



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



VIII Anno - n.º 5

1912

Boletim da Sociedade Chimica Portugueza

REVISTA DE CHIMICA

PURA E APPLICADA

(Fundada pelos professores
A. J. Ferreira da Silva, Alberto d'Aguiar
e José Pereira Salgado)

N.º 89

8.º ANNO — N.º 5

EDITOR

A. Cardoso Pereira

ADMINISTRADOR

Dr. Hugo Mastbaum



1912

IMPRESA LIBANIO DA SILVA
Travessa do Fala-Só, 24

LISBOA

SUMMARIO DO N.º 5 — 8.º ANNO

Sociedade Chimica Portugueza:	
Sessão scientifica de 26 de abril de 1912.....	145
Communicações:	
Sobre a conveniencia de modificar o systema actual de tributaçào dos assucares importados em Portugal, pelos prof. dr. C. von Bonhorst e Charles Lepierre	148
Sobre a necessidade de regulamentar o commercio de petroleo para illuminação, por A. J. Ferreira da Silva.....	151
A importancia e dignidade da sciencia e as exigencias da cultura scien- tifica, discurso pronunciado na sessão da abertura solemne da Universidade do Porto, por A. J. Ferreira da Silva (conclusão) . .	153
Substancias preservadoras de leites e lacticinios, relatorio do Conselho do Governo local, pelo dr. G. W. Monier-Williams.....	156
Dumas (Jean Baptiste André), por A. J. Ferreira da Silva (continuaçào do n.º 4).	163
Para a historia da toxicologia em Portugal.	169
Sur la théorie atomique, par le prof. A. W. Williamson	171
Variedades :	
Au sujet de l'acide salicylique.....	173
A crise brazileira da borracha e meios de a resolver, segundo o minis- tro da agricultnra brazileira.....	173
A fome do sal na Africa	174
Commissão technica dos methodos chimico-analyticos.....	175
O Laboratorio municipal de Paris	175
Bibliographia :	
Sumuleanu (Dr. Cornelio) — Despre acidul salicilic.....	176

ADVERTENCIA

Desde o 1.º numero do corrente anno a *Revista de Chimica Pura e Applicada* passou a ser orgão e propriedade da *Sociedade Chimica Portugueza*, com séde em Lisboa.

Aos assignantes faculta-se o pedirem a sua admissão na Sociedade como socios *effectivos* ou *aggregados* nos termos dos estatutos reproduzidos no 1.º numero. Para este fim queiram dirigir-se ao 1.º secretario, *Dr. Hugo Mastbaum*, Lisboa, Rua dos Lusiadas, 141.

REVISTA DE CHIMICA

PURA E APPLICADA

Editor
A. Cardoso Pereira

Administrador
Dr. HUGO MASTBAUM

Composto e impresso
na Imprensa Libanio da Silva

Sociedade Chimica Portugueza

Sessão scientifica de 26 de Abril de 1912

O Sr. Presidente Ferreira da Silva abriu a sessão na aula de chimica da Escola Polytechnica pelas 21 horas e um quarto, servindo de secretarios os Srs. Hugo Mastbaum e Cardoso Pereira e achando-se presentes os Srs. Lepierre, Sadorge, Diogo Jardim, Serrano Pedrero, Brito e Cunha, Himalaya, Abel de Carvalho, Manoel Henriques Peres, Pedro Amor Monteiro de Barros e dois socios aggregados.

Depois de lida e approvada a acta da sessão anterior o Sr. 2.º secretario deu conhecimento da seguinte correspondencia :

1) uma carta da Sociedad espanola de fisica e quimica, de 7 de abril, assignada pelo secretario Sr. Ignacio Gonçales Martí, Madrid, Hernan Cortés 7, felicitando a Sociedade Chimica Portugueza e acceitando em termos muito amaveis a troca das publicações ;

2) uma carta do Sr. M. C. Whitaker, editor do *The Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, publicado pela American Chemical Society, dando seguimento á determinação do presidente Sr. A. D. Little, mencionada na sessão anterior, annunciando a remessa do jornal e pedindo o Boletim da Sociedade Chimica Portugueza ;

3) uma carta da casa *Paul Altmann*, de Berlim, offerecendo uma collecção de catalogos para a bibliotheca.

O 2.º secretario ficou encarregado de agradecer estas cartas. Foram propostos para socios effectivos :

1) O Sr. Annibal Franco Barros da Fonseca, agronomo e chi-

mico analysta; Lisboa, Avenida Almirante Reis M. M. J., 2.º; pelos Srs. Mastbaum e Cardoso Pereira.

2) o Sr. José Antonio dos Santos, chefe do Laboratorio de Hygiene e Professor do Instituto Industrial, Porto, pelos Srs. Lepierre e Ferreira da Silva.

3) o Sr. Carlos Jerosch, industrial, socio da casa O. Herold & C.º, Lisboa, Largo do Rilvas 8; pelos Srs. Mastbaum e Ferreira da Silva.

4) o Sr. Antonio Maria d'Oliveira Bello, mineralogista, Lisboa, Rua Gomes Freire 92, 1.º; pelos Srs. Cardoso Pereira e Mastbaum.

5) o Sr. José Victorino Gonçalves de Souza, agronomo, chefe de secção da Estação Agraria de Lisboa, Belem; pelos Srs. Mastbaum e Ferreira da Silva.

6) o Sr. Francisco de Paula Azeredo, Professor na Faculdade de Sciencias no Porto, pelos Srs. Ferreira da Silva e Lepierre; E para socios aggregados:

1) o Sr. Dr. Ramiro Guedes, medico, senador; Lisboa, Rua dos Ferreiros á Estrella, 69, pelos Srs. Ferreira da Silva e Mastbaum

2) o Sr. José Duarte Guimarães, agricultor; S. Tomé de Abação, Guimarães; pelos Srs. Ferreira da Silva e Mastbaum;

3) o Sr. K. Newmann i Andonaegi, chimico, Finca Andonaegi, Killota, Chile, America do Sul; pelos Srs. Ferreira da Silva e Mastbaum;

4) o Sr. Ruy Palhinha, Professor na Faculdade de Sciencias de Lisboa, Lisboa, Rua Eduardo Coelho 53, 2.º, pelos Srs. Ferreira da Silva e Mastbaum;

5) o Sr. Camillo José de Carvalho, pharmaceutico; Porto, Rua Santa Catharina 960, pelos Srs. Ferreira da Silva e Mastbaum;

6) o Sr. Pedro Serrano Wert, ajudante de minas e chimico analysta de «La Sociedad Huelva Copper and Sulphur Mines», Mina Cueva de la Mora, Valdelamusa, Huelva, Espanha; pelos Srs. Ricardo Serrano e Mastbaum.

Todos os Srs. propostos foram admittidos.

Na ordem da noite o Sr. *Charles Lepierre* leu em seu nome e no do Sr. *Carlos von Bonhorst* uma exposição «Sobre a con-

veniencia de modificar o sistema actual da tributação dos assucares importados em Portugal», que termina recomendando que se represente aos poderes publicos no sentido de se substituir o actual sistema de classificação dos assucares segundo a escala hollandeza pelo sistema mais racional da percentagem saccharina.

Depois d'uma pequena discussão sobre pontos secundarios a mesa ficou encarregada de redigir a representação proposta e de a fazer chegar ás auctoridades competentes.

O Sr. *Cardoso Pereira*, referindo-se á comunicação feita pelo Sr. Lepierre na sessão anterior sobre um oleo mineral de S. Thomé, apresentou tambem o resultado do exame chimico d'um oleo mineral proveniente d'aquella ilha, dando conta das pesquisas litterarias e indagações possoaes que tinha feito para esclarecer a questão dos oleos mineraes nas pessessões portuguezas. Na discussão tomaram parte os Srs. Mastbaum, Lepierre e P.^o Himalaya.

O Sr. *Presidente*, leu uma exposição sobre a necessidade de regulamentar o commercio dos petroleos em Portugal. A completa falta de disposições relativas ás qualidades dos petroleos de illuminação tem dado origem a um numero consideravel de accidentes, sendo varios de exito fatal. O conferente propôz representar aos poderes publicos n'este sentido, aconselhando a adopção d'um ponto de inflamação minimo de 35.^o C., conforme o regulamento da Suissa. A mesa ficou encarregada de redigir e entregar esta representação.

As communicações serão reproduzidas no Boletim da Sociedade.

Finalmente o Sr. P.^o Himalaya, referindo-se á febre aphtosa que está grassando entre o gado bovino do paiz, relata que tinha obtido algumas curas rapidas com o uso do sumo do limão. Seria para desejar que se multiplicassem estes ensaios e que se estude scientificamente a acção do sumo do limão em varias doencas. Na discussão tomaram parte os Srs. Mastbaum, Brito e Cunha, e o Sr. Presidente. A sessão foi encerrada pelas 23 horas.

Lisboa, em 24 de Maio de 1912.

Antonio Joaquim Ferreira da Silva.
Hugo Mastbaum.

COMMUNICAÇÕES

Sobre a conveniencia de modificar o systema actual de tributação dos assucares importados em Portugal

PELOS

Prof. DR. C. VON BONHORST
(da Escola Marquez de Pombal)

Prof. CHARLES LEPIERRE
(do Instituto Superior Technico)

I. O processo actualmente usado na Alfandega para a classificação dos assucares é baseado, como é sabido, na cor apresentada pela amostra, comparada com uma escala chromatica de vinte typos de assucar, denominada *escala hollandeza*.

Os assucares que, pela sua brancura, excedem o numero 20 da escala, são considerados de 1.^a qualidade e pagam 145 reis de direito por kilogramma; os outros, mais escuros, são considerados de 2.^a qualidade e pagam 120 reis por kilogramma.

A differença pautal de 25 réis entre uma e outra qualidade tinha a sua razão de ser e constitue a protecção concedida á industria da refinação. Mas não tardou muito que negociantes menos escrupulosos tratassem de illudir a referida escala hollandeza, apresentando a despacho assucares de grande riqueza saccharina, mas corados artificialmente, de modo a pagarem apenas 120 réis.

Uma vez despachados, um tratamento simples restitue ao producto a sua primitiva alvura e os importadores conseguem assim os seus fins.

Das 32 a 35.000 toneladas importadas annualmente apenas 8 a 9 % (2800 a 3000 toneladas) pagam como sendo de typo superior ao typo 20 da escala hollandeza. Se deduzirmos 10 a 12.000 toneladas provenientes das colonias e ilhas adjacentes ficam 20.000 toneladas aproximadamente de assucar importado como sendo de 2.^a qualidade. Admittindo que 10.000 t. fossem tingidas artificialmente, o Estado perde $10.000.000 \times 25$ réis ou 250.000\$000 réis, e se a coloração artificial attingir 15.000 t. (o que pode muito bem ser) a perda para o thesouro cifra-se por 375 contos de réis por anno. Não ha pois exagero em computar

essa perda — como já fez o deputado sr. Americo Olavo — entre 300 a 400 contos ! Isto talvez já dure ha muitos annos.

II. Os processos usados para tingir os assucares são variados: côres derivadas da hulha ; seguiram-se-lhes o caramello, o melaço com que, nas fabricas productoras, impregnavam os *crystaes destinados á exportação* para Portugal. Este typo d'assucar era até chamado *assucar portuguez* ; usou-se ultimamente a torrefacção parcial do assucar que, dando origem a um inicio de caramelisação, tornava os *crystaes* amarellados.

E' preciso confessar que, se é muitas vezes possivel afirmar que uma dada amostra de assucar é corado *artificialmente* (no caso das anilinas, por exemplo) o caso torna-se difficil e muitas vezes insolavel quando a materia corante é a bem dizer *natural*, isto é, proveniente dos productos de transformação da saccharose (caramello, melaço, etc.) em condições semelhantes ás que motivam a coloração natural dos assucares de 2.^a qualidade. Pode, é certo, reconhecer-se e caracterisar-se o caramello, pelas suas reacções, mas não se pode sempre afirmar se foi addicionado a assucares brancos para tingi-los e fazê-los passar como assucares impuros ou se a côr apresentada deriva directamente do fabrico e não de uma addição subsequente.

Por exemplo o assucar, formado por *crystaes* brancos, mas que foi mal centrifugado apresenta uma côr amarella que uma simples lavagem com xarope ou vapor elimina. Podem os *crystaes* serem obtidos — no apparelho de evaporação no vacuo — em condições taes que todo o crystal fique impregnado com o xarope corado, no seio do qual os *crystaes* se vão formando e engrossando. São condições que se podem normalmente produzir no decorrer do fabrico. — A torrefacção parcial, a que nos referimos, torna-se tambem, por estes motivos, difficil senão impossivel determinar com rigor.

Em resumo, não existe processo seguro que permita afirmar e provar em todos os casos que uma dada amostra de assucar foi corada artificialmente.

Estas difficuldades e a maneira primitiva e anti-scientifica como se effectua o despacho dos assucares já foram assignaladas pelos chimicos que se tem dedicado a estes assumptos.

III. Attendendo ao exposto nas considerações precedentes, somos de parecer que a Sociedade Chimica Portuguêsa não se pode desinteressar dum assumpto tão importante e lembramos a conveniencia de representar junto do Governo ou do Parlamento, expondo o modo de ver desta Corporação scientifica, elaborando uma proposta para que o despacho dos assucares seja feito por methodo que dê garantias de rigôr scientifico.

O parecer podia ser condensado no seguinte :

a) Considerando que o systema actualmente seguido para o despacho e tributação dos assucares nas Alfandegas, denominado da «escala hollandeza» e baseado na côr da amostra, se presta á fraude podendo assim causar enormes prejuizos ao Theouro ;

b) Considerando que nem sempre é possivel determinar e provar que a coloração duma dada amostra de assucar é natural ou artificial;

c) Attendendo a que o valor industrial e alimentar dum assucar, é função da sua percentagem em saccharose;

A Sociedade Chimica Portuguêsa é de parecer :

1.º) que o systema da escala hollandeza seja eliminado e substituido pela analyse polarimetrica que dá a percentagem em saccharose.

2.º) que a analyse polarimetrica se applique a todas as qualidades de assucar importado.

3.º) que para o effeito da tributação, o direito seja proporcional á riqueza saccharina e estabelecido em harmonia com uma tabella especial.

4.º) Um regulamento d'administração publica estabelecerá o *modus faciendi* desta proposta.

Finalmente diremos que o deputado Sr. Americo Olavo apresentou um projecto de lei referente a este assumpto, mas a nosa proposta é preferivel porque, embora o illustre deputado recorra á dosagem polarimetrica para o despacho dos assucares, para maior simplicidade naturalmente, considera como de 1.^a qualidade todo o assucar que contiver 96 0/0 de saccharose pelo, menos, e de 2.^a qualidade os inferiores a 96 0/0. Compreendem-se bem os

abusos que tal systema pode causar. E' por isso que o systema de *tributaçãõ proporcional* que apresentamos se nos afigura melhor, porque bastava importar um assucar a 95,8 ou 95,9 % para gozar um bonus de 25 réis por kilogramma!

Sobre a necessidade de regulamentar o commercio de petroleo para illuminaçãõ

POR

A. J. FERREIRA DA SILVA

I

Na linguagem technologica, o *petroleo para illuminaçãõ* (*petroleo refinado, petroleo para lampadas*) é a fracçãõ da distillaçãõ fraccionada de petroleo bruto, constituida pelos oleos medios, que passam á distillaçãõ entre 150° e 300°, devidamente purificados por successivos tratamentos com acido sulfurico, lixivias alcalinas e agua.

A densidade d'estes oleos mineraes varia com a procedencia; a dos americanos (Pensylvania) é 0,790 a 0,805, e, em media, para as boas qualidades, cerca de 0,800; a dos russos é um pouco maior, 0,800 a 0,845, ou, termo medio, para os bons productos, 0,820.

Abrangendo esta e outras variedades de petroleos, para illuminaçãõ, costuma fixar-se a sua densidade entre os limites 0,78 e 0,84.

O petroleo aquecido lentamente emite vapores que se incendiam e, misturados com o ar, dão origem, ao contacto de uma luz, a explosões violentas e perigosas. A temperatura dos petroleos a que os vapores se inflammam, ao contacto de um lume acceso, chama-se *ponto de inflammaçãõ*. Tambem é este ponto de inflammaçãõ variavel, dependendo não só dos processos empregados na refinaçãõ, como da procedencia dos petroleos. O dos petroleos da Russia é, em geral, superior ao dos petroleos americanos.

A fim de evitar desastres com o uso dos petroleos para illu-

minação, é definido por leis nas diversas nações o seu ponto de inflamação. E' evidente que poderá ser mais baixo nos climas frios, do que nos temperados ou quentes. Na Allemanha e na Austria está estabelecido que os vapores do petroleo para lampadas não devem inflamar-se abaixo de 21°; na Inglaterra, o limite é de 22',8; na Italia de 35°.

Na França, o decreto de 5 de outubro de 1873, art. 4.º, determina que os oleos mineraes, cujo ponto de inflamação é de 35° (com uma tolerancia para menos de 2'), determinado pelo *apparelho de Granier*, não são proprios para a illuminação.

O regulamento Suisso de 29 de janeiro de 1909, art. 262.º, preceitua que o petroleo empregado para a illuminação, cosinha e aquecimento, deve ter um ponto de inflamação não inferior a 23°, determinado por meio do *apparelho de Abel*; e estabelece a categoria de *petroleo de segurança*, cujo ponto de inflamação, determinado pelo mesmo aparelho, não deve ser inferior a 38° c.

As marcas de petroleo que se encontram no commercio são muito numerosas. A *Standard Company*, por exemplo, companhia que tem á sua parte 85 % do commercio dos petroleos americanos, põe á venda cerca de 50 marcas de petroleo, designadas com nomes de phantasia, que nada dizem das propriedades dos petroleos, e até não concordam com productos do mesmo nome, produzidos por outras casas.

II

Em face das analyses a que tive de proceder sobre algumas amostras de petroleos com curso no mercado nacional, posso affirmar que o ponto de inflamação d'alguns é relativamente baixo, em relação ao que, por motivo de segurança publica, está determinado pelos regulamentos adoptados na França e na Italia, cujas condições climatericas mais se approximam das do nosso paiz. Não convém permittir a venda de petroleos para luz facilmente inflammaveis, pois que nas lampadas communs, nos candieiros de construcção barata, e nas candeias de que usa a gente pobre das aldeias, podem dar origem a explosões perigosas e a incendios.

De documentos que tive occasião de examinar deduz-se que esses accidentes se teem dado com uma frequencia, que podemos denominar assustadora.

Durante o anno que decorreu de abril de 1910 a março de 1911, em pequeno numero de districtos do norte do paiz assignalam-se mais de 25 desastres, queimaduras, ferimentos graves, incendios e até mortes em sete casos.

III

A lição que deriva dos factos precedentemente expostos é que se torna indispensavel regulamentar entre nós, visto que ainda o não está, o commercio do petroleo para luz, a fim de se prevenirem, quanto possivel, os accidentes que se podem dar n'um clima, em que a temperatura attinge em alguns mezes do anno valores elevados, como se verifica entre nós.

Poderia fixar-se o ponto de inflammação dos petroleos para os candieiros communs no limite minimo de 38° (com a tolerancia de 2° para baixo), como se faz na Suissa, dando-lhe, como lá, a denominação de *petroleo de segurança*, ou outra adequada. O aparelho a adoptar para a determinação do ponto de inflammação seria o de Granier, de Abel ou outro, que fosse escolhido pela estação official, á qual fosse dada superiormente a incumbencia de estudar e preparar o regulamento.



A importancia e dignidade da sciencia e as exigencias da cultura scientifica

(Continuação do n.º 4, pg. 136)

Mas é indispensavel que a todos estes elementos attenda quem pretender resolver o problema de modo que não continue a alluvião ou legião dos doutores politicantes e semiproductivos, de que fallava Herculano.

IV

Senhor Ministro,

Vae adiantada a hora e é tempo de terminar; por de mais tenho occupado a vossa attenção.

Permitti-me que, antes de findar, vos assevere que nunca poderia ser meu intento aproveitar esta occasião solemne para vos expor algumas deficiencias, que as tem, a nova reforma dos estudos. Se assim fizesse, corresponderia mal á subida honra que nos déstes vindo aqui. Sei aliás os intuitos levantados e nobres do estadista que a promoveu. A occasião é de congratulações. Os intuitos de todo o corpo docente desta Universidade, posso com affoiteza dizel-o, são collaborar com o Governo, com sinceridade, lealdade e boa-vontade, no resurgimento dos ramos de instrucção publica aqui professados. Está na nossa tradição, e é nosso dever, solicitar o aperfeiçoamento do ensino; continual-o-hemos. Esta zona do norte do paiz, onde a população é mais densa, e onde a industria agricola e outras teem já desenvolvimento consideravel, carece por certo que aqui se ministre o ensino apropriado e fecundo: a Faculdade technica, ou de sciencias applicadas, visando a esta caracteristica regional, precisa organizar-se sem demora em moldes scientificos, práticos e utilitarios, tendo uma solida base de estudos de *chimica applicada* á industria e á agricultura.

Se aqui patenteei a nossa deficiencia de producção scientifica, não foi para infundir desanimos, mas para sanar o mal e levantar o espirito publico.

Se a Italia, para entrar decididamente no convivio das nações cultas e fomentar a sua riqueza publica e o seu desenvolvimento industrial, curou, antes de tudo, de aperfeiçoar o seu ensino, e especialmente o universitario, e conseguiu o seu fim; se a nossa vizinha Hespanha vê crescer dia a dia a sua producção scientifica nacional, e melhorar os productos das suas fabricas, depois que, perdidas as colonias, reconheceu que a sua regeneração só lhe podia advir da cultura scientifica, fonte viva do aproveitamento das energias naturaes; se o Japão, que durante seculos permaneceu sumido num somno profundo, accordou, enchendo de assombro o mundo, mercê da cultura das sciencias; se vivem felizes e rodeados da consideração universal essas pequenas nações da Escandinavia, onde a sciencia tem altares e valorosos e illustres adeptos; — porque não havemos nós de levantar a nossa mentalidade decadente, e, por assim dizer, atrophiada, e alcançar a nossa regeneração moral e economica, des-

de que os homens de estado, illustrados e intelligentes, orientem devidamente a causa da Instrução nacional e fomentem a sério a cultura scientifica?

Por mim creio confiadamente no exito desta tentativa, porque a raça portugueza se tem mostrado, sempre e em todos os tempos, nobre, intelligente e tenaz nos seus empreendimentos.

V

Mancebos estudiosos que me ouvis,

Permitti-me que vos recorde alguns factos interessantes que respeitam aos grandes homens de sciencia, que estaes habituados a admirar.

Numa festa que ha vinte sete annos, em abril de 1884, celebrou a Universidade de Edimburgo em honra de Pasteur, este, dirigindo-se aos alumnos, disse: «Desde que me conheço homem, penso nunca me ter abeirado de um estudante sem lhe dar este conselho: *Trabalhe*, porfie; só o trabalho entretem e distráe verdadeiramente, e só elle aproveita ao cidadão e á patria».

Ramon y Cajal, o grande professor e histologista hespanhol, disse tambem: «Hoje só são toleradas as nações pequenas com a condição de nellas se render culto á sciencia. Façamos como a Belgica, a Suissa e a Hollanda. Abandonemos todo o sonho de conquista, todo o pensamento de grandeza militar; reconheçamos que para isso não servimos. *Trabalhemos!* Porque assim nos não hão de sacrificar. E não nos sacrificarão em nome de nenhum principio moral, mas sim no de uma regra egoista, tacitamente acceita por todos os povos superiores, e applicada principalmente ás nações primitivas da Asia e da Africa: a de considerar como illegitimo o direito á vida a toda a raça que não tenha collaborado no progresso scientifico e não tenha sabido, por essa collaboração, fonte de riqueza e bem estar, fazer se estimar e respeitar pelas outras nações».

E Ferreira Lapa, em 1870, o homem illustre entre os que mais o foram neste paiz, o creador da agronomia scientifica nacional, proclamava por sua vez esta verdade, que oxalá fosse ha mais tempo bem conhecida: «No gremio dos povos civilisados

só são contados e considerados os paizes que saibam tirar partido, por meio da sciencia e do *trabalho*, das suas condições naturaes».

Mancebos, para quem esta festa é principalmente destinada, vós que deveis ser, que sois, a alegria, a esperanza, a generosidade, ouvi tambem a minha voz, que por não ser tão auctorisada, não é menos sincera: sede diligentes, activos; o trabalho faz parte da felicidade; procurai por elle, auxiliando os vossos mestres, levantar a patria commum pela cultura das sciencias.

Disse.



Substancias preservadoras de leites e lacticinios¹

Relatorio do Conselho do Governo local, pelo Dr. G. W. Monier — Williams, sobre análises e métodos da pesquisa de certas substancias vendidas como preservativas para o leite, manteiga, etc.

(*Food Reports*, No. 17).

A atenção do Conselho é chamada de tempos a tempos para anuncios de jornais commerciaes e de prospectos de substancias preservativas vendidas sob nomes particulares.

Consistem na maior parte de preservativos ou misturas de preservativos bem conhecidos que facilmente são denunciados pelo analista nas substancias alimentares a que tem sido adicionados. Um novo preservativo, vendido sob o nome de *Mistina*, para conservar o leite e a manteiga, foi recentemente anunciado como possuindo a vantagem da sua presença não poder ser denunciada pela análise. Têm sido vendidos a lavradores e vendedores de leite amstras acompanhadas duma circular comercial, de que são extraídas as seguintes passagens: -- «A *Mistina* não pode ser denunciada pela análise. . Nós submetimos leite tratado com a preparação a muitos analistas públicos bem conhecidos, que certiificaram:

1) Que não contém Formalina, Bórax, Acido bórico, Peróxido de hidrogénio, Acido benzoico, Acido salicílico.

2) Que é livre de preservativos de qualquer espécie.

«Num grande numero de casos, freguezes nossos submeteram amostras

¹ Com respeito a este importante assumpto, o sr. MAC FADDEN chamou a atenção do sr. Ferreira da Silva para uma publicação do *Local Government Board*, de Londres, cuja traducção devemos á amabilidade do nosso collega o sr. Dr. Alvaro Basto, de Coimbra. (*Nota da redacção*).

de leite contendo mistina á análise por sua própria conta e . . . frequentemente nos remeteram os certificados do analista. Em todos os casos o relatorio declarou estar o leite livre de qualquer preservativo.

«Nós estamos de posse de detalhes completos e perfeitamente autenticos de casos em que o leite que havia sido tratado com mistina, foi colhido dos portadores pelo inspector, mostrando a ausência de consequências que a mistina não foi denunciada pela análise official.

«Estamos constantemente a receber cartas de freguezes que se congratulam comnosco pela alta eficacia prática da sua preparação.

«Deve ficar claramente acentuado que a mistina, ao contrário de tantas preparações, não é um reagente familiar sob um nome novo, mas um preservativo anteriormente desconhecido da Sciência, apenas descoberto depois dum longo periodo de cerrado trabalho de investigação pelo nosso químico.

«A mistina é absolutamente inofensiva. Nós próprios nos asseguramos absolutamente por vários métodos, entre os quais o consumo diário dum quarto de leite tratado com a preparação, que é inteiramente inocente, . . . emquanto que o facto da sua presença não poder ser denunciada pela análise, prova que não contem nenhum dos productos nocivos ordinariamente usados como preservativos».

As instruções dadas quanto á quantidade que deve ser misturada com o leite e manteiga são : 3 onças para 17 galões imperiais de leite, e 6 onças para 16 galões imperiais de manteiga.

As afirmações desta circular são um tanto semelhantes ás duma outra citada pelo Dr. Buchanan no seu relatorio sobre a applicação do aldeido fórmico á carne¹, na qual um preservativo contendo aldeido fórmico era anunciado aos negociantes sob um nome particular. Tendo sido encarregado pelo Conselho de investigar a composição d'esta substancia, e os métodos de denunciar a sua presença no leite e na manteiga, eis os resultados a que cheguei.

Análise da «Mistina», e sua pesquisa e dosagem em leite

Obtida uma amostra de Mistina, a análise deu o seguinte resultado :

Densidade a $\frac{17^{\circ}}{17^{\circ}}$ c.	1,067
	Percentagem
Nitrito de sodio	9,85
Aldeido fórmico	0,30
Agua	89,85
	<hr/>
	100,00

O cheiro da preparação indicava vestigios dum oleo essencial (provavelmente essencia de ortelã-pimenta), que foi manifestamente adicionada para mascarar o cheiro do aldeido fórmico. O aldeido fórmico foi doseado pelo mé-

¹ G. Relatorio ao Conselho do Governo local, pelo Dr. G. S. Buchanan e Dr. S. B. Schryver, D. Sc., sobre a applicação do aldeido fórmico á carne. Relatorios d'alimentos, N.º 9, pag. 1.

todo de Feder ¹, que se baseia na redução duma solução alcalina de sulfito mercúrico a mercúrio metálico.

O leite tratado com um preservativo composto como se indicou e usado na proporção recomendada conterá portanto 1 parte de nitrato de sódio em 9:000 partes do leite, e 1 parte do aldeído fórmico em 300:000 partes de leite. Um quarto de leite - tratado desta maneira conterá dois grãos ³ de nitrato de sódio, que é a dose farmacopeica maxima desta substancia. O nitrato de sódio é uma droga perigosa, com uma acção poderosa sobre a coração, e não deveria ser tomada senão sob a inspecção medica. Além da acção possivelmente nociva do aldeído fórmico, é claro que o consumo de leite contendo a maxima dose medicinal de nitrato de sódio em um quarto acarreta consideravel perigo para a saude, que se acentuará no caso de crianças ou inválidos.

A razão da presença de tão grande excesso de nitrato de sodio que não é de per si um preservativo, não se vê á primeira vista. Verificou-se, porém, que o leite que foi tratado com «mistina» na proporção recommendada, não dá a reacção de Hehner, que é o ensaio mais geralmente usado pelos analistas para a pesquisa do aldeído fórmico no leite, de fórmula que no exame habitualmente seguido das amostras do leite para a pesquisa de preservativos pode uma tal amostra passar como insuspeita. Posto que pequenas quantidades de nitrato de sodio sejam facilmente denunciadas e doseadas pelo método colorimétrico de Griess-Ilosvay o analista ⁴, não tendo razão nenhuma para suspeitar da presença desta substancia no leite, não applica o ensaio dos nitratos no exame habitual das amostras.

O aldeído fórmico introduzido no leite por meio da «mistina» pode comtudo ser recuperado do leite por destilação, e Mr. J. Carter Bell, analista publico do Condado de Chester, que, no seu relatorio de 30 de setembro de 1911, dá uma descrição d'algumas experiencias que ele realizou com este preservativo, informou-me que pude denunciar o aldeído fórmico no destilado de 50 cc. de leite tratado com «mistina». Não é possível comtudo, como Mr. Carter Bell mostra, dosear correctamente por esta forma o aldeído fórmico presente, visto que só uma proporção comparativamente pequena é recuperavel por destilação, e pareceu desejavel empregar algum outro método de dosear o aldeído. A acção do acido nitroso em inibir a reacção de Hehner, pode imaginar-se devida á oxidação do aldeído fórmico ou da matéria corante produzida. Pode tambem ser devida a qualquer acção do acido sobre o grupo triptofánico contido na molécula da proteina, ou a uma acção análoga sobre a propria matéria corante que imediatamente se forma. A triptofana é um acido indol-aminopropionico, e a sua presença na molécula da proteina mostrou-se ser essencial para a producção da cor característica com aldeído fórmico. O extraordinario efeito do acido nitroso sobre algumas materias corantes é bem revelado no branqueamento da farinha pelo peroxido de azoto, o mais leve traço de peroxido de azoto sendo suficiente para destruir com-

¹ *Arch. Pharm.*, 245, 25-28, 1907.

² $\frac{1}{4}$ de gallon = 1,136 l.

³ 0,1296 gr.

⁴ Leach. Food inspection and Analisis, 1909, p. 321,

pletamente a côr amarelo dourada duma solução de oleo de farinha de trigo (wheatmeal oil?) em eter de petróleo. Se a inibição da reacção de Hehner fosse devida á oxidação do aldeido formico ou da matéria corante pelo acido nitroso, podia-se esperar que ocorresse tambem quando se empregasse algum outro agente oxidante. Este porém não parece ser o caso. A formação da côr na reacção de Hehner depende da presença dum agente de oxidação em pequena quantidade, a pequena quantidade de ferro, contida no acido suifurico comercial, sendo d'ordinario suficiente para o fim. O nitrito de potassio em pequenas quantidades e muitas outras substancias podem ser usadas em lugar de saes férricos como agentes de oxidação¹, e o desenvolvimento da coloração parece depender da presença do aldeido formico e do agente oxidante em determinada relação². Aparentemente, comtudo, a quantidade do agente oxidante em alguns casos pode ser mui largamente aumentada sem afectar a intensidade da coloração na reacção de Hehner; no caso do ferro uma intensa côr se desenvolve quando 150 partes de ferro são presentes para uma parte do aldeido formico, e no método colorimétrico de Shrewsbury e Knapp a concentração do acido azotico pode ser superior a 100 vezes a do aldeido fórmico. O leite tratado com um preservativo como se indicou, contém approximaadamente 30 partes de nitrito de sodio para uma de aldeido fórmico, e custa a admitir que o facto da reacção de Hehner falhar neste caso seja devida á simples oxidação do aldeido ou da matéria corante.

E' mais provavel que alguma reacção ocorra entre o acido nitroso e a triptofana que se acha presente entre os productos da hidrolise da caseina do leite, com o resultado de que a triptofana se torne incapaz de se condensar com o aldeido fórmico³. As seguintes experiencias parecem reforçar este modo de vêr. O leite foi tratado com pequenas quantidades de nitrito de sodio e acido sulfurico, aquecido a banho-maria, e o excesso do acido nitroso decomposto por ureia. Um traço de aldeido fórmico foi então adicionado e o liquido submetido ao ensaio de Schrewsbusy e Knapp. Uma fina coloração azul foi obtida em cada caso. E' evidente, pois, que o acido nitroso não ataca o grupo triptofanico tal como existe na molecula da proteina. Se comtudo a caseina do leite é primeiro hidrolizada por acido cloridrico forte, o liquido tratado com uma pequena quantidade de nitrito de sodio, o excesso do acido nítrico removido por meio de ureia, e um traço de aldeido formico então adicionado, nenhuma coloração azul se obtem por aquecimento com uma pequena

¹ Rosenheim. *Analyst*. 32, 106, 1907; tambem Voisenet, *Bull. Soc. Chim.* [III], 33-1198—1214 1907.

² Shrewsbury and Knapp. *Analyst*, 34-12-1909.

³ A acção do acido nitroso sobre a triptofana pode possivelmente ser analogá á sua acção sobre o indol, dando em resultado a formação dum composto nitrosado. Esta reacção é muito delicada e é utilizada para demonstrar a formação do indol durante o desenvolvimento de certas bacterias.

A este respeito é interessante notar que a hipaforina, a triptofana metilada em que o grupo imino está ainda intacto, dá uma intensa coloração violeta com os acidos gliosilico e sulfurico, a reacção de Adamkiewicz como foi modificada por Hopkins e Cole (van Romburgh e Burger. *Ch. Soc. Trans.* 99, 2068-2071, 1911).

quantidade de acido azotico como no ensaio de Shrewsbury e Knapp. O leite tratado do mesmo modo sem a adiçao do nitrato de sodio deu uma profunda cor azul. Isto parece mostrar que pequenas quantidades de acido nitroso são capazes de reagir com a triptofana que está presente entre os produtos da hidrolise da caseina do leite.

A materia corante azul quando uma vez formada só lentamente é destruida por traços de acido nitroso, e quantidades um tanto maiores devem ser empregadas do que está presente no leite tratado com «mistina».

A quantidade de triptofana presente na caseina do leite pode grosseiramente ser tomada igual a 1 por cento, e admitindo que o leite contém 3% de caseina, resultará que a quantidade de nitrato de sodio presente no leite que tem sido tratado com «mistina» na proporção recomendada, é aproximadamente equivalente á triptofana presente.

Se este é o caso, deveria ser possivel, destruindo primeiro o acido nitroso no leite acidulado com uma substancia como a ureia que reage sobre o acido nitroso para dar azoto e anidrido carbonico, obter a reacção de Hehner no leite tratado com «mistina», e dosear o aldeido formico pelo metodo colorimetrico de Shrewsbury e Knapp.

Em resultado de experiencias conduzidas com esse fim, achou-se que se 5 cc. de leite a que se adicionou «mistina» são tratados com 0,05 gr. de ureia (0,25 cc. de uma solução a 20%) e 1 cc. de acido sulfurico N/1, aquecido em banho-maria fervente durante dois minutos, e arrefecido, o liquido resultante dá uma reacção de Hehner definida, e no aldeido formico pode ser doseado com uma boa aproximação pelo metodo de Shrewsbury e Knapp (loc. cit.)

A seguinte tabella mostra os resultados de algumas das experiencias;

5 cc. do leite foram usados em todos os casos, e foram tratados com 1 cc. de acido sulfurico N/1 quer a ureia tenha sido adicionada ou não.

<i>Nitrato de sodio presente</i>	<i>Aldeido formico presente</i>	<i>Grammas de ureia por 5 c. c. de leite</i>	<i>Côr desenvolvida no ensaio de Shrewsburye Knapp</i>
1 parte em 9.000	nada	nada	amarela
1 » » 9.000	1 parte em 300.000	nada	amarela
1 » » 9.000	nada	0,05	nenhuma
1 » » 9.000	1 parte em 300.000	0,05	violeta-azulado
1 » » 1.800	nada	nada	amarela
1 » » 1.800	1 parte em 150.000	nada	amarela
1 » » 1.800	nada	0,20	nenhuma
1 » » 1.800	1 parte em 150.000	0,20	violeta-azulado intenso
nada	nada	0,025	nenhuma
nada	nada	0,05	nenhuma
nada	nada	0,10	nenhuma
nada	nada	0,20	nenhuma

Estas experiencias foram repetidas com leite a que se juntou «mistina» em lugar de nitrito de sodio e aldeido formico. Em nenhum caso se desenvolveu a côr a não ser que o leite tivesse sido préviamente tratado com ureia.

Com o fim de determinar o grau de precisão com que o aldeido formico pode ser doseado por este metodo no leite contendo nitrito de sodio, as seguintes experiencias foram realizadas:

Amostras de leite foram preparadas contendo «mistina» em quantidades variando de 1 parte em 3.600 (correspondente a 1 parte de aldeido formico em 1.200.000 de leite) a 1 parte em 450 (correspondente a 1 parte do aldeido formico em 150.000 de leite), e uma serie de amostras foram tambem tratadas com as quantidades correspondentes duma solução a 10% de nitrito de sodio contendo 0,30% de aldeido formico. As amostras foram submetidas ao ensaio de Shrewsbury e Knapp depois do tratamento com ureia, e as colorações comparadas com padrões obtidos á maneira ordinaria a partir do leite contendo quantidades conhecidas de aldeido formico sem adição de ureia. Em todos os casos os leites contendo quantidades equivalentes de aldeido formico deram a mesma intensidade de côr, mostrando que não existe dificuldade em dosear o aldeido formico por este metodo no leite contendo nitrito de sodio.

Certas das afirmações da circular acima referida são pois questionaveis. O aldeido fórmico foi denunciado no leite a que se adicionou «mistina», e a sua quantidade avaliada por metodos apropriados, se bem que a substancia seja preparada de forma a impedir a denuncia deste preservativo pelos ensaios ordinariamente applicados. A respeito da afirmação da natureza inofensiva da substancia, o perigo de usar qualquer preparação contendo uma quantidade comparativamente grande de nitrito de sódio é universalmente reconhecida.

Em vista da possibilidade da «mistina» poder estar já espalhada entre os vendedores de leite, parece conveniente que o ensaio de Griess-Ilosvay para os nitritos se inclua entre os ensaios habituais applicados ao leite e á manteiga. O leite tratado com «mistina» dá uma côr rosea quasi imediatamente quando este ensaio é applicado, e se se obtem uma reacção positiva, o aldeido fórmico deveria ser procurado pelos metodos acima indicados.

Outras substancias preservadoras

Referencia pode aqui ser feita a certos outros preservativos do leite, manteiga e margarina, para que a atenção do Conselho foi recentemente chamada. Um destes, vendido sob o nome de «Accoina», achou-se por analise ter a seguinte composição:

	Porcentagem
Benzoato de sódio	13,98
Carbonato de sódio.....	1,93
Agua	84,09
	<hr/>
	100,00

Reclama-se tambem para este preservativo o caracter de não poder ser denunciado pela analise, mas Richmond¹ mostrou que a pesquisa do acido

¹ Analyst. 32-151-1907.

benzoico no leite é na realidade uma questão simples, e eu tambem achei que quantidades excessivamente pequenas podem ser denunciadas na manteiga por uma ligeira modificação do metodo de Richmond ¹.

Uma outra substancia que tem sido anunciada como um excelente preservativo para a margarina, e que os fabricantes afirmaram não conter acido borico, nem benzoico, nem salicilico, nem fluoridrico, achou-se consistir quasi inteiramente do fluoreto de sódio. Os ensaios usuais dos fluoretos nas substancias alimentares são um tanto fastidiosos, e eu sugeri que a acção descorante exercida pelos compostos do fluor sobre uma solução de titanio peroxidado podia ser utilizada como ensaio habitual util, capaz de denunciar com facilidade a presença de 0,1 % de fluoreto ou silico-fluoreto de sódio na manteiga ou margarina.

Fundem-se 10 gramas da amostra e agitam-se num funil de separação com eter e um ou dois centimetros cubicos de agua. A camada aquosa deixa-se escorrer para um tubo de ensaio, juntam-se-lhe algumas gotas de agua oxigenada, e 1 c. c. duma solução contendo 2 gr. de sulfato de titanio em 100 c³ de acido sulfurico a 10 %. Faz-se exactamente um ensaio em branco, da mesma maneira, sobre dez gramas de manteiga ou margarina pura. Se a amostra original contem fluor, a côr amarelo-alaranjada da solução de titanio peroxidado será parcialmente descarregada, e por comparação com a côr obtida no ensaio em branco sobre manteiga pura ver-se-ha que a diferença é muito acentuada.

A presença do fluor deve sem duvida ser confirmada pelo ensaio da corrosão ou da gota suspensa, mas para o rapido exame habitual das amostras o ensaio do titanio parece ter distintas vantagens. Foi demonstrado por Richmond ² que uma quantidade consideravel (mais de 0,10 %) de fluoreto de sodio deve estar presente no leite antes que qualquer acção preservativa apreciavel seja exercida, e supondo que o mesmo é verdade para a manteiga e margarina, o ensaio do titanio é bem capaz de denunciar a presença do fluoreto ou silico-fluoreto de sodio quando adicionado como preservativo.

O uso do sulfito, como preservativo para a manteiga, parece-me comparativamente raro, mas uma amostra dum preservativo de manteiga foi recentemente recebido em que a analise mostrou a seguinte composição :

	Porcentagem
Na ₂ O	36,86
SO ₂	12,97
SO ₃	45,95
Materia insolúvel, areia, etc.	1,85
Humidade e indeterminada	2,39
	100,00

Provavelmente a substancia era uma mistura de metabisulfito e sulfato de sodio. Recomenda-se $\frac{1}{8}$ de onça para 8 galões de manteiga, e 1 onça para 1 quintal de manteiga.

¹ O Relatório ao Conselho do Gov. local pelo Dr. J. M. Hamill sobre o uso de preservativos na nata. «Food Reports», n.º 10. p. 33.

² Analyst. 32. 141, 1907.

Dumas (Jean Baptiste André)

POR

A. J. FERREIRA DA SILVA

(1884)

As descobertas precedentes erão sufficientes para fazer a gloria do seu auctor, cujo nome era já tal que em 1852 a Academia das Sciencias o inscreveu no seu gremio, e que era nomeado professor de chimica na Sorbonna. Estava-lhe, porém, reservado o estabelecer a *theoria das substituições*, que muitos consideram o seu principal titulo de gloria, depois de uma discussão prolongada com BERZELIUS e os chimicos da escola d'este. E' notavel que fosse por um mero incidente que DUMAS tivesse de se occupar dos phenomenos que o levaram a descobrir aquella theoria. Num baile dado por Carlos X nas salas do palacio das Tulherias sentiram-se os convidados bastante incommodados por vapores irritantes, que provinham das velas, que ardiam com chamma fuliginosa. ALEXANDRE BRONGNIART foi consultado pelo rei sobre este incidente e encarregou o seu genro de analysar as velas suspeitas. DUMAS em breve deu a explicação do facto: as velas eram feitas de cera que tinha sido branqueada com o chloro, e uma parte d'este gaz, fixado pela cera, tinha-se desenvolvido durante a combustão no estado de acido chlorhydrico; era este gaz que incommodára os convidados.

Assim as substancias organicas tratadas pelo chloro podem fixar este elemento; e DUMAS, continuando por alguns annos estes estudos, cujos resultados fez pela primeira vez conhecer no seu conjuncto em 1854, mostrou que um elemento electro-negativo, como o chloro, podia, num composto, substituir, volume por volume, o hydrogenio, elemento electro-positivo, sem lhe alterar fundamentalmente as propriedades; que, por exemplo, no acido acetico, o hydrogenio podia ser todo, ou em parte, substituido pelo chloro, sem que a sua funcção acida fosse modificada; que, portanto, os compostos chimicos deviam considerar-se como edificios moleculares unos, em que uns elementos podem ser substituidos por outros, embora de character electrico differente, sem que o equilibrio fosse abalado. Affirmar isto, era derrocar pela base a theoria dualista, que nesta epoca era sustentada por BERZELIUS com tanto calor, e segundo a qual, á semelhança das ideias então em voga em chimica mineral, todos os corpos organicos deviam ser considerados como resultado da reunião de dois principios constituintes immediatos, quer simples, quer compostos, e tendo a seu turno uma constituição binaria.

DUMAS apresentava assim pela primeira vez uma nova concepção geral sobre os phenomenos chimicos, embora outros chimicos, como GAY-LUSSAC, FARADAY, WÆHLER e LIEBIG, tivessem feito sobre o mesmo assumpto algumas observações que ficaram isoladas.

Ainda d'esta vez DUMAS sahii triumphante da lucta travada com BERZELIUS e os chimicos da sua escola; e a sciencia actual conserva uma parte da doutrina do grande chimico francez.

Para sermos justos, devemos dizer entretanto que se DUMAS foi o inicia-

dor do movimento auxiliado pelos seus discipulos, dois chimicos francezes — LAURENT e GERHARDT — cujos nomes são inseparaveis nos fastos da sciencia e devem ser confundidos na mesma homenagem, estes não devem deixar de considerar-se como os dois mais valentes campeões em prol das novas theorias.

Não é aqui o logar de fazer um estudo, aliás interessante, sobre as descobertas que se podem considerar como filhas da discussão a que deu logar o estabelecimento das novas doutrinas, bastando-nos recordar duas das mais importantes: — a do *chloroformio* e a do *chlora*l —, corpos que a medicina hoje aproveita com tanta vantagem em beneficio do homem, descobertas devidas a LIEBIG, talvez no intuito de combater a theoria de DUMAS. Deixemos, porém, fallar HOFMANN, que sobre a influencia da theoria das substituições diz o seguinte:

«E' especialmente a chimica organica, mãe d'esta theoria, que d'ella recebeu os mais bellos beneficios; com a qual aproveitou tambem muito a chimica mineral. Foi sob a influencia d'essa theoria que LAURENT, rompendo inteiramente com as tradições dualisticas, mostrou pela primeira vez a relação da potassa com a agoa á luz das novas ideias e que, considerando a potassa como a agoa na qual um atomo de hydrogenio é substituido por um atomo de potassio, abriu uma mina de reflexões, cujas riquezas não estão ainda esgotadas. Na chimica organica as ideias de substituição têm permanecido e prevalecerão por muito tempo. As grandes investigações de WILLIAMSON sobre a etherificação, as de WURTZ e d'outros chimicos sobre os derivados do ammoniaco, e as de GERHARDT sobre os acidos anhydros, investigações que têm assignalado os meados d'este seculo, eram essencialmente derivadas da ideia de substituição na sua concepção, sua execução e sua exposição. Quando, um pouco mais tarde, GERHARDT, tentando expôr toda a serie de descobertas chimicas á luz d'estas investigações, estabeleceu os seus tres typos bem conhecidos, a sua classificação appareceu como uma extensão da theoria das substituições.

«Ainda que o quadro acanhado d'estes tres typos não podesse durante muito tempo conter a massa sempre crescente dos compostos de novo descobertos; ainda que a introducção dos typos mixtos, devidos principalmente a KEKULÉ e a ODLING, assim como a importante addição do typo do *gaz dos pantanos* aos typos do *acido chlorhydrico*, da *agoa* e do *ammoniaco* tenham recuado os limites da concepção primitiva; — estas novas conquistas não eram mais do que o desenvolvimento ulterior do mesmo pensamento, e a chimica progredia sempre no sentido da theoria das substituições.

«E' sabido que estes typos, ainda augmentados, se mostraram em breve insufficientes para o desenvolvimento da sciencia, cujos resultados numerosos e inesperados não podiam receber senão com difficuldade, constringidamente, e com uma incerteza sempre crescente; e que os chimicos, guiados pelo genio de KEKULÉ, que lhes indicou o estudo das attracções especificas dos atomos elementares, podem hoje estudar as combinações chimicas sem o auxilio das considerações typicas.

«Hoje, ainda, todas as vezes que nós estudamos o passado e o futuro de uma combinação, que nós examinamos a longa serie dos corpos ligados uns aos outros, a maneira mais simples de encarar as transições é de as conside-

rar como productos de substituição. Se, com as nossas vistas actuaes, a formação dos compostos pela substituição do chloro ao hydrogenio nos parece tão evidente por si mesmo, nunca devemos esquecer que era uma nobre audacia avançar esta ideia em 1830; e se hoje nos regosijamos com a transparencia de nossas fórmulas de estructura, não podemos considerá-las, lembremos d'isso com reconhecimento, senão como realisando concepções de que DUMAS estava possuido ha meio seculo, quando, em opposição com as ideias do tempo, insistia sobre este facto, que as substancias chímicas devem sua propriedade menos á qualidade dos seus atomos elementares que á ordem de posição d'estes atomos no composto, ordem que a nossas fórmulas tentam representar».

Apezar d'estas luctas memoraveis entre DUMAS e os dois illustres chimicos BERZELIUS e LIEBIG, nas quaes os ataques foram algumas vezes violentos, não deixaram estes tres homens, aos quaes a chimica deve tantos progressos, de se consagrarem estima reciproca, á qual de resto dava jus o elevado e franco caracter de DUMAS.

BERZELIUS, vindo a Paris em 1835, teve com o seu adversario uma entrevista muito amigavel, e LIEBIG dedicou-lhe uma edição das suas *Novas cartas sobre a chimica, considerada nas suas applicações á industria, á physiologia e á agricultura*, que foram traduzidas em 1852 para francez por CH. GERHARDT, e eram precedidas de uma amavel dicatoria que, pelo seu interesse, vamos transcrever.

«Meu caro Dumas.

«Ha mais de um quarto de seculo que um destino particular imprime a mesma direcção aos nossos esforços na sciencia á qual temos consagrado a vida. Posto que os meios para chegar ao fim commum tenham sido muitas vezes differentes, comtudo sempre nos temos encontrado e estendido as mãos no momento mesmo em que o attingimos.

«Não só o vosso paiz, mas todo o mundo scientifico, conhece a extensão, a profundeza, a importancia dos vossos trabalhos e descobertas; ninguém,

¹ Nesta momentosa questão, até do ridiculo se lançou mão para combater a DUMAS.

LIEBIG exprobava a DUMAS ir muito longe quando suppunha que o carbonio dos corpos organicos podia ser substituido. Empregou até a este proposito uma arma que elle manejava admiravelmente, a satyra.

Em 1840 appareceu nos *Annalen der Pharmacie*, de cuja publicação era então director, uma carta em francez, datada de Paris e assignada por S. C. H. WINDLER. (*A palavra «Schwindler» significa em allemão «Intrujão».*)

O auctor ficticio d'esta carta annunciava que acabava de conseguir substituir pelo ch'oro, no acetato de manganez, não somente o hydrogenio, mas tambem o metal, o oxygenio e mesmo o carbonio; e comtudo a nova substancia, posto que inteiramente constituida pelo chloro, possuía sempre as propriedades do composto original. Depois a carta continuava: «posto que eu saiba que na acção descorante do chloro ha substituição do hydrogenio pelo chloro e que os tecidos que se branqueam agora em Inglaterra segundo a lei das substituições conservam o seu typo, julgo comtudo que a substituição do carbonio pelo chloro, atomo por atomo, é uma descoberta que me pertence. Eu acabo de saber, acrescentava uma nota, que ha já nos armazens em Londres tecidos de chloro fiado, muito procurados nos hospitaes e preferidos a todos os outros para barretes, cerou'as etc. (SCHORLEMMER, *Origine et développement de la chimie organique.*)

comtudo, aprecia melhor do que eu as difficuldades que o vosso genio teve que vencer, para chegar aos preciosos resultados que formam em grande parte a base da nossa sciencia moderna. Nunca descestes á arena sem triumphar dos obstaculos contra os quaes tivestes que lutar.

«Permitti-me, em testemunho da minha elevada estima pelos serviços que tendes prestado á sciencia e ao mundo, que vos dedique esta pequena obra, na qual tentei popularisar doutrinas nas quaes tendes uma parte tão consideravel, fazendo conhecer as applicações mais importantes que lhes deve a chimica.

«Considero o vosso suffragio como a mais bella recompensa que possa ambicionar.

«Giessen, Junho de 1851. — *J. Liebig.*

DUMAS realisou alguns trabalhos sobre os pontos mais delicados da chimica geral e que se prendem com as questões mais alevantadas de philosophia chimica. Com STAS procedeu á revisão do numero proporcional do carbono, determinando com o maximo rigor experimental a proporção em peso segundo a qual elle se combina com o oxygenio; é um trabalho que é considerado como modelo e se acha rapidamente descripto em todos os tratados de chimica. Para verificar se era exacto o numero proporcional do oxygenio fez tambem, pelo methodo ponderal, a synthese da agoa, pela acção bem conhecida do hydrogenio sobre o oxydo de cobre. D'estas investigações resultou que, se se tomar por unidade o numero proporcional do hydrogenio, os do carbono e oxygenio serão respectivamente 6 e 8 ou multiplos d'estes numeros. Ainda hoje são os numeros adoptados.

O methodo por elle indicado para dosear o azoto nas substancias organicas é um methodo classico, como o de LIEBIG para o doseamento do carbono e do hydrogenio nas mesmas substancias.

Está no mesmo caso o methodo ponderal empregado nas investigações feitas em commum com BOUSSINGAULT para determinar a composição do ar.

As investigações que DUMAS fez para rectificar o peso atomico do carbono constituiram preliminares de trabalhos mais extensos, versando sobre a determinação dos pesos exactos segundo os quaes os actuaes corpos simples entram em combinação e se substituem uns pelos outros.

Estas determinações foram feitas especialmente com o fim de verificar experimentalmente se era verdadeira a hypothese de PROUST, segundo a qual os pesos atomicos dos corpos simples eram multiplos do do hydrogenio, hypothese seductora em verdade e que se prende com a interessante questão da unidade da materia.

E', porém, sabido que ella não resistiu nem á verificação feita por DUMAS, nem pelo illustre chimico belga STAS, que, depois d'estudos de uma exactidão incomparavel, mostrou que os equivalentes dos corpos simples não podem ser expressos por numeros simples, isto é, ligados entre si por meio de relações inteiras rigorosamente definidas.

DUMAS, que empreheceu estudos d'esta ordem sobre perto de 30 corpos simples, teve entretanto occasião de notar relações muito curiosas entre os pesos atomicos dos elementos analogos, pesos atomicos que constituam uma

verdadeira progressão arithmetica. Modernamente alguns chimicos, como CHANCOURTOIS, NEWLANDS, LOTHAR MEYER, e MENDELEJEFF particularmente, têm insistido sobre estas relações e pretendido até grupar todos os elementos em series periodicas paralelas; mas é certo que a theoria d'estas relações notaveis ainda está por achar.

A nomeação de DUMAS para professor da cadeira de chimica medica na faculdade de medicina de Paris determinou-o a occupar-se de um certo numero de questões de chimica physiologica relativas ao leite, ao sangue, a formação da gordura, á da cera das abelhas, aos fermentos e á fermentação alcoolica.

Não nos referimos a um grande numero de trabalhos experimentaes quer sobre chimica geral, mineral e organica, quer sobre chimica applicada ás artes, que elle realisou com mão de mestre, revelando-se sempre um experimentador de primeira ordem. Diga-se de passagem que são muito notaveis os que fez sobre as amidas e nitrilos.

As obras que DUMAS deixa são todas notaveis, e revelam os dotes que o distinguiram de escriptor e de artista da palavra. DUMAS primava pela lucidez da exposição e elegancia do estylo.

Não se pense, porém, que elle sacrificasse o fundo á forma. Basta para o demonstrar o seu *Tratado de chimica applicada ás artes*, em 8 volumes, dos quaes o primeiro sahiu á luz em 1828. Nessa obra revela-se uma energia extraordinaria de trabalho; que esforço para recolher tantos factos do dominio da chimica applicada e para depois os dispor ordenadamente!

Nessa obra notavel DUMAS estabelece os principios da classificação da tecnologia chimica, ainda hoje geralmente seguidos; e cimenta a alliança entre a sciencia e a industria, alliança de que hoje mais do que nunca se reconhece a necessidade e as vantagens.

As *Lições de philosophia chimica*, por elle professadas em 1836 no Collegio de França, publicadas em 1839 e mais tarde em 2.^a edição, em 1878, occupam-se talvez demasiadamente d'alguns assumptos historicos relativos á chimica; mas quem se não sente arrebatado ao lêr tão formosas e sentidas paginas, como aquellas em que nos narra as descobertas de LAVOISIER e a historia tragica da sua morte?

E quem não admira a exactidão de vistas com que elle aprecia certos pontos de philosophia chimica, como os que dizem respeito á theoria atomica? Algumas reflexões parecem de hoje, e comtudo fazia-as o auctor ha perto de meio seculo!

Numa d'essas lições advogou a ideia de que cumpria á França pagar um tributo de veneração á memoria do fundador da chimica moderna, fazendo a publicação completa das suas obras. Este desejo, uma das manifestações do culto que DUMAS tinha por LAVOISIER, pude realisá-lo, depois de repetidas instancias perante o governo francez, que em 1861 lhe confiou a sua publicação. Do 1.^o volume d'esta esplendida obra, que appareceu pouco depois, diz HOFMANN:

«Comparando o estado dos conhecimentos que o mundo possuia quando

abre o volume com os que tinha quando se fecha, DUMAS dá uma ideia dos serviços que o genio de LAVOISIER prestou á humanidade; e nós adquirimos a convicção de que de um só chimico sahiiu mais bem do que de gerações inteiras de sabios que o precederam.»

A lição com a qual, em 20 de agosto de 1841, DUMAS encerrou o seu curso de chimica na escola de medicina de Paris e que foi publicada com o titulo de *Statica chimica dos seres organizados*, por DUMAS e BOUSSINGAULT, recebeu um acolhimento extraordinario e foi traduzida em quasi todas as lingoas: é um bello resumo das investigações de chimica e de physiologia comprehendidas durante annos pelos dois auctores.

Além das obras indicadas e das memorias relativas ás suas descobertas, devem-se-lhe um grande numero de biographias u *elogios historicos* e de *discursos* proferidos, quer na qualidade de Vice-Presidente do Conselho superior de Instrucção publica, quer como delegado da Academia das Sciencias, a respeito de homens eminentes da França. Entre os primeiros mencionaremos os relativos a PELOUZE (JULES), a ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, a DE LA RIVE (ARTHUR-AUGUSTE), filho de GASPARD DE LA RIVE, a ALEXANDRE e ADOLPHE BRONGNIART, a BALARD, o auctor da importante descoberta do bromo, a REGNAULT, e aos dois irmãos CHARLES e HENRI SAINT-CLAIRE DEVILLE. Entre os segundos figuram os que dizem respeito a ÉLIE DE BEAUMONT, o geologo (1875); — LE VERRIER (1877), o astronomo; CLAUDE BERNARD (1878), o physiologista; e CHARLES (1880). A noticia sobre REGNAULT, — o grande physico e chimico a quem são devidas as mais rigorosas experiencias feitas neste seculo para determinar as constantes necessarias para os calculos a que a cada passo se tem de proceder nas duas sciencias, de que se occupára como base scientifica para a construcção e calculo das machinas a vapor, — é das mais tocantes, e é um primor d'arte pela maneira viva como são pintados os duros accidentes da sorte na vida de um sabio tão illustre! As biographias dos dois irmãos DEVILLE constituem neste genero a sua ultima obra, e já foram redigidas durante a sua estada em Cannes pouco tempo antes da sua morte; foram lidas na sessão publica da Academia das sciencias, em 5 de maio de 1884, no mesmo dia em que o Presidente d'aquella illustre aggremação no anno de 1883, E. BLANCHARD, começava a sua allocução remembering os serviços mais importantes prestados á França e á Academia por DUMAS.

Além d'estas peças oratorias citam-se: o discurso que pronunciou em 17 de Junho de 1869 sobre a vida de FARADAY perante a Royal Institution de Londres; e o que fez em 1 de junho de 1876 por occasião da sua recepção na Academia Franceza, ácerca de GUIZOT.

Além d'estes discursos muitos outros recitou por occasião da distribuição de premios, em diversos estabelecimentos de Instrucção, e em outras solemnidades, discursos que passam como outras tantas pequenas obras d'arte, pela elegancia de estylo e tratamento apropriado do assumpto.

(*Continua*).

Para a historia da toxicologia em Portugal

Consulta dos lentes da academia polytechnica, sobre o envenenamento de Francisca da Silva, da freguezia de Bostêllo, comarca de Penafiel.

Tendo o Ill.^{mo} sr. juiz da policia correccional desta cidade, Antonio Roberto d'Araujo e Cunha, officiado em data do primeiro do corrente mez de Fevereiro ao director da Academia polytechnica, a fim de que no laboratorio chimico da mesma Academia se procedesse ao exame necessario para conhecer se nas paredes do estomago de Francisca da Silva, mulher de Francisco Soares, da freguezia de Bostêllo, comarca de Penafiel, a qual fallecera com suspeitas de que lhe fôra propinado algum veneno corrosivo, assim como tambem se n'um liquido ingesto, que os facultativos, na occasião da autopsia, tinham recolhido em uma garrafa, havia, ou não, alguma substancia venenosa, a que se podesse attribuir os estragos que apresentára o aparelho gastro-intestinal da falecida; e sendo nós, abaixo assignados, incumbidos destes trabalhos, comparecemos no laboratorio chimico da academia, no dia nove do corrente mez de Fevereiro, onde veio tambem o sobredito magistrado, o escrivão, e officiaes do seu cargo, com dous vasos de vidro que continham o estomago, e liquido ingesto, acompanhados do auto da autopsia, e d'um officio do delegado na comarca de Penafiel, em que pedia a bem da justiça o referido exame.

Os vasos foram abertos com todas as formalidades usadas em semelhantes casos, a cuja abertura, e mais trabalhos, assistiu tambem, por parte do ministerio publico, o Ill.^{mo} sr. delegado Carlos Vieira da Motta.

O estomago vinha dentro d'um frasco de vidro branco de bôca larga, de quartilho, pouco mais ou menos, tampa de vidro, atada com algumas voltas de fio de barbante, e lacrada com lacré vermelho, sem sello ou rubrica alguma, e occupava metade da capacidade do frasco, com algum liquido sanguineo em pequena quantidade. Aberto o frasco, vimos que o estomago estava ainda bem conservado, e examinando a parte interna notamos que a membrana mucosa se achava muito corroida em diversos pontos, apparecendo em outros algum muco concreto, e de côr escura, por baixo do qual a mucosa estava igualmente corroida.

O liquido ingesto vinha n'uma garrafa preta de quartilho e meio, tapada com rolha de cortiça, lacrada com lacre vermelho, e pregado no lacre um disco de papel com as rubricas = Leal = Santos =: pesava duas onças e duas oitavas, e era de côr parda, com um sedimento flocoso muito leve, e outro, em muito diminuta quantidade, mais pesado, e de côr branca.

Principiamos por examinar primeiramente o liquido ingesto, diluindo-o com agua distillada, e filtrando-o. Na occasião de vasar o liquido sobre o filtro, ficaram no fundo do calix de vidro algumas particulas d'uma substancia branca, sobre a qual lançamos uma gota de solução de protoxido de potassio, e com agua distillada aquecemos tudo para facilitar a solução, e o soluto,

transparente e sem côr tratado pelo sulfato de cobre ammoniacal, produziu um precipitado verde d'erva, e pelo azotado de prata, um precipitado amarello claro. Em quanto fizemos este pequeno ensaio a filtração continuou vagorosamente; ficando o liquido filtrado transparente e de côr arruivada e sobre o filtro um sedimento muito fino de côr parda escura.

Fizemos desenvolver no aparelho de Marsh, modificado, gaz hydrogenio, e verificando primeiramente a sua pureza, introduzimos no dito aparelho uma pequena porção do liquido filtrado; mas a producção d'espuma foi em tanta quantidade que não pudemos colher resultado algum d'esta operação: foi preciso destruir a materia organica; e para isso evaporamos n'uma capsula de porcelana, até á secura, o liquido filtrado restante, juntando-lhe o sedimento pardo escuro que tinha ficado sobre o filtro, e a quantidade que julgamos conveniente de azotato de potassa puro, para que a materia depois de sêcca pudesse entrar em combustão, a qual teve lugar na mesma capsula, deixando em residuo umas cinzas amarelladas; tratamos estas cinzas pela agua distillada e acido sulfurico até que não houve mais effervescencia, e levamos esta mistura á ebulição a fim de expellir alguma quantidade de gaz que pudesse ter ficado no liquido, o qual, depois de frio, foi introduzido no aparelho de Marsh, em que se desenvolvia o hydrogenio puro; passados alguns momentos depois da introducção do liquido no aparelho, a chamma do hydrogenio recebida em capsulas de porcelana formou manchas d'uma substancia escura com brilho metallico, e que na ponta da chamma se volatilizavam completamente. O acido azotico dissolvía, a frio, promptamente a dicta substancia escura que formava as manchas, e o soluto sendo evaporado até á secura, para expellir o excesso do acido azotico, tratado pela agua distillada, e depois pelo azotato de prata, apresentou um precipitado côr de tijolo, pelo sulfato de cobre ammoniacal, um precipitado azul claro, e pelo sulphydrato d'ammonia um precipitado amarello.

O muco concreto escuro, que se encontrára nas paredes do estomago, foi fervido em agua distillada, com seis grãos de protoxido de potassio, n'uma capsula de porcelana, por tempo de meia hora; coamos o decocto, depois de frio, e acidulamos com acido chlorhydrico uma porção, que foi submettida a uma corrente de gaz sulphydrico; a côr do liquido mudou para um amarello mais arruivado, deixando depositar, no fim d'algum tempo, um precipitado da mesma côr, que a ammonia dissolvía.

A outra porção do decocto foi tratada pelo aparelho de MARSH (depois de carbonisar a materia organica pelo methodo acima referido) e a chamma do hydrogenio produziu manchas escuras com brilho metallico, que se comportaram com os reagentes exactamente como as que foram obtidas do liquido ingesto.

Convencidos de que em casos de tanta transcendencia se deve proceder com o maior cuidado e escrupulo, para que a innocencia não seja castigada, nem tão pouco o crime fique impune, reservamos algum liquido ingesto e metade do estomago, que entregámos á competente auctoridade para poder ser submettido a novo exame quando este nosso trabalho venha a ser contestado: concluindo de todas as reacções observadas que o liquido ingesto e as paredes

do estomago contém acido arsenioso, mais conhecido pelo nome vulgar de *arsenico*.

Em certeza do que deixamos dito, passamos esta consulta, que assignamos. Laboratorio chimico da Academia polytechnica do Porto, aos 12 dias do mez de fevereiro do anno de 1845 — *Joaquim de Santa Clara Sousa Pinto*, lente da Academia, *José Antonio d'Aguiar*, lente da Academia.

(*A Coallisão*, n.º 41, de 19 de fevereiro de 1845).

Sur la théorie atomique

PAR LE

Prof. A. W. WILLIAMSON

President de la Société Chimique, membre de la Société Royal, e etc. ¹

Il y a de considérables différences, pour ne pas dire des discordances, entre ce qui a été dit par les différents chimistes au sujet de la théorie atomique. Dans quelques traités scientifiques les valeurs qui remplacent les soi-disant poids équivalents des éléments sont décrits comme étant les poids atomiques de ces éléments, tandis que dans les mêmes ainsi que dans d'autres ouvrages il y a, sur les principes de la détermination des poids atomiques, des énoncés qui conduisent à des nombres différents de ceux qui représentent les valeurs de remplacement.

Il arrive quelquefois que des chimistes de haute autorité parlent en public de la théorie atomique comme de quelque chose dont ils aimeraient pouvoir se passer et dont ils ont plutôt honte de se servir. Ils semblent la considérer comme quelque chose de distinct des faits généraux de la chimie et la traitent comme quelque chose que la science ferait bien de rejeter entièrement.

C'est ainsi que nous trouvons dans un livre l'énoncé suivant: «Il résulte ceci, que 2×8 ou 16 parties d'oxygène sont la plus petite quantité d'oxygène que l'on peut supposer entrer dans la réaction qui vient d'être considérée, si nous voulons éviter de parler de fractions d'équivalents; nous trouverons après que la même chose est vraie pour tout ce qui concerne les autres réactions bien définies dans lesquelles l'oxygène prend part. Donc cette quantité d'oxygène [16 parties en poids (l'hydrogène étant pris pour unité)] est nommée ou poids indivisible ou poids atomique ou atome d'oxygène».

Et encore: «La question de savoir, si la matière est infiniment divisible ou si sa divisibilité est limitée, reste aujourd'hui dans le même état dans lequel elle était lorsqu'elle attira d'abord l'attention des philosophes grecs ou, peut être bien avant, celle des sages de l'Egypte ou de l'Hindoustan».

Un autre auteur dit: «La loi des proportions multiples étant fondée sur

¹ Reproduzimo: este celebre trabalho que marca e poca na historia do desenvolvimento das theorias quimicas e que hoje não é facilmente acessivel.

Pela amabilidade da traducção damos os nossos melhores agradecimentos ao nos-o distincto collaborador snr. Eug. Ackermann. (*Nota da Redacção*).

des faits expérimentaux est un rempart de la science qui doit éternellement rester vrai ; tandis que la théorie atomique par laquelle nous expliquons maintenant cette grande loi peut, dans l'avenir, donner place à une autre qui sera plus parfaitement appropriée à l'explication de nouveaux faits».

En nous rapportant à l'énonciation de cette grande loi, faite par l'auteur dans un paragraphe qui est désigné comme renfermant un énoncé de cette loi, nous trouvons que, dans les composés de l'oxygène et de l'azote, l'oxygène est dans la proportion de 1, 2, 3, 4, 5 à une et à la même quantité d'azote et qu'il n'existe pas de composés renfermant une quantité intermédiaire d'oxygène.

Un autre chimiste distingué dit que le poids atomique de chaque élément est, autant que cela est possible, mis en correspondance avec les 3 conditions suivantes :

1. Le poids atomique doit être la plus petite proportion en poids dans laquelle l'élément entre ou est expulsé d'un composé chimique, le poids de l'hydrogène qui entre dans un composé chimique ou qui le quitte étant pris pour unité.

2. Le poids de l'élément à l'état solide qui, à une température donnée quelconque, renferme la même quantité de chaleur que 7 parties en poids de lithium à la même température.

3. Le poids de l'élément qui, sous la forme de gaz ou de vapeur, occupe le même volume dans les mêmes conditions de température et de pression, qu'une partie en poids d'hydrogène.

— Si maintenant nous nous efforçons de déterminer, d'après ces règles, le poids atomique du phosphore, nous pouvons comparer la quantité d'acide chlorhydrique renfermant une partie en poids d'hydrogène avec le poids de chlorure de phosphore P Cl_5 qui renferme le même poids de chlore, c. à. d. $(\frac{\text{P}}{5} \text{Cl})$. Dans le dernier composé $\frac{\text{P}}{5}$ ou 6,2 parties de phosphore sont entrées en combinaison avec 35,5 parties en poids de chlore, au lieu d'une partie en poids d'hydrogène qui s'unit à 35,5 de chlore en formant de l'acide chlorhydrique. Donc, d'après cette règle, 6,2 pris pour lui-même est le poids atomique du phosphore. Nous n'aurions pas le droit d'adopter le poids de phosphore dérivé de l'analyse du chlorure inférieur P Cl_3 , attendu que la règle nous oblige à prendre la plus petite proportion et attendu que la proportion de phosphore est plus petite dans P Cl_5 que dans P Cl_3 .

Si au lieu du chlorure, nous prenons l'acide P^2O^5 ou un phosphate tel que $\text{P O}^4 \text{Na}^3$, et si nous comparons respectivement avec $5\text{H}^1\text{O}$ et $\text{H}^4 \text{Na}^3 \text{O}^4 \text{Na}^3$ nous obtenons pour le phosphore le même poids atomique 6,2.

Par la deuxième règle (si nous l'interprétons comme signifiant la capacité de chaleur entre deux températures données) nous trouvons que 7 parties de lithium, chauffées de 0°C . à 1°C . absorbent 6,59 degrés de chaleur, tandis qu'une partie en poids de phosphore solide absorbe 0,1885. Nous avons donc le poids atomique 34,9 qui, considérant la nature des déterminations, peut-être accepté comme une approximation raisonnable du poids atomique 31, maintenant adopté par les chimistes.

D'après la troisième règle, nous obtenons pour le phosphore les poids atomique 62 en tant que dans les mêmes conditions P⁶ occupe à l'état de vapeur le même volume que H⁷.

Dans le cas de tous les éléments la première règle donne le plus petit poids. C'est ainsi que le calcium, dans le nitrate de calcium Ca (NO³)², remplace 1 hydrogène de l'hydrate nitrique dans la proportion de 20 à 1. L'oxygène dans l'acide carbonique remplace l'hydrogène du gaz des marais dans la proportion de 8 à 1. L'azote du sel ammoniac remplace 5 atomes d'hydrogène dans les molécules 4 H² et HCl dans la proportion de 2 $\frac{4}{5}$ à 1.

Un autre auteur distingué écrit : «La loi des proportions définies ; la loi des proportions multiples ; la loi des proportions équivalentes».

Il décrit ensuite «l'hypothèse de la constitution atomique de la matière», le mot hypothèse étant sans doute employé pour indiquer une opinion de sa part d'après laquelle la constitution atomique de la matière est plus sujette au doute que la soi-disant loi des proportions multiples, etc. De plus dans un autre bon livre, nous trouvons qu'à chaque élément est assigné un «nombre particulier, nommé son nombre proportionnel, qui exprime la moindre proportion indivisible de l'élément que l'on peut trouver entrant en combinaison», l'hydrogène étant pris pour unité, — ce qui est une description très intelligente des poids atomiques de l'élément.

(Continúa).

Variedades

Au sujet de l'acide salicylique (A proposito do acido salicylico). — Na «*Société des médecins et naturalistes de Jassy*», nas sessões de 12 e 28 do anno passado, o sr. Dr. Sumuleanu levantou a questão do acido salicylico, a fim de contradictar o Dr. Riegler. Expoz os incidentes a que ella tem dado origem e a intervenção no debate dos srs. Drs. Eug. Roux, Cazeneuve e Ferreira da Silva.

Vê-se da exposição que o sr. Riegler não dá grande importancia á presença do acido salicylico nos vinhos, convencido que o producto não é tóxico e pode ser administrado em fortes doses de 10 a 30 gr. por dia. Não é, porém, assim que a questão tem de ser posta ; porque um producto é therapeutico, não se segue que possa ser adicionado aos generos alimenticios. A salicylagem das bebidas e dos productos alimentares é em toda a parte prohibida.

O sr. Sumuleanu poz bem a questão nos debates, em que tomaram parte os srs. Drs. S. Konya, Imerwolt e Flor. O sr. Dr. Riegler não assistiu.

(*Bulletin de la Société des médecins et naturalistes de Jassy*, XXV.ªme année, n.º 11-12, Novem. e Decemb., 1911, p. 309 a 313 e 316 a 324).

A crise brasileira da borracha e meios de a resolver, segundo o ministro da agricultura brasileira — Com o fim de estudar a crise

por que passa o mercado brasileiro do cautchú, realisou-se ultimamente no Rio de Janeiro um Congresso, ao qual o ministro da agricultura o dr. Toledo, que apresentou um curto relatorio sobre o estado actual d'aquella questão.

Segundo o dr. Toledo, as medidas a tomar para combater a concorrência dos outros paizes productores de cautchú, são : melhorar os meios de transporte, diminuir as despesas de producção, proteger os operarios, melhorar o proprio cautchú e, com o auxilio de estações agrarias, fazer grandes plantações de arvores de borracha.

A protecção official não deve estender-se ao «caucho», pois que esta arvore não é apropriada á cultura. Para as outras especies borrachiferas, aconselha o ministro : importação, livre de direitos, de apparatus e utensilios ; fundar estações agrarias experimentaes e crear premios para plantações artificiaes ; ir diminuindo pouco a pouco os direitos de exportação até 50 % ; isentar de qualquer imposto as plantações do cautchú durante 25 annos ; subsidiar installações de refinação, de maneira a obter-se um typo unico de borracha para exportação e fabricas de artigos de cautchú, principalmente em Manaus, Belem, Recife, Bahia e Rio de Janeiro. Alem d'isso, dever-se-ia fazer uma exposição de borracha no Rio, de 3 em 3 annos.

A fome do sal na Africa. É este o titulo de um interessante artigo publicado pelo Sr. LAHACHE, dr. em Pharmacia, a proposito da questão do sal nas possessões francezas da Africa — Sahará, Congo e Sudão ou Nigricia.

Embora se tenha escripto muito sobre o papel do sal como agente de dominação politica, sobre a sua importancia alimentar, que parece crescer á medida que avançamos para o Equador, sobre os organismos industriaes a que dá origem, sobre o seu trafico, sobre a sua geographia commercial, — a cada passo novos esclarecimentos veem modificar ou augmentar os nossos conhecimentos sobre este vasto assumpto.

Aquestão que occupa o articulista é a seguinte. Sabido, como é, que as populações de Sahará e de Sudão teem para o sal uma predilecção que parece exagerada aos Europeus, que parte terá no facto a *necessidade chimica do sal* para a nutrição, ou que parte deverá attribuir-se ao attractivo do sal como *excitante sensorial*? Movem-se os africanos pela necessidade de uma substancia salgada imprecisa, ou visam, especial e nitidamente, o chloreto de sodio ?

E' muito variavel a qualidade do sal que se vende nos mercados d'Africa. O mais puro é o sal gemma de Taodeni, cujo grande entreposto é Tombuctu. O sal de Kaouar, transportado pela caravana de Bilma para o Tschad, é muito menos puro ; pode conter mais de 60 % de sulfato de sodio e menos de 20 % de chloreto de sodio. O de Teggnida (no Air) é intermedio entre o sal de Taodeni e o sal de Kaouar. Este ultimo e o de Mange são produzidos industrialmente e contém sulfato e carbonato de sodio, podendo conter de 60 a 76 % de chloreto de sodio. Estas variedades de sal são as que alimentam as caravanas, sem falar em productos locais, que não fazem parte do commercio de exportação, e que são muito mais impuros ainda. Pois nos mercados africanos o curso d'estes saes parece independente da qualidade.

A indifferença pela qualidade do sal estende-se a todo o centro d'Africa.

O auctor inclina-se, pois, a vêr mais no sal um excitante sensorial, do que uma necessidade chimica, que pode ser supprida por outros saes (*Revue generale de chimie pure et appliquee*, T. XIV, 1911, n.º 15, 20 aóut, p. 245).

Segundo BUNGE, o uso do sal está em relação com o regimen: o sal é o complemento obrigatorio do regimen vegetariano. Entre os animaes, são os herviboros que mais o procuram. As populações agricolas teem em geral grande avidez para o sal; e uma prova d'isso é que os habitantes do Air, Bornu, Manga, que vivem de fructos, arroz ou milho, salgam muito mais que os Europeus; os sudanezes consomem muito mais sal do que estes.

Se o facto é verdadeiro, a explicação que dava BUNGE, de que a presença dos saes potassicos nos alimentos vegetaes exaspera os vegetarianos a usar do chloreto de sodio, não o é, porque nas bacias do Chari e do Congo existem tribus negras que empregam para salgar os alimentos as cinzas de vegetaes, ricas em chloreto de potassio, sem experimentar necessidade alguma de lhes juntar chloreto de sodio (DASTRE, LAPICQUE, Capitão TILHO, dr. GALLIARD).

O auctor deduz da sua observação pessoal que a fome do sal na Africa é função da sêde. As quantidades d'agua que bebem os povos dos climas quentes da Africa para reparar as perdas da que se elimina por evaporação, na qual é arrastado o chloreto de sodio — são muito grandes, podendo attingir 12 litros por dia; é, pois, preciso compensar com sal addicionado aos alimentos a perda d'esta substancia por transpiração.

BUNGE vê no appetite para o sal uma verdadeira necessidade chimica; outros veem no facto uma questão de gosto, uma necessidade de sentidos — «especiê de protesto da sensibilidade contra a insipidez dos alimentos vegetaes, que deve ser corrigida pelos condimentos».

Commissão technica dos methodos chimico-analyticos. — O *Diario do Governo* publicou a seguinte portaria.

«Havendo sido nomeado por Portaria de 24 de julho ultimo, publicado no *Diario do Governo* n.º 189, de 15 de agosto do anno findo, o lente da chimica organica da Universidade de Coimbra, Alvaro José da Silva Basto, para fazer parte da commissão technica dos methodos chimico-analyticos, a que se refere o artigo 69.º da Parte III do Decreto de 24 de Dezembro de 1901, e tendo sahido incompleto, na referida portaria, o nome d'aquelle funcionario, determino que se faça no *Diario do Governo* a competente rectificação».

Paço do Governo da Republica, em 11 de Janeiro de 1912. O Ministro do Fomento, José Estevam de Vasconcellos.

(*Diario do Governo*, n.º 10, de 12 de Janeiro de 1912).

O Laboratorio municipal de Paris. — O Laboratorio municipal de Paris, sob a impulsão do seu novo director, o sr. dr. Kling, acaba de soffrer importantes transformações, pela criação d'um novo serviço de verificação e de investigações, destinados á contraprova dos resultados obtidos nos serviços de analyses (esta contraprova far-se-ha por meio de processos analyticos differentes dos usados n'aquelles serviços) e á investigação de novos methodos analyticos (estudo de methodos originaes d'analyse ou dos methodos publicados recentemente, investigação de falsificações etc.)

Esta inovação é particularmente interessante, pois que assim o laboratório municipal poderá prestar os maiores serviços não só á hygiene, mas também á chimica applicada.

Acaba de abrir-se um concurso para o preenchimento dos logares dos chimicos encarregados d'este novo serviço de verificação e de investigação.

As condições foram as seguintes :

1.º — ter menos de 30 annos; 2.º — ter satisfeito á lei militar; 3.º — possuir o diploma da Escola de Physica e Chimica industriaes da cidade de Paris ou o diploma de licenciado em sciencias.

As provas do concurso foram as seguintes:

1.ª — *prova escripta* (4 horas).

1.º ponto. — Processos analyticos para dissolver os corpos mineraes e reacções que se produzem.

2.º ponto. — Como caracterisar as funções aldehydicas e cetonicas e como as differenciar uma da outra.

2.ª — *Analyse qualitativa* : 4 horas.

Determinação dos acidos d'uma mistura de saes alcalinos.

A mistura continha os acidos seguintes: sulfuroso, sulfurico, phosphorico, borico, fluorhydrico, carbonico, silicico e chlorhydrico.

3.ª — *Analyse immediata* : 4 horas.

Determinação dos componentes d'um mistura que era formada de: bitartrato de potassio, saccharose, etc.

4.ª — *Analyse quantitativa* : 9 horas.

Doseamento do arsenio e do mercurio, n'uma mistura de nitratos de mercurio, nitrato de cobre, acido arsenico.

Foram classificados em primeiro logar, depois de se sujeitarem a estas provas, os srs. Lassieur e Gelui, antigos alunos da Escola de Physica e Chimica da cidade de Paris.

Bibliographia

1. SUMULEANU (DR. CORNELIU). — **Despre acidul salicylic.** Valenii-de-Munte, 1912; 1 op. in 8.º de 56 pag. — O auctor reuniu n'um opusculo as suas communicações feitas sobre a questão do acido salicylico á Sociedade dos Medicos e Naturalistas de Iasi, com as discussões a que deram origem, e a que já nos referimos.

Em annexo insere, com alguns commentarios, as notas inseridas n'esta revista a proposito da consulta dirigida ao prof. Ferreira da Silva pelo prof. Dr. Em. Riegler.

F. S.