcool ou trois-six d'une richesse alcoolique minimum de 90° Gay-

Lussac; 3 grammes, s'il s'agit d'eaux-de-vie ou de liqueurs alcooliques d'une richesse inférieure à 90° Gay-Lussac.

Como se vê, o coefficiente de impurezas ou a cifra global das *impurezas venenosas* da lei brasileira desapareceu, como era de justiça, ficando apenas os alcooes superiores e as essencias, como elementos que possam interessar á hygiene. Mas mesmo assim esta lei teve pouca duração. Em virtude d'um *arreté royal* de 22 de dezembro de 1905 o artigo ficou modificado da fórma seguinte :

Il est défendu de fabriquer, de vendre, d'exposer en vente, de détenir ou de transporter pour la vente, des spiritueux contenant, par litre, une proportion d'alcools supérieurs (évalués en alcool amylique), d'aldéhydes (évalués en aldéhyde éthylique) et d'huiles essentielles qui excède 3 grammes au total. La proportion maxima est reduite à 2 grammes lorsque les spiritueux contiennent de l'absinthe.

Les mêmes défenses s'appliquent aux boissons spiritueuses contenant, par litre, plus de 1 centigramme d'acide cyanhydrique libre ou combiné.

Notre Ministre de l'Agriculture pourra déterminer les procédés à employer pour le dosage des corps mentionnés au présent article.»

Este regulamento é incomparavelmente melhor que o anterior, porque toma em consideração, o que é muito importante, a concentração das chamadas impurezas na *propria bebida alcoolica* e não só as quantidades em que ellas se encontram, referidas ao alcool. Depende, porém, muito ainda da definição que se der á expressão de «oleos essenciaes», e principalmente dos methodos de doseamento que se hão de prescrever.

Em todo o caso, diremos que a orientação expressa na ultima lei belga parece-nos indicar o bom caminho, sendo, porém, preciso destringir eventualmente os tres grupos de componentes secundarios, que na lei belga se acham ainda englobados. Esta destringência não se poderá fazer, em nossa opinião, senão sobre a base de largos trabalhos experimentaes.

III Conclusão

Como acima dissemos, a ideia de fixar um limite maximo para as impurezas das aguardentes derivava certamente da supposição de que estas impurezas fossem os verdadeiros culpados dos

males do alcoolismo, e não o proprio alcool ethylico, que se considerava como relativamente innocente. Sabemos hoje que esta supposição é errada.

A expansão do alcoolismo, com as suas tristes consequencias hygienicas, sociaes e moraes, coincidiu effectivamente com o desenvolvimento da fabricação do alcool industrial; mas este alcool, ao contrario do que suppõe o grande publico, não é mais impuro que as aguardentes naturaes: é pelo contrario, pela sua composição chimica, muito mais puro. O alcoolismo augmentou em muitos paizes, especialmente nos do norte, porque os progressos da technica tornaram o alcool mais barato e porque conduziram a consumir as bebidas alcoolicas em maior quantidade e em forma mais concentrada.

Devemos, porém, confessar que este modo de ver, apesar de parecer bastante logico e estar fundamentado em factos estatisticos e experimentaes, está ainda longe de ser universalmente perfilhado. Mesmo hoje em dia varios hygienistas vêem o inimigo principal nas chamadas impurezas dos alcooes, talvez, justamente, porque os componentes secundarios desde ha muito estão estigmatizados com o nome odioso de *impurezas*.

É, porém, preciso distinguir.

Nos alcooes industriaes em bruto, de batatas, de beterraba, de cereaes, por exemplo, effectivamente a quasi totalidade dos componentes secundarios são verdadeiras impurezas no sentido commum da palavra, porque tornam os respectivos productos impróprios para o consumo; mas nas aguardentes naturaes de vinho, de cidra, de ameixas, etc., uma boa dose das chamadas impurezas não só não é prejudicial, mas, muito pelo contrario, dá a estes liquidos grande, senão a maior, parte do seu valor commercial. Não quer isto dizer que as aguardentes naturaes sejam tanto melhores quanto maior porção de componentes secundarios contenham. Certamente as aguardentes podem tambem ser defeituosas, especialmente sob o ponto de vista industrial, por contem um *excesso* d'um ou outro componente, de alcooes superiores, de aldehydos ou de ethers. Uma intelligente rectificação pôde despojar as aguardentes, por tal modo desequilibradas, de grande parte dos seus componentes secundarios, melhorando sensivelmente o seu valor tecnico. Os arbitros do limite que n'esta ope-

ração não convem ultrapassar nem para baixo nem para cima, são, a nosso ver, a lingua e o olfacto; para a intervenção da hygiene quer-nos parecer que falta ainda o material experimental; assim como, até agora, a analyse chimica se mostrou incapaz para acompanhar de perto a influencia reciproca dos diversos grupos de componentes secundarios, e especialmente a acção dos individuos chimicos dentro de cada grupo. Falta-nos ainda o HELMHOLTZ que, por meio dos resonadores adequados, nos ensine a analysar as harmonias e desharmonias no concerto dos componentes secundarios, com a dominante do alcool ethylico.

Não ha razão para suppôr que o trabalho nunca se faça; a chimica já resolveu problemas que a principio pareciam mais difficeis. Mas, no estado actual de imperfeição dos nossos conhecimentos em relação ás aguardentes naturaes, parece-nos que se deve recommendar *não fixar limites inferiores nem superiores para os componentes secundarios.*

O reverdecimento das conservas de legumes no estrangeiro e entre nós

PELO

Prof. A. J. Ferreira da Silva

Poucas questões teem sido mais debatidas do que a da nocividade ou não nocividade da pratica de dar ás conservas dos legumes, e particularmente das ervilhas, pela immersão rapida n'um soluto de sulfato de cobre, a côr verde que ellas perdem no acto da cozedura.

É a operação a que os francezes chamam *reverdissage*, e que traduzimos por *reverdecimento*.

Em 1860 era a questão affecta ao *Comité* consultivo de hygiene publica de França; e uma commissão de que foi relator TARDIEU concluia por esta fórmula:

«A introducção dos saes de cobre na preparação dos fructos e legumes verdes foi apurada. Se as doses extrahidas dos productos examinados não pareceram, em geral, de natureza a produzir accidentes sérios, a presença de substancias eminentemente venenosas n'estes generos alimenticios, e, em pro-

porções indeterminadas, constitue um perigo que se não pôde negar, e que a auctoridade administrativa não poderia tolerar...

O *Comité* não hesitará, pois, pensamos nós, em approvar as propostas do conselho d'hygiene e de saude do departamento do Sena, e a propôr tambem ao ministro que prohiba de um modo geral o emprego dos saes e vasos de cobre na preparação dos fructos e legumes».

Por virtude d'este parecer, foi a prohibição do emprego das vasilhas de cobre e a addição dos saes do mesmo metal na preparação das conservas de fructas e legumes sancionada pela Circular ministerial de 20 de dezembro de 1860 (1).

Em 15 de julho de 1877, o mesmo *Comité*, de novo solicitado a dar parecer, consignou n'um relatorio, cujo auctor foi BUSSY, que:

«Se deviam manter os decretos de prohibição dos vasos e saes de cobre na preparação das conservas de fructos e legumes destinados á alimentação (2)».

No anno seguinte, ainda a mesma corporação teve de se manifestar sobre a valia do processo imaginado por GUILLEMARE e LECOURT para reverdecer os legumes de conserva, pelo emprego da *chlorophylla*, materia verde natural que elles extrahiam dos espinafres (*Spinacia oleracea*), em substituição dos saes de cobre; eainda, pela voz do seu relator, o mesmo DR. BUSSY, concluia:

1.º Dos diversos documentos presentes pelos snrs. LECOURT e GUILLEMARE resulta que o processo por elles indicado para dar a côr verde ás conservas e legumes dá resultados satisfactorios na pratica;

2.º Que o processo é, sob o ponto de vista hygienico, isempto dos inconvenientes que se imputam ao processo pelos saes de cobre;

3.º Que este progresso na industria das conservas de legumes é um motivo a mais para manter os decretos prohibitivos do emprego dos saes de cobre, e para velar pela sua rigorosa execução;

4.º Que se deve exprimir aos auctores do novo processo a satisfação da administração pelo serviço que prestaram á hygiene publica (3).

Por occasião do Congresso internacional d'hygiene de 1878, os snrs. BOUCHARDAT e GAUTIER estudaram minuciosamente a

(1) *Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France*, t. IV, 1875, p. 358-359.

(2) *Obr. cit.*, t. VIII, 1878, p. 302-310.

(3) *Ob. cit.*, t. VIII, 1879, p. 366-370.

questão da coloração em verde das conservas pelo sulfato de cobre.—Não nos é possível dar em resumo esse notavel documento, que os estudiosos podem vêr no capitulo II da obra de GAUTIER sobre o cobre e o chumbo na alimentação e na industria (1). Foi depois de maduro exame, tendo discutido as razões apresentadas pelos fabricantes e reconhecido que os outros methodos de reverdecimento davam resultados irregulares, havendo determinado as doses de cobre que se encontram nas conservas, que GAUTIER consignou as seguintes conclusões, approvadas pelo referido Congresso internacional de 1878, depois de discussão publica :

«1.º Considerando que o cobre existe na economia animal e em muitos alimentos usuaves, algumas vezes mesmo em quantidades maiores que nas conservas esverdeadas com cuidado;

2.º Attendendo a que os trabalhos recentes parecem demonstrar que fracas quantidades d'este metal são, pôde dizer-se, inoffensivas; mas que a absoluta innocuidade do seu uso prolongado, sobre tudo nas doses elevadas em que foi encontrado nas conservas de legumes, não está sufficientemente demonstrada;

3.º Emfim, preocupando-nos tambem com os interesses da industria das conservas alimenticias, que não poderia transformar-se inteiramente de um dia para outro;

Concluimos, com a reserva de não se admittir em principio a pratica do reverdecimento dos legumes pelos saes de cobre, pela tolerancia temporaria d'elle até um limite preciso, que não deve ser ultrapassado. Este limite é o do minimo de sulfato de cobre que, segundo as nossas pesquisas, temos verificado ser sufficiente para conservar os legumes com toda a sua apparencia de frescura, a saber, 18 mgr. de cobre por kilogr. de legumes escorridos ou 6 a 8 mgr. por meia caixa (2)».

Em 1879, o Conselho d'hygiene publica e de salubridade do departamento do Sena, chamado de novo a depôr sobre a questão, era já menos intransigente do que em pareceres anteriores, pois affirmava que «nem das investigações feitas pelos relatores, nem pelas que realisaram os seus antecessores, se podia apurar que o cobre, nas doses em que tinha sido encontrado nas con-

(1) *Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie au point de vue de l'hygiène*; Paris, 1883, p. 24-89.

(2) GAUTIER, *Le cuivre et le plomb*, já cit., p. 87-88.

servas analysadas, fosse susceptivel de fazer damno á saude»; e concluía, por isso, que:

«Se podia tolerar a pratica do reverdecimento das conservas alimenticias pelos saes de cobre, com tanto que nas latas das conservas fosse mencionado esse tratamento em caracteres visiveis (1)».

Em 1879, o procurador da Republica, a quem foram enviados diversos processos contra commerciantes, em cujos estabelecimentos haviam sido colhidas amostras em que uma primeira analyse revelava a presença do cobre, confiou a uma commissão, composta de tres peritos tão competentes e auctorisados como eram os snrs. BROUARDEL, RICHE e MAGNIER DE LA SOURCE a missão de determinar a quantidade de saes de cobre que se encontravam nas conservas apprehendidas e declarar, em face dos resultados obtidos: 1.º se a presença d'estes saes constituia uma falsificação; 2.º se era susceptivel de prejudicar a saude. Depois de um longo e minucioso exame, os peritos responderam negativamente ás duas questões que lhe foram propostas. E por isso não foi possivel applicar aos fabricantes d'essas conservas as disposições da lei francêsa sobre falsificações (2).

Em 1880 uma Commissão de dez membros da Sociedade de medicina publica e d'hygiene profissional de França estudou o mesmo assumpto. O seu relator, que foi o DR. GALIPPE, concordando com as doutrinas e parecer do DR. GAUTIER, e consignando o facto de que o uso das conservas esverdeadas pelos saes de cobre nunca produziu accidente algum, concluiu por propor que se auctorisasse o emprego dos saes de cobre até a dose de 40 mgr. de cobre por kilog. de legumes escorridos.

Por virtude d'este parecer, consultou de novo o Ministro de Agricultura e Commercio o *Comité* consultivo d'hygiene publica de França; e, em 21 de abril de 1881, este *Comité* approvava as conclusões de um relatorio do DR. GALLARD, que era a seguinte:

(1) *Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine.* depuis 1878-1880, par CH. PATIN; Paris, 1884, p. 22.

(2) *Rapport général*, etc., já cit., p. 15-16.

«A comissão, reconhecendo sem esforço que o cobre não é tão perigoso como se pretendeu, não pôde deixar de ter em conta os accidentes que elle pôde produzir; e pois lhe foi demonstrado que o seu emprego não é indispensavel—só vê um meio de obviar a estes accidentes: é de não auctorisar este emprego por nenhum titulo e em nenhuma dose; e por isso conclue que:—depois de ter examinado os documentos que lhe foram communicados e de haver reconhecido que é possível obter conservas de legumes com bella côr verde sem recorrer aos saes de cobre, o *Comité* é de parecer que não se deve auctorisar o emprego d'estes saes para a preparação das conservas de fructas e legumes destinados á alimentação (1)».

N'um espirito de maior tolerancia, sob a influencia dos conhecimentos mais exactos sobre a acção dos compostos de cobre, foi elaborado o 2.º relatorio que teve de redigir o DR. GALLARD, perante o *Comité* de hygiene, depois das reclamações dos fabricantes de conservas contra a apposição do rotulo indicativo do tratamento pelos saes de cobre :

«Dois pontos, diz elle, estão perfeitamente averiguados, e estabelecidos do modo mais peremptorio: o 1.º é que a quantidade de 16 a 20 mgr. de cobre por kilogramma, estrictamente necessaria para assegurar a côr verde dos legumes, é perfeitamente inoffensiva, e que não constitue perigo, nem simples damno para a saude dos consumidores; o 2.º é que, por accidente, por inadvertencia, por erro de fabrico, esta quantidade, sufficiente para o fim, pôde ser ultrapassada bastante, sem que o consumidor seja prevenido pelo aspecto, ou pelo paladar, do perigo a que se expõe; e que, por esta fórma, a saude de quem usa taes conservas pôde ser alterada».

E baseando-se em que não era absolutamente indispensavel o uso dos banhos de saes de cobre para corar as conservas, embora esse tratamento fosse o mais commodo e o mais economico, insistia ainda na conclusão do seu primeiro parecer.

Entretanto o *Comité* adoptava, depois de discutido o assumpto em sessão de 21 de agosto de 1882, a resolução seguinte:

«No estado actual da sciencia, não está demonstrado que o reverdecimento das conservas pelos saes de cobre seja absolutamente inoffensivo; não ha, pois, que levantar a prohibição (2)».

(1) *Recueil*, já citado, t. XI, 1883, p. 362-374.

(2) *Recueil*, já citado, t. XII, 1883, p. 270-283.

Com rasão observa GRIMAU, encarregado em sessão de 15 de abril de 1889 de relatar novamente perante o *Comité* a mesma questão, que «os considerandos do parecer do DR. GALLARD davam flanco a objecções serias». De facto, GALLARD era o primeiro a dar como assente que as conservas preparadas convenientemente tinham quantidades de cobre que nenhum prejuizo faziam á saude dos consumidores, de sorte que, ainda no caso de excedente, os accidentes só podiam ser leves, e taes accidentes nunca foram observados nas conservas fabricadas com cuidado.

Em 1886 reclamava contra a prohibição a Camara Syndical de Paris baseando-se n'este facto:

«Uma pratica de 50 annos, dizia, demonstra á evidencia a perfeita innocuidade do cobre nas conservas, nas doses em que é empregado».

Se um fabricante empregar maior proporção de composto cuprico do que é necessario, isso póde determinar indisposições, dizia GALLARD; mas póde uma industria inteira ficar em suspeita só porque um desastrado ou mal ageitado não sabe do seu officio?

Restava o ultimo e mais forte argumento—o da existencia de processos inteiramente satisfactorios de corar de verde os legumes, sem o emprego dos saes de cobre; mas taes processos—que são os da *chlorophylla*, o do *saccarato* de cal e outros,—BOUCHARDAT e GAUTIER, que os estudaram, acharam-n'os insufficientes; e a Camara Syndical dizia no mesmo sentido:

«Nós conhecemos um só meio pratico, industrial, bem experimentado, para dar aos legumes de conserva esta côr verde que o commercio exige no estrangeiro, sobretudo nos Estados Unidos e em Inglaterra: é a addição de uma dose infinitesimal de sal de cobre na cosedura.

Proseguindo, dizia GRIMAU:

«Deveremos propôr, em 1889 pura e simplesmente a prohibição, como se fez depois dos relatorios de 1860 e de 1882? Deve notar-se, porém, que em 1860 se suppunha ainda que os saes de cobre eram *eminentemente toxicos*; mas as investigações ultteriores modificaram tal opinião.

«O cobre encontrando-se nos legumes e fructos em conserva no estado de albuminato insolúvel, e não podendo a materia albuminoide fixal'o indefinidamente, parecê que não poderia resultar perigo algum para a saude publica em auctorisar o livre fabrico das conservas».

Entretanto, poderia haver a suspeita de que os saes de cobre, sendo antisepticos ou antizymoticos, poderiam, sem ser toxicos, prejudicar a digestão. Mas das experiencias que foram, por este motivo. feitas no Laboratorio de RICHET por GLEY, e das que fez no Laboratorio de Toxicologia o snr. OGIER, resulta que não só os saes de cobre, nas condições em que são empregados nas conservas, não obstem á digestão dos alimentos, como tambem nada indica que a digestibilidade dos legumes esverdeados seja menor que a dos legumes ao natural.

Do trabalho de OGIER infere-se tambem que a dose de cobre metallico contida nos legumes preparados do commercio era de cerca de 130 mgr. por kilogr.; que na dose de 100 mgr. ellas tem a devida côr; e que na de 400 mgr. teem gosto muito pronunciado de sulfato de cobre, de sorte que todos os engeitariam, ninguem os comeria.

Foi, depois d'estas experiencias, e em face d'estas valiosas razões, que o *Comité* concluiu, d'accordo com o voto de relator, que (1):

«No estado dos nossos conhecimentos sobre a acção dos saes de cobre, não ha que prohibir o processo actual de reverdecer os legumes pelos saes de cobre».

Em consequencia d'isto, era levantada, pela circular ministerial de 18 de abril de 1889, a prohibição de reverdecimento pelos saes de cobre:

«Esta prohibição, dzia o ministro na sua circular, era motivada pelos perigos de intoxicação que podia apresentar a introducção do sulfato de cobre em doses mais ou menos apreciaveis, e mais ou menos prolongadas na economia humana.

Mas esta acção dos saes de cobre sobre a saude, em taes circumstancias, não tinha então sido estudada como foi depois. Os pareceres scientificos estavam divididos, e, no estado de suspeição em que devia ainda ser tido o cobre, o papel do *Comité* consultivo d'hygiene e o da administração sanitaria era evidentemente garantir o consumidor contra os funestos effeitos do seu emprego. Mas n'estes ultimos annos, pelo contrario, estudos novos, experiencias aprofundadas, que não tinham sido até então levados a bom termo, permitiram illucidar certos pontos que estavam duvidosos.

(1) *Recueil*, já citado, t. XIX, 1890, p. 146-153.

O *Comité consultivo d'hygiene publica de França* occupou-se de novo da questão; reproduziu pela sua parte experiencias, já instituidas fóra d'elle, sobre a dose de cobre que pôde ingerir sem damno o corpo humano, e sobre a proporção que d'este metal contém as diversas conservas alimenticias reverdecidas. D'estas experiencias concluiu o *Comité* que o estado actual dos conhecimentos adquiridos permittia hoje reconsiderar sobre as reservas formuladas nos seus pareceres anteriores, e portanto não se oppôr mais ao processo de reverdecimento das conservas por meio dos saes de cobre (1).

Estes variados incidentes passavam-se no dominio das prescripções legislativas ou regulamentares. Na pratica, não obstante todas as medidas restrictivas, o reverdecimento das conservas pelos saes de cobre fez-se sempre, podendo asseverar-se que mais de 80 % das que se encontravam no mercado francez eram preparados por esse modo (2).

(*Continúa*).

Variedades:

A questão do Douro.— Tem sido ultimamente muito ventilada entre nós a questão dos vinhos da região do Douro, cuja garantia de procedencia e genuinidade se pretende, com razão, assegurar, para lhes dar o devido valor.

Em 20 de janeiro houve uma reunião na Regoa promovida pela chamada *Commissão da Regoa*, de que deu um extenso relato a «*Palavra*» de 23 do mesmo mez.

Em 1 de fevereiro, outra reunião se celebrou no Porto, na séde da Companhia dos vinhos do Alto-Douro.

O Governo, pela sua parte, nomeou por portaria de 25 de janeiro (*Diario do Governo*, n.º 20, de 26—1—906, p. 355 e n.º 27, de 5—2—906, p. 455) uma comissão composta dos snrs. SARTORIO DO MONTE PEREIRA, Presidente, OLIVEIRA FEIJÃO, A. G. BOTELHO DE SOUZA, CARVALHO VASQUES, JERONYMO BARBOSA DE ABREU LIMA VIEIRA, VICTOR MACEDO PINTO, AUGUSTO SEBASTIÃO GUERRA, AFFONSO DE MESQUITA CHAVES, ANTONIO D'ALMEIDA MORAES PESSANHA, JOAQUIM GAUDENCIO RODRIGUES PACHECO, CONDE DE SAMODAES, CHRISTIANO VANZELER, FRANCISCO DE PAULA AZEREDO, BARÃO DE SOUTELINHO, CABEL ROOP, CARLOS WRIGHT, J. L. TEAGE, FRANK YATEMANN E JAMES YATES, a fim de propor os meios de debellar a crise, e apreciar as causas que tem concorrido para seu desenvolvimento.

Emfim, o snr. Conselheiro TEIXEIRA DE SOUSA apresentou ás Cortes um relatório e projecto de lei, que foi publicada na integra no «*Primeiro de Janeiro*» de 14 de fevereiro.

Apresentados os pareceres da comissão official, de que é relator o snr. DR. JERONYMO BARBOSA; daremos conta de todos os alvites formulados.

(1) *Recueil*, já citado, t. XIX, 1890, p. 795-796.

(2) GAUTIER, *ob. cit.*, p. 49 e 58.

Disposições regulamentares provisórias para o funcionamento dos armazens geraes de alcool e aguardente em Lisboa. — Foram approvados, por decreto de 25 de janeiro ultimo, essas disposições regulamentares.

O artigo 6.º determina que o boletim de analyse de aguardente indique a *gradação*, a *acidez*, e, quando possivel, a quantidade de *etheres* do producto; e que o boletim do perito provador mencione a cor, aroma, limpidez e sabor do producto.

As amostras para analyse são de 300 c³ cada uma, e recolhem-se em triplicado, (art. 4.º). — *Diario do Governo*, n.º 20, de 26-1-906, p. 355).

Homenagem ao prof. DIOSCORIDE VITALI. — Tendo-se inaugurado no dia 14 de janeiro na Universidad de Padua a nova aula de chimica pharmaceutica, com um completo arranjo e material scientifico, melhoramento pelo qual muito pugnou o prof. DIOSCORIDE VITALI, os alumnos do benemerito professor fizeram-lhe uma affectuosa e respeitosa manifestação de sympathia, de que dá noticia o *Bolletino Chimico pharmaceutico* de janeiro passado e offereceram para a aula um busto do professor, feito pelo esculptor COLOMBARINI. Congratulamo-nos com o nosso respeitavel collega a amigo.

A luz de Santa Cruz, em Vinhaes. — Sobre este phenomeno, a que já nos referimos no 1.º volume, consagra o snr. Prof. MIGUEL RODRIGUES duas notas, uma publicada no ultimo n.º da *Broteria* (vol. v, 1906, fasc. 1, p. 61), e outra, em hespanhol nos *Anales de la Sociedad espanola de Fisica y Quimica* (janeiro de 1906, p. 23-25). Este ultimo artigo é acompanhado de gravuras reproduzindo impressões produzidas pela rocha da região, reduzida a pó. Na sessão de 29 de janeiro do corrente anno o snr. MUNOZ DEL CASTILLO disse que reservava para a outra sessão dar conta do estudo que está realisando sobre o assumpto.

Por alguns ensaios feitos no Laboratorio Municipal, parece não admittir duvida que a substancia das ditas rochas é radioactivo.

Chimico Analysta do Conselho Medico legal de Coimbra. — O *Diario do Governo* de 7 do corrente insere o decreto de 1 d'este mez que nomea o nosso presado collega e collaborador Dr. SOUZA GOMES, chimico analysta do Conselho Medico legal da 3.ª circumscripção (Coimbra), vago pelo fallecimento do snr. SANTOS E SILVA. A nomeação é de todo o ponto acertada e com ella nos congratulamos. Ao agraciado as nossas felicitações cordeaes.

Chefe dos trabalhos praticos do Laboratorio Chimico da Universidade de Coimbra. — Pelo fallecimento do snr. SANTOS E SILVA, ficou vago o lugar de chefe dos trabalhos praticos do laboratorio chimico da Universidade do Coimbra.

O conselho da faculdade de philosophia, em conferencia de 2 do corrente, expressamente para esse fim, propôz ao Reitor da Universidade a nomeação interina do snr. ANTONIO PEREIRA BARBOSA, pharmaceutico do Porto, para aquelle lugar de chefe de trabalhos praticos, enquanto não se realiza o concurso para provimento definitivo.

A posse foi conferida ao nomeado no dia 5, entrando o agraciado immediatamente em exercicio.

O snr. PEREIRA BARBOSA foi um dos mais distinctos alumnos da Escola de Pharmacia do Porto, tendo alcançado, quer nos exames párciaes das diversas cadeiras, quer no exame geral, as mais elevadas classificações.

Ao snr. PEREIRA BARBOSA endereçamos as nossas felicitações.

Joaquim dos Santos e Silva

Vítima de uma lesão cardíaca, succumbiu, com 64 annos de idade, este nosso distincto collega e collaborador d'esta *Revista*.

É com pesar que nos surprehendeu a noticia da sua morte! Trabalhador incansavel e consciencioso, representava no nosso limitado meio chimico um logar distincto; e a sua perda deixa um vacuo sensivel na sciencia chimica portugueza.

Nasceu em Bruscos, na freguezia de Villa Secca, do concelho de Condeixa, em 1842. Veiu para Coimbra em 1859 quando tinha 17 annos, na ideia de fazer exame de cirurgia ministrante; mas não sendo isso possivel, pensava em seguir a carreira de medicina em qualquer das escolas do reino; mudou depois para pharmacia, por falta de recursos, e fazendo para tal fim os preparatorios do Lyceu desde 1862 a 1868.

As suas aptidões para os estudos chimicos manifestaram-se no tirocinio do laboratorio chimico da Universidade, onde começou a servir desde o 1.º de novembro de 1864, como ajudante interino do guarda e preparador, até 18 de outubro do 1868.

Nos principios do anno lectivo de 1868-1869 chegou a Coimbra, contractado pela faculdade de Philosophia, o DR. BERNARD TOLLENS, afim de dirigir os trabalhos praticos do laboratorio da Universidade. SANTOS E SILVA teve concessão especial para trabalhar no laboratorio e receber as instrucções do chimico allemão. Por tal fórma se accentuou a sua capacidade e se revelavam as suas aptidões para os trabalhos de laboratorio, que alguns professores influentes da Faculdade pensaram em aproveitall-o para occupar um dia uma posição regular no laboratorio.

Tendo-se conservado pouco tempo no laboratorio de Coimbra o DR. TOLLENS, por ser chamado a reger uma cadeira na Universidade de Göttingen, SANTOS E SILVA foi convidado a dirigir os trabalhos praticos dos alumnos e a preparar as experiencias para a aula de chimica mineral; e desde logo pensou a Faculdade em mandall-o em viagem de estudo á Allemanha, afim de completar lá a sua educação chimica, voltando depois para desempenhar as funcções que tinham sido commettidas ao DR. TOLLENS.

De facto, por portaria de 8 de setembro de 1871, foi auctorisado a fazer essa viagem, e era-lhe designado o laboratorio da Universidade de Göttingen, onde já a esse tempo ensinava o mesmo snr. DR. TOLLENS.

Desde 7 de outubro de 1871 até agosto de 1872 seguiu ali os cursos de



Joaquim dos Santos e Silva

N. 25-1-1842; M. 22-2-1906

chimica mineral, organica e applicada, dirigidos respectivamente por WÖHLER, HÜBNER e TOLLENS, frequentando assiduamente os laboratorios, e trabalhando lá sob a direcção e conselho dos tres professores, principalmente do ultimo.

Depois, auctorizado pelas portarias de 12 de junho e 23 de julho de 1872, passou para o Instituto chimico de Bonn, onde sob a direcção e conselho do illustre professor KEKULÉ e do então seu assistente WALLACH, se occupou em trabalhos de chimica organica.

Quer do DR. WÖHLER, quer do DR. KEKULÉ recebeu documentos muito honrosos, attestando exemplar applicação e assiduidade, zelo infatigavel e aptidão para os trabalhos chimicos.

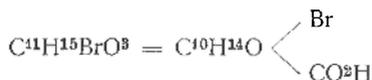
Regressando para Portugal em agosto de 1873, foi logo no começo do anno lectivo investido por contracto, assignado em 12 de novembro, no lugar de chefe dos trabalhos praticos, com o vencimento de 500\$000 réis annuaes. O contracto foi por cinco annuaes; mas, com o assentimento e voto da faculdade, continuou a servir findo esse praso, até que por carta de lei de 20 de maio de 1880 foi creado definitivamente o lugar, e elle provido tambem definitivamente por decreto de 23 de junho do mesmo anno.

N'este intervallo, em 9 de abril de 1875, fez o snr. SANTOS E SILVA o exame final do curso de pharmacia, que deixára incompleto ao partir para a Allemanha.

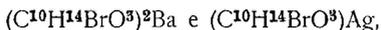
A actividade do snr. SANTOS E SILVA e a sua competencia profissional manifestaram-se em differentes ramos da sciencia.

Nos dominios da *chimica organica pura* são-lhe devidas duas notas, com o titulo—*Estudo chimico de alguns derivados da camphora*; e outra com o de—*Ensaios chimicos sob a essencia da pimenteira falsa*.

Durante a sua estada no Instituto chimico da Universidade de Bonn estudou SANTOS E SILVA, no verão de 1873, a acção do bromo sobre o acido camphocarbonico, descoberto por BAUBIGNY; fazendo reager os dous corpos, e evitando por um arrefecimento energico toda a elevação de temperatura, pôde preparar o *acido monobromocamphocarbonico*:



cujas propriedades determinou; podendo, tambem obter os seus saes de bario e de prata:



ambos bastantes instaveis á temperatura do ambiente.

Uma primeira nota, resumida, sahiu nos *Berichte* da Sociedade chimica allemão (1).

Vindo para Portugal, completou no laboratorio de Coimbra as suas pesquisas, versando sobre ellas as duas notas a que nos referimos (*Instituto*, 2.^a serie, t. XVIII, p. 220; e t. XX, p. 18). Na mesma ordem de trabalhos, occupou-se do oleo essencial da pimenteira falsa, reconhecendo que a sua parte principal é uma essencia hydrocarbonada de formula $C^{10}H^{16}$, fervente a 171-174° e muito proxima do eucalyptol (*Instituto*, 2.^a serie, t. XIX, 1874, p. 209 e 246), e transformando-se pela acção do iodo em cymol.

(1) Sob o titulo—*Ueber die Bromcamphocarbonsäure*, (t. VI, 1873, p. 1092).

Mas a sua obra chimica mais extensa e interessante é do dominio da *chimica hydrologica*. São-lhe devidas as analyses chimicas de muitas das principaes nascentes mineraes do paiz. Começou esses estudos em 1876 por umas aguas ferreas da Estrada da Beira, junto a Coimbra; depois analysou successivamente: as aguas mineraes das Caldas da Rainha (1876), as de Bem-Saude (1880), as de Vidago, fonte Campilho (1884), as da Amieira (1885), as das Pedras Salgadas (1887), de Vizella (1888), as de Piedade ou Fervença (1889 e 1894), as de Caldellas, em collaboração com o DR. SOUSA GOMES (1890), as de Marvão (1891), as de Cucos (1892), as de Alcanhões (1893), as das Murtas, em Amarante (1894), as de Santo Antonio de Tavira (1899), etc.

Estas analyses, em que o auctor timbra em apresentar, com pormenores, os seus resultados analyticos, são sempre feitas com o escrupulo e cuidado que caracterisavam os seus trabalhos, e vieram illucidar em muitos pontos a hydrologia nacional. Aham-se, pela maior parte, publicadas no *Instituto*, de Coimbra, e na *Coimbra Medica*.

Occupou-se tambem bastante de *chimica toxicologica*, tendo durante 22 annos (28-2-1878 a 1899), em collaboração com alguns lentes da faculdade de Medicina (DRS. SACCADURA, LOPES VIEIRA e RAYMUNDO MOTTA), procedido ás analyses toxicologicas ou chimico-legaes ordenadas pelos juizes da comarca de Coimbra. Escreveu uma nota sobre o movimento d'essas analyses nos laboratorios de Coimbra (*Coimbra Medica*, de 1900, p. 178-182) e um artigo referente ao hydrogenio sulfurado nas investigações chimico-legaes (1).

Em 1877, por solicitação do snr. DR. JULIO HENRIQUES, fez a analyse qualitativa e quantitativa dos alcaloides d'algumas quinas cultivadas em S. Thomé, da especie *succirubra*, fixando o quantum de quinina em 47,56 g. por kilogr. de quina (2).

No mesmo anno, tambem por convite do DR. COSTA SIMÕES, estudava o aparelho de PETTENKORFFER para determinar os productos da respiração dos dos animaes; e com o illustre director do gabinete de physiologia procedia a alguns ensaios com o modelo existente no mesmo gabinete (3).

Quando, pela lei de 17 de agosto de 1899, regulamentada pelo decreto de 16 de novembro do mesmo anno, foram reformados os serviços medico-legaes entre nós, e creados os logares de chimicos analytas dos conselhos medico-legaes, foi indicado o nome do snr. SANTOS E SILVA para desempenhar o cargo de chimico analysta na circumscripção de Coimbra. Fez essa nomeação o snr. Conselheiro JOSÉ D'ALPOIM, que era então o titular da pasta de justiça, e a quem foi devida a levantada e nobre iniciativa da reforma.

N'essa qualidade de chimico analysta, foi nomeado mais tarde, por decreto de 27 de novembro de 1902, professor de chimica legal e sanitaria na nova escola de pharmacia de Coimbra, creada pela lei de 19 de julho de 1902.

No curto periodo em que esteve ao serviço da Universidade, o DR. TOLLENS traduzira do allemão para francez, para uso dos alumnos que frequentavam o laboratorio chimico, um pequenino guia devido a WÖHLER, cujo titulo é— «*Premiers exercices d'analyse chimique*». SANTOS E SILVA, pouco depois de assumir o seu logar, publicava em 1874 os seus «*Elementos de analyse chimica*», muito mais elucidativos e completos, não deixando de ser apropriados para uso dos principiantes. Surprehendeu-o a morte, quando cuidava de apurar a 4.ª edição d'esse livro, de que estão publicadas algumas folhas. Com este seu bom livro nacionalisou, digamos assim, o ensino da chimica analytica entre nós, escrevendo o primeiro guia de analyse chimica, urdido sob a base segura da experiencia e da pratica de laboratorio.

(1) *Instituto*, t. XXVI, 1879, p. 365.

(2) *Breve noticia sobre a riqueza das quinas cultivadas nas possessões portuguezas da Africa*, nota publicada no *Instituto*, t. XXIV, 1877, p. 29.

(3) *Instituto*, t. XXV, 1877-1878; p. 165 e 214.

Com o mesmo pensamento de ser util aos alumnos da Universidade, redigiu ultimamente umas «*Noções elementares de chimica practica*», para as preparações e experiencias sobre os principaes gazes e corpos da chimica mineral.

Ainda lhe são devidas umas taboas de factores chimicos para o calculo das analyses quantitativas, tomando para base os pesos atomicos de L. MEYER e K. SEUBERT, as quaes foram publicadas em Brunswick (1).

Além dos seus deveres officiaes como chefe dos trabalhos praticos do laboratorio, SANTOS E SILVA ensinou particularmente, durante os 22 annos anteriores á nova reforma de Pharmacia, muitos alumnos que em Coimbra se habilitavam para fazer o exame de pharmaceuticos de 2.^a classe.

Vê-se, de tudo isto, que foi uma vida nobre e ultimamente preenchida, na cultura da sciencia e no apostolado do ensino chimico, a de SANTOS E SILVA.

Legou-nos um exemplo bem para seguir n'um paiz como o nosso, em que tanta carencia ha de trabalhadores conscienciosos e sabedores.

Deve dizer-se, para honra nossa e do centro scientifico em que elle passou a sua existencia laboriosa, que nunca lhe faltaram incentivos e boas vontades, que talvez por vezes elle não apreciasse com exactidão.

Quer os reitores da Universidade de Coimbra, especialmente o VISCONDE DE VILLA MAIOR, quer os professores da faculdade de *Philosophia* e os directores do seu Laboratorio chimico trataram-no sempre com muita estima, verdadeiro apreço e benevolencia: provam-no diversos documentos officiaes emanados do Conselho da Faculdade e da Reitoria da Universidade, especialmente os que respeitam á sua viagem para o estrangeiro e á sua collocação definitiva no lugar que occupou no laboratorio. Tambem se lhe manifestou excepcional apreço na nomeação para chimico-analista, pondo-se em campo em seu favor o actual director do Laboratorio, e nosso presado amigo, DR. SOUSA GOMES, que, depois de ter solicitado a nomeação d'elle, não quiz, tendo feito o pedido, acceital-a para si.

É a este nosso collega e amigo que devemos tambem a maior parte dos esclarecimentos que se contém n'esta noticia.

E-nos igualmente grato consignar aqui o nome de um mestre venerando, gloria do professorado superior portuguez, que o acompanhou com muito affecto e apreço desde os inicios da sua carreira no laboratorio até o fim de sua vida:—queremos referir-nos ao snr. Conselheiro ANTONIO DOS SANTOS VIEGAS, a quem parece ter cabido a ideia de o enviar em missão d'estudo ao estrangeiro.

Aos seus funeraes, realisados em 24 do mez passado, concorreram muitas lentes das Faculdades de *Philosophia* e de *Medicina*, e fizeram-se representar a Escola de Pharmacia de Coimbra, a redacção d'esta «*Revista*» e o auctor d'estas notas. Junto á campá enaltecera as qualidades e merecimentos do morto os snrs. DR. SOUSA GOMES e CYPRIANO DINIZ, o primeiro como director do Laboratorio chimico da Universidade, e o segundo em nome da Escola de Pharmacia e como amigo do illustre extincto.

A. J. Ferreira da Silva.

(1) Sob o titulo—*Factoren-Tabellen zur Ausführung chemischer Rechnungen*; 1887; 102 p.