



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



III Anno - n.º 1

1928



ÓRGÃO DA
Sociedade Portuguesa de Química e Física

FUNDADA EM 1905, PELOS PROFESSORES:
A. J. FERREIRA DA SILVA, ALBERTO DE AGUIAR e JOSÉ PEREIRA SALGADO

III SÉRIE—III ANO
N.º 1 — JANEIRO A MARÇO — 1928

COMISSÃO DA REDACÇÃO:
Profs.: Aquiles Machado, Alberto Aguiar, Egas Pinto Basto, José Salgado,
A. Sousa Pinto, António Forjáz, Abílio Barreiro, Álvaro Machado
Engs.-assists.: Henrique Serrano, José Ferreira da Silva
e Dr. Freitas Veloso.

EDITOR E ADMINISTRADOR:
Prof. ABÍLIO BARREIRO

TIP. DA ENCICLOPÉDIA PORTUGUESA, LIMA
R. Cândido dos Reis, 47 e 49
PÓRTO

SUMÁRIO DO N.º 1

(JANEIRO A MARÇO DE 1928)

Apresentação	I
AQUILES MACHADO, A. CARDOSO PEREIRA (Profs.) — Centenário de Berthelot, (sessão solene promovida pela Sociedade de Química e de Física, sôb o patrocínio da Academia de Ciências de Lisboa, no dia 4 de Fevereiro de 1928	3
A. PEREIRA FORJAZ (Prof.) — Taxonomia hidrológica, Determinação da radioactividade das águas das nascentes da Tôrre e de Casas Novas (Entre-os-Rios).	38
ÁLVARO R. MACHADO (Prof.) — Unificação de nomenclatura fisico-química, (pro- posta apresentada à Sociedade de Química e Física—Núcleo do Pôrto—em sessão de 16 de Março de 1927)	43
REVISTA BIBLIOGRÁFICA :	
L. GRAETZ (Prof.) — Tratado de Física	49
REVISTA DAS REVISTAS :	
OREST D. CHWOLSON—Scientia—Analyse des gaz par mesure de la conductabilité termique — Le controle du pH dans l'industrie sucrière — L. Barthe — G. Florence pgs. 50 a	54
Sociedade Portuguesa de Química e Física (Sessões científicas) . . . pgs. 55 a	60
Boletim Meteriológico da Serra do Pilar pas. 61 a	64



REVISTA DE QUÍMICA PURA E APLICADA

III SERIE — III ANO — 1928
(VOL. XVIII DA COLEÇÃO).

Inicia-se com o presente fascículo o volume XVIII da «Revista de Química Pura e Aplicada», fundada em 1905 pelo nosso Grande e nunca esquecido Mestre, Dr. Ferreira da Silva, publicação consagrada que, desde 1912, passou a ser o Boletim da «Sociedade de Química Portuguesa», fundada um ano antes, e a partir de 1917 a publicação oficial da mesma e da Secção de Física com que foi ampliada.

É hoje o órgão científico da «Sociedade Portuguesa de Química e Física», conforme a organização estatutária que em 1927 fundiu numa só, e no mesmo pé de igualdade, a já então florescente Sociedade de Química com a incipiente Secção de Física que lhe estava anexa desde 1917.

Na crise profunda que atravessam as sciências experimentais e nomeadamente a Física e a Química, conseqüência da escacez de cultura, da decadência dos respectivos estudos, da deficiência de instalações laboratoriais, do abandono a que se votam os seus poucos mas fervorosos cultores e, sobretudo, dessa onda avassaladora de comodismo e de menor esforço que a todos domina, levando-os a encarar na sua profissão mais o aspecto grosseiro do seu rendimento material que o elevado sentimento do seu estudo e progresso, poderá parecer temeridade e ousadia a tentativa de ressus-

citar a existência duma Revista que, ferida quasi de morte pela perda daquele que encarnava o amor pela investigação, o culto da Ciência, o rigor do ensino e a ansiedade em fazer reverter em benefício da Humanidade o fruto do seu intenso e apaixonado labor, tem vivido de arrancos com que os discípulos do Mestre a pretendem levantar, honrando a sua memória.

E como os Mortos mandam e como a crise da Ciência há de fatalmente sossobrar ante o brio dos seus cultores e a compensação em beleza e glória para aqueles que dela se apaixonarem, é do nosso dever, embora através de todos os sacrifícios, manter o fogo sagrado que o Mestre acendeu com tanto entusiasmo, para que o alimentem aqueles a quem o egoísmo dos tempos que correm ainda não estiolou as energias para as conquistas da Ciência.

Não anunciamos programa novo; a orientação da Revista mantém-se intacta, pois dentro dela, como até hoje, cabem as múltiplas questões da Química e da Física, que mais úteis sejam à ciência portuguesa e mais interessem os seus respectivos cultores.

A Revista agradece aos seus estimados colaboradores a cujos cuidados confia o futuro e o êxito da mesma.

Prof. Alberto de Aguiar

Presidente da Sociedade de Química e Física
(Núcleo do Porto)

Centenário de Berthelot

Sessão solene em honra de Marcelino Berthelot, promovida pela Sociedade Portuguesa de Química e de Física, sob o patrocínio da Academia de Ciências de Lisboa, no dia 4 de Fevereiro de 1928

À Sociedade Portuguesa de Química e Física, não podia passar despercebida a comemoração do 1.º centenário do nascimento da grande figura da Ciência Química que foi Marcelino Berthelot.

Fêz-se representar oficialmente nas solenidades realizadas em Paris de 23 a 26 de Outubro de 1927, pelo seu Presidente, Prof. Sr. General Aquiles Machado, acompanhado de outros consócios. Não quis, porém, limitar a sua completa adesão a essa consagração universal, a uma simples representação.

Resolveu levar a efeito uma sessão solene para a qual o seu Presidente, com o fim de lhe dar maior brilho, conseguiu o alto patrocínio da Academia das Ciências de Lisboa.

No dia 4 de Fevereiro do ano corrente, perante uma numerosa e seleta assistência, realizou-se com tóda a solenidade essa sessão na bela sala da Academia das Ciências de Lisboa, à qual se dignou assistir S. Ex^a o Sr. Presidente da República, que assumiu a presidência, ladeado pelos Srs. Dr. Egas Monis, Presidente da Academia, Dr. Júlio Dantas, Vice-presidente, M. Pralon, Ministro da França e General Aquiles Machado, Presidente da Sociedade Portuguesa de Química e Física, Vice-secretário da Academia e Presidente da Comissão Portuguesa do Centenário de Berthelot.

Dentre as muitíssimas pessoas de representação destacavam-se os Srs. Ministros do Interior, Negócios Estrangeiros, Marinha, Comércio, Agricultura e Justiça e grande número de membros do corpo diplomático, bastantes senhoras e muitas outras personalidades civis e militares.

O Sr. Ministro da Instrução, Prof. Alfredo de Magalhães, ausente de Lisboa, fêz-se representar pelo Sr. Director Geral do Ensino Superior.

Aberta a sessão em nome do Sr. Presidente da República, o Sr. Dr. Egas Monis, pronunciou um breve discurso no qual, apreciando a grandeza da obra de Berthelot, terminou por fazer o elogio do prof. General Aquiles Machado, que iria falar sobre a *Casa da Química*, e do prof. A. Cardoso Pereira que falaria sobre a *Obra de Berthelot*.

Finalmente o Sr. Ministro de França, recordando o nome de alguns químicos portugueses, terminou por agradecer ao Sr. prof. Aquiles Machado, os esforços feitos para levar a bom fim a subscrição a favor da «Casa da Química».

A Sociedade Portuguesa de Química e Física, congratulando-se com o brilho dessa sessão, e desejando arquivar no seu Boletim os discursos nela pronunciados, começa por publicar na íntegra os discursos dos professores Aquiles Machado e A. Cardoso Pereira.

A «CASA DA QUÍMICA»

DISCURSO DO

Prof. Achilles Machado

Quem tenha tido o prazer de assistir às imponentes Solenidades que se desenrolaram em Paris, nos vastos salões da Sorbonne, na sumptuosa sala das festas do Hotel de Ville, no grandioso Panthéon, na inigualável sala das batalhas do palácio de Versailles, no histórico *chateau* de Chantilly, na Grande Ópera, no Elyseu, em fins de Outubro último, para comemorar o primeiro Centenário do nascimento do grande químico Marcellin Berthelot; quem principalmente tenha assistido à inolvidável sessão solene que se realizou na noite de 24 de Outubro, no vasto e magnífico anfiteatro da Sorbonne, onde, perante o presidente da República, o Governo, o Instituto de França, a Academia de Medicina, o Corpo Diplomático, se fizeram representar os governos, as Academias, as Universidades, os Industriais de cerca de 80 países; quem tenha ouvido ecoar no imponente anfiteatro as salvas de palmas que se seguiam à entrega das mensagens de cada país nas mãos do presidente do *Comité Berthelot*, Sr. Painlevé, sábio professor e ministro da guerra; quem tenha assistido a este emocionante espectáculo, presenciado pelos delegados e suas famílias, em número superior a 1.500 pessoas, não pode ter deixado de estremecer de comoção e de sentir o alto aprêço em que no mundo inteiro é tida a obra colossal do grande Mestre!

É que o trabalho inigualável de Berthelot, realizado durante mais de meio século, não só enriqueceu a Ciência com um precioso tesouro; por uma natural repercussão deu um vigoroso impulso ao Comércio, à Indústria, à Agricultura.

Não vou aqui falar da obra e do génio enciclopédico do grande químico; um ilustre confrade meu vai ter êsse prazer espiritual. Mas, tendo que falar da subscrição internacional para a edificação da «Casa da Química», não posso deixar de me referir à influência enorme que os memoráveis trabalhos de Berthelot tiveram no progresso do Comércio, da Indústria e da Agricultura.

Pelo que respeita à Termoquímica, indicando a maneira de determinar rigorosamente o valor calorífico dos combustíveis e as leis que permitem regular as condições térmicas em que se realizam as reacções nos fornos da metalurgia e nos de muitas outras indústrias químicas, Berthelot tornou-se credor do reconhecimento de um grande número de industriais.

Os seus estudos sobre explosivos não tiveram apenas uma importância militar notável; encontraram uma extensa aplicação em numerosos trabalhos da Engenharia.

Pelos seus notáveis estudos sobre a fixação do azote pelas plantas e sobre a influência que nesta fixação têm os microorganismos do solo, deu Berthelot grande impulso à Agricultura, concorrendo poderosamente para a colocar sobre as bases científicas em que hoje assenta.

Mas a coroa de glória do Mestre genial reside nos processos de síntese que pôs em prática e que, por assim dizer, constituem uma segunda Natureza, permitindo obter, a partir dos elementos, um número indefinido de substâncias.

Quantas indústrias encontraram neste assombroso trabalho as bases científicas do seu incessante progresso: a indústria dos medicamentos, a das matérias tinturiais, a dos explosivos, a da perfumaria e tantas outras que concorrem para o bem da Humanidade!

Se a obra gigantesca de Berthelot tem um tão extraordinário valor, se durante mais de meio século, êle produziu um trabalho científico que nenhum outro sábio jamais igualou, se espalhou sobre a Humanidade inteira os benéficos resultados do seu saber de uma tenacidade sem igual, era natural que os admiradores do grande Mestre, estrela de primeira grandeza que inundou de luz o Mundo Científico, quisessem comemorar condignamente o primeiro centenário do seu nascimento.

Em vez de perpetuar a sua memória por meio de uma estátua preferiram outra consagração mais útil à Humanidade e mais con-

digna do grande mérito do eminente professor: edificar, por meio de subscrição internacional, um grandioso edifício, a «Casa da Química», órgão central destinado a coordenar os esforços dos químicos e dos industriais de todo o mundo; importante centro intelectual, onde os cientistas e os industriais de todos os países terão bom acolhimento e onde estarão certos de encontrar uma rica biblioteca, vastas salas de estudo e de conferências e uma documentação que poderosamente irá contribuir para alcançarem os resultados a que, pelos seus estudos, pelas suas experiências, pretendem chegar.

A «Casa da Química» será um lugar de reunião de todas as inteligências entregues ao progresso da ciência química, onde os cientistas, os industriais, os agricultores, os comerciantes, de todos os países se poderão reunir, comunicar as suas descobertas e trabalhar com maior proveito para o progresso da Química e para o desenvolvimento das suas múltiplas aplicações.

Na «Casa da Química» serão instalados dois importantes organismos: a *União Internacional da Química*, que hoje presta tantos serviços aos cientistas e industriais de todo o Mundo e a *Secretaria Internacional da Química*, que vai ser brevemente criada.

Esta *Secretaria* tem como principal objecto a documentação relativa aos diversos ramos da Química em todos os países; ali encontrarão os homens de ciência tudo quanto é conhecido sobre cada assunto; ali encontrarão os industriais uma documentação completa sobre cada indústria que possa interessá-los.

Assim se poderá evitar a perda de muito trabalho e de considerável despesa a realizar experiências para chegar a resultados já encontrados por outros; assim se poderão aperfeiçoar muitas indústrias sem se voltar a fazer dispendiosas tentativas que já se mostraram infrutíferas.

A criação desta Secretaria já aderiram quasi todos os países cultos. Em nome do Governo português, tive a honra de assinar no Ministério dos Estrangeiros, em Paris, a convenção internacional que se refere a esta criação.

Quanto à *União Internacional da Química*, é ela já hoje um organismo de grande importância científica e industrial, onde deram já entrada todos os países civilizados.

Portugal está ali representado pela Sociedade Portuguesa de Química e de Física, cuja cota é paga pelo Estado.

Esta *União Internacional da Química* não tem a seu cargo apenas os assuntos que dizem respeito à química pura.

A numerosas comissões internacionais estão distribuídos os assuntos relativos à química aplicada.

Ali existem, constituídas por delegados técnicos dos diferentes países, comissões consultivas sobre: química-física, química orgânica, química biológica, química agrícola, química analítica, aparelhagem das fábricas e dos laboratórios, indústrias do gás e do coque, dos petróleos e outros hidrocarbonetos, dos produtos de destilação da madeira, indústrias frigoríficas, a metalurgia, a electro-metalurgia, os metais preciosos, a grande indústria química, a electroquímica, as calces, os cimentos e outros materiais de construção, a pequena indústria química, as terras raras, os elementos radioactivos, as matérias corantes, os produtos farmacêuticos, os produtos fotográficos, as pólvoras e outros explosivos, as essências, os perfumes naturais e sintéticos, as resinas, as lacas, os vernizes, as matérias gordas, os sabões, as velas esteáricas, a glicerina, a celulose, o papel, as matérias plásticas, os têxteis artificiais, o branqueamento, a tinturaria, os extractos tinturiais e taninosos, a indústria da cortimenta e anexas, as indústrias de fermentação (oenologia, cerveja, etc.), os açúcares, as féculas, os amidos, o leite e seus derivados, as matérias alimentares, etc.

Como se vê desta enumeração, trata-se de um organismo de grande interesse para os industriais e comerciantes do mundo inteiro.

Lançada a idea da edificação da «Casa da química», por subscrição internacional, logo se reconheceu que essa idea era abraçada com entusiasmo por tôdas as nações cultas.

Os Governos, as forças vivas de cada país subscreviam generosamente e, em alguns meses, a subscrição internacional atingiu a soma de uns 19 milhões de francos; metade desta quantia foi subscrita pelos industriais franceses, não sendo raros os que contribuíram com 300.000 francos ou seja uns 240 contos; todos à porfia se apressaram a pagar à memória do químico genial um tributo bem merecido!

Não podia Portugal ficar indiferente a êste movimento.

Sob o patrocínio de S. Ex.^a o Presidente da República, do Go-

vêrno, da Academia das Ciências, das Universidades e Escolas Superiores, constituiu-se uma grande Comissão, onde figuram nomes dos mais conceituados na Ciência, na Finança, no Comércio, na Indústria e na Agricultura do nosso país.

Quis o Governo concorrer para a subscrição internacional com a soma de 50.000 francos e, graças à generosidade dos nossos cientistas e dos nossos industriais, a subscrição portuguesa já está em cêrca de 110.000 francos, quantia modesta, é certo, mas que, nas circunstâncias económicas e financeiras do país, representa um grande esforço ⁽¹⁾.

Aproveito o ensejo que se me oferece para a todos agradecer, em nome da Comissão Portuguesa do Centenário de Berthelot.

Ainda como prova do aprêço em que o nosso país tem o prodigioso trabalho do gigante intelectual que foi Marcelin Berthelot, devemos referir-nos à sessão solene com que, em Junho passado, a Academia das Ciências de Lisboa quis, com o maior brilho, comemorar o Centenário de Berthelot, sessão que infelizmente se não pôde realizar, por ter adoecido gravemente, à última hora, em Madrid, o sábio professor, membro do Instituto de França e sucessor de Berthelot no Colégio de França, Sr. Camille Matignon, que vinha aqui fazer uma conferência, de certo notável, sôbre a obra do grande Mestre, a cuja memória estamos hoje prestando um justo tributo nesta sessão solene da Sociedade Portuguesa de Química e de Física, sob o alto patrocínio da veneranda Academia das Ciências, de tão gloriosas tradições, sempre solícita a prestar homenagem aos grandes vultos da Ciência ou das Letras, sessão a que o Chefe do Estado, o Governo, o Corpo Diplomático quizeram, com a sua presença, dar o maior brilho.

Também Portugal mostrou a sua admiração pela obra de Berthelot quando, por ocasião das grandes cerimónias realizadas em Paris, enviou ali delegados representando o Governo, a Academia das Ciências de Lisboa, os Senados Universitários, as Faculdades de Ciências, de Medicina, de Farmácia, o Instituto Superior Técnico, a Sociedade Portuguesa de Química e Física, o Instituto Superior do Comércio, o Instituto de Investigação Científica Bento da

(1) Em Julho de 1928, a subscrição portuguesa atinge a soma de 170.000 francos.

Rocha Cabral, a Sociedade Farmacêutica Lusitana e a Comissão Portuguesa do Centenário de Berthelot.

Pela minha parte, embora começando já a sentir o cansaço de uma vida pública que dura há quasi meio século, sendo 31 anos a esforçar-me por ensinar a sciência de Lavoisier e Berthelot a alguns milhares de discípulos, muitos dos quais ocupam hoje posições sociais de destaque no nosso país, eu não quis deixar de dar todo o meu esforço para conseguir que se torne bem patente que os poderes públicos, os cientistas e os industriais portugueses compreendem o alto valor da obra de Berthelot e querem, na pessoa do grande químico, prestar uma justa homenagem à Sciência.

E tenho, neste momento, o prazer de poder assegurar que o nome de Portugal vai condignamente figurar, entre os nomes das outras nações cultas, na placa de mármore que será colocada no novo templo da Sciência; o grandioso edificio que vai ser a «Casa da Química»!

A VIDA E A OBRA DE MARCELINO BERTHELOT

(1827 — 1907)

DISCURSO DO

Prof. A. Cardoso Pereira

Por minha e espontânea vontade, nunca me lembraria de proferir em público, como hoje me proponho fazer, o elogio do homem eminente, a cuja memória a Sociedade Portuguesa de Química e Física consagra esta sessão solene. Só o faria, por minha iniciativa e sobretudo perante uma assembleia como esta, cuja majestade me infunde o mais profundo respeito, se porventura eu tivesse de acrescentar — que não tenho! — alguma coisa de novo e importante ao que já disseram Darboux, Fischer e Moissan, até Boutaric e Matignon, passando por Ferreira da Silva, Graebe, Jungfleisch e Ramsay.

Como secretário da Sociedade não me podia, porém, eximir às solicitações do meu muito querido amigo e ilustre colega o Senhor Prof. Dr. Pereira Salgado, secundadas pelo Digníssimo Presidente, o Senhor Conselheiro Prof. Dr. Aquiles Machado, a

cujo saber profundo e lídimos caracteres me apraz prestar a mais sincera homenagem.

Mas não obstante ser bem conhecido de V. Ex.^{as} o que lhes vou dizer, tenho a esperança de ser ouvido com interêsse e simpatia. Pois não é verdade que todos temos prazer — um grande e amargo prazer! — de ouvir ainda que seja sempre a mesma coisa, a respeito dum ente querido que nos foi roubado pela morte ao convívio do nosso affecto?

Ainda assim, para esta tarefa relativamente modesta, sinto-me muito pequeno. Para me animar, para me iludir, lembro-me dos versos do nosso Épico:

Da bôca dos pequenos, sei, contudo,
Que o louvor sai às vezes acabado.

Às vezes, diz o Poeta. Quem me dera, quem me dera, que hoje fôsse uma dessas vezes! Não por mim, mas por êle! Por êle, cuja memória é sagrada para todos nós!

«Para bem conhecer um sábio, é preciso estudar-lhe a vida e o meio em que viveu» — aconselha Berthelot na sua «Révolution Chimique». Não posso deixar de prestar obediência a êste preceito do Mestre, ao ter de me ocupar dele.

Berthelot nasceu em Paris. Quere dizer, numa cidade que tem visto nascer algumas das maiores celebridades da França. Citarei apenas um nome, mas êsse bem querido por todos os químicos: Lavoisier.

Mas em que rua, em que casa?

Presidindo a um banquete de poetas provençais, Berthelot pronunciou um discurso — numa linguagem que, como de costume, e já alguém disse, era o puro francês de Voltaire ou de Anatólio France — no qual informava os seus ouvintes que nascera na famosa Casa da Lanterna, à Praça de Grèves.

É curioso! Berthelot que imprimia sempre a tôdas as suas afirmações um tão alto grau de certeza, enganou-se. O êrro não foi grosseiro, nem podia sê-lo, evidentemente, mas, em todo o caso, enganou-se. Provam-no à evidência as recentes investigações do Sr. Hartmann, vice-presidente da «Sociedade Histórica e Arqueológica do II e IV Bairros de Paris» e publicadas na *Cité*, Boletim

dessa Sociedade. Não foi na Casa da Lanterna, mas sim na pegada que Berthelot nasceu; não na do n.º 25, mas na do n.º 23, que os pais de Berthelot habitavam.

O pai exercia a mais nobre de todas as profissões: era médico. Ernesto Renan, que o conheceu muito bem, diz nos seus «Souvenirs d'enfance et de jeunesse» — livro que, na opinião de Joaquim Nabuco, é o mais bem acabado de todos os de Renan — que êle «era homem admirável pela caridade e pela dedicação» e que «fizera a carreira científica do filho, permitindo que êste se dedicasse até além dos 30 anos, à investigação especulativa, sem funções, nem concurso, nem escola, nem trabalho remunerador».

Portanto, como se vê, o pai deu ao filho a melhor de todas as educações, a do exemplo, e, além disso, subtraíu o filho ao *steeple-chase* dos concursos que «protegem mais a distinção da mediocridade do que a superioridade do talento». Pregunto qual teria sido a sorte de Berthelot, dele que estava longe de ter uma dição e uma apresentação brilhantes, se se tivesse de sujeitar ao sistema em vigor para a selecção das competências.

Berthelot pensou em abraçar a profissão do pai, chegando mesmo a seguir alguns dos cursos da Escola de Medicina. Se êle tivesse prosseguido e completado o curso médico, o seu nome pederia ser hoje inscrito ao lado de tantos outros médicos cujos trabalhos fizeram época na história da ciência: o nosso Lourenço, Andrews, Berzéliu, Black, Blagden, Hess, Prout, Schützenberger, Stahl, Wenzel, Wöhler, Wollaston, Wurtz, etc.

Por grande, porém, que fôsse a influência do pai, outra há, maior, com raízes profundas, naturais e à qual se refere Friedel no seu Elogio de Wurtz — a da mãe. Pela força da chamada lei da hereditariedade cruzada — que os filhos *saem* às mães e as filhas aos pais — na mãe de Berthelot deveria haver latente, em potência, as eminentes qualidades que, pela instrução, pelo contacto com o mundo, por mil outras circunstâncias, haveriam de patentear-se, abertamente, no filho, mais tarde. Quando Berthelot era já homem e célebre, dizia êle: «A minha mãe não tem história». O mais que êle poderia dizer é que ela não tinha... histórias, porque história tem-na. E ainda neste ponto, êle se enganou, porque a história dela confunde-se com a história do seu glorioso filho.

E demais, digam-me, senhores: não foi o Centenário de Ber-

thelot, comemorado o ano passado, o Centenário do nascimento e não da morte, como algumas vezes se faz? O que é que isso significa? Não-se quereria, implicitamente, também prestar homenagem, solene e bem compreendida, à mãe? Pois quando se diz que Berthelot nasceu a 25 de Outubro de 1827, não equivale a dizer que precisamente nesse dia estava de parto a mulher que foi sua mãe? O pai, êsse, sem dúvida, foi preciso, alguns meses antes, mas naquela ocasião era inútil, simples espectador, um estranho. Só consigo mesmo, ela poderia contar nesse dia, no cumprimento de funções sempre gloriosas para uma mulher, sobretudo quando o fruto do seu ventre, que ela expulsa na aflicção e na dor, há-de ser, no futuro, um homem como Berthelot!

Ora a respeito da mãe encontram-se informações interessantes, principalmente, num artigo necrológico que o grande químico inglês Guilherme Ramsay publicou, em 1907, nos *Proceedings* da *Royal Society*, de Londres e depois inserido por êle nos seus *Essays biographical and Chemical*.

Começamos por dizer (não o diz Ramsay) que ela era parisiense e filha dum armador arruinado.

«Casara com o Dr. Berthelot, escreve Ramsay, em 1826, pouco depois do marido ter começado a exercer clínica. Era uma mulher viva, inteligente e que transmitira ao filho as suas feições».

Podemos, portanto, dizer: o filho era o retrato vivo da mãe.

Mas — acescenta Ramsay — as semelhanças com a mãe não eram apenas externas: havia entre os dois a mais íntima simpatia. À tarde, passeavam juntos, como dois namorados, imaginamos nós, de braço dado. Os passeios favoritos dos dois eram o Jardim do Arcebispado, por detrás de Notre-Dame, o Jardim das Plantas e ao longo dos cais floridos. Ambos se interessavam vivamente por tudo quanto se passava à volta deles e — como ela dizia muita vez — podia guiar qualquer dos dois, com mão firme, uma parelha de cavalos russos, a todo o galope.

Costumava dizer Berthelot (é ainda Ramsay que no-lo informa) que «muito sentiu não ter herdado o optimismo da mãe». Se V. Ex.^{as} mo permitissem, mais uma vez eu diria que Berthelot se enganava, renegando ou desconhecendo essa herança materna.

Pois que foi êle, durante tôda a sua longa vida, senão um optimista, um optimista de *la plus grande espece*? Júlio Lemaître, num

discurso a que daqui a pouco vou fazer referência, di-lo expressamente, quando escreve que Berthelot era «um autêntico continuador dos filósofos da Enciclopédia» e que «êle tinha o *optimismo*, a *fé imperturbável* destes nos progressos da humanidade».

O *optimismo*, como também a *fé*, diz Lemaître.

Berthelot reagira contra a influência da mãe — católica praticante — e fez-se ateu; mas o feitio de espírito dela, êsse, ficou. Estava-lhe no sangue... Quando êle tinha perto de 80 anos, em 1903, perante o monumento do seu dilecto amigo Ernesto Renan, Berthelot exprimia-se numa linguagem que mais parecia dum padre que dum homem de Sciência: «Tenhamos fé, dizia êle..., fiemo-nos nos nobres instintos da natureza humana... convençamo-nos (note-se, êle diz, perentòriamente, *convençamo-nos*) que um dia o mundo será dominado pela dedicação ao bem, à verdade, ao belo...»

Grande e incurável visionário! Falar assim aos 80 anos! Podem, porventura, pergunto, assentar estas palavras num pessimista?

Concluamos, pois, que Berthelot era um optimista, como a mãe. E também crente, como ela. Apenas o objecto da crença é que variou. Mas a *necessidade* de crer, essa, ficou. Êle tinha a crença na sciência — crença que vale tanto como outra qualquer, discutível como qualquer outra.

È pròpriamente por uma mulher que começo a biografia de Berthelot e é ainda por outra mulher que desejo continuá-la: a espòsa.

O casamento de Berthelot não se fêz sem êle ter vencido primeiro algumas difficuldades — e grande desgraça seria, como já vamos ver, que êsse casamento se não tivesse realizado.

A noiva era protestante e a mãe de Berthelot, como já disse, católica-praticante, opunha o seu *veto*. A palavra religião significa, etimologicamente, ao que dizem, união; como se vê, neste caso, pelo menos, era motivo de desunião entre dois entes que tanto se queriam. Mas enfim, como era de supor, a mãe acabou por triunfar da católica-praticante.

Outras difficuldades, porém, havia a vencer e essas talvez mais sérias.

Berthelot era pobre. Já o disse, a mãe era filha dum armador arruinado e o pai era... médico, verdadeiramente, legitimamente médico. E os proventos que Berthelot auferia da sua cadeira da Escola de Farmácia não lhe chegavam para sustentar família.

É coisa que acontece a muito boa gente, sem precisar de ser Berthelot...

Ora Ramsay diz que foi precisamente a sua nomeação para o Colégio de França, onde os ordenados eram — e são — bastante superiores aos dos outros estabelecimentos de ensino, que permitiu que Berthelot se casasse.

E informa ainda Ramsay que esta nomeação se deve principalmente (*largely through the influence of*—) à influência de Vitor Duruy, então Ministro da Instrução Pública.

É notável!

Já dei a entender no princípio dêste meu discurso haver numerosas publicações sobre a vida e a obra de Berthelot. E tantos e tantos discursos se têm feito que o Prof. Urbain, ao oferecer o ano passado um almôço a alguns delegados estrangeiros à cerimónia do Centenário, como que proibiu os discursos. Pois, que eu saiba, nunca se citou o nome de Duruy! E note-se: de Berthelot, da sua vida e obra, não se têm ocupado apenas os sábios e especialmente os químicos, como também estadistas, como Poincaré, Briand, Painlevé, Herriot, Leygues, etc. Nos funerais de Berthelot e da Espôsa, em 1907, pronunciou Briand um largo e importante discurso e os do ano passado, de Poincaré, no Panthéon e de Herriot, em Versalhes, são duas jóias literárias. Pois nunca, repito, o nome de Duruy foi pronunciado, o que é para estranhar, sobretudo da parte de Poincaré que se apresenta sempre em público com a mais extraordinária e admirável informação! Os médicos costumam falar da *invidia medicorum*, que é, dizem eles, *pessima*; haverá igualmente, entre os estadistas, tão feios sentimentos? Haverá, perguntarei também, entre êsses senhores, o mau hábito da conspiração-zinha do silêncio, como algumas vezes entre os químicos? Não sei responder a estas incômodas perguntas.

Seja como fôr, creio que o nome de Duruy nunca deverá ser esquecido ao falar-se de Berthelot. Sem dúvida que êle já era professor, como já disse, na Escola de Farmácia; fôra até nessa Escola que Berthelot, como é sabido, fizera algumas das suas mais importantes investigações; fôra aí que êle tinha arranjado e coordenado os materiais dessa sua obra fundamental, *La Chimie organique fondée sur la synthèse*, que, com o seu livro sobre termoquímica, fêz época na história da sciência. Mas não era numa escola profis-

sional, com pesados deveres a cumprir, sempre nocivos aos trabalhos de investigação, que Berthelot deveria estar, mas sim no Colégio de França. E tanto êle mesmo o reconheceu que nunca resignou à sua cátedra na célebre casa de Francisco I, não obstante lhe terem oferecido posições mais rendosas. É que saindo do Colégio de França êle deixaria de *ser bem* Berthelot. «Háde ir longe se... as circunstâncias o favorecerem», prognosticava o Director da Escola de Brienne a respeito de Napoleão, quando este era ainda rapazote. É prognóstico, aquele, que vale para todos os homens, sem precisarem de ser Napoleões. As circunstâncias favoreceram-no e êle foi longe, mesmo mais longe do que deveria. Duruy provocou, com perspicácia, as *circunstâncias* para que Berthelot também fôsse... longe, como realmente foi. Não cometeu Duruy a deplorável *gaffe* do seu colega Guizot (colega, nas letras e na administração pública) que se recusou a criar uma cadeira para Comte nesse mesmo Colégio de França, chegando mesmo, comprometendo-se ainda mais perante a História, a dizer que, no caso de êle resolver a fazer essa criação, daria a cadeira a toda a gente, menos a êle, ao desgraçado filósofo, cujo génio Guizot, com tremenda miopia, não conseguiu lobrigar. Diz Tyndall no seu Elogio de Faraday que os Ministros de Estado ingleses são muitas vezes (*too often*) os únicos a ignorar os grandes homens do seu país. Não é só em Inglaterra... Duruy não pertence ao número desses infelizes. E a História precisa de o louvar por isso e nós todos também, veementemente, dizendo que foi Duruy quem deu Berthelot à França, a nós todos!

Mas apraz-me crer também que Duruy não era apenas um grande Ministro, a quem a causa do ensino em França tanto deve e um escritor notável, a quem devemos a *História de Roma*, mas também, por certo — o que vale muitíssimo mais! — que era um homem de coração. Êle não ignorava, com certeza, que à espera de Berthelot estava uma formosa mulher que Berthelot adorava e de quem era adorado. Os dois tinham, naturalmente, de dizer, a sós, coisas deliciosas e seria uma crueldade não facilitar o início desse colóquio divino!

Ambos os interlocutores eram, na verdade, muito interessantes.

Êle, com 33 anos. A sua *partner*, 23.

M.^{me} Didier, em cujo salão se reuniam algumas personalidades distintas do Segundo Império, numa das suas duas cartas, dirigidas

a M.^{me} Edgard Quinet e que hoje, em parte, se acham publicadas, refere-se a Berthelot em termos que desejo recordar.

M.^{me} Didier sabia que Berthelot tinha até então vivido muito só (a carta dela é de 1860, isto é, do ano anterior ao do casamento); em parte, pelas circunstâncias; em parte, também, talvez, pelo feitiço do espírito de Berthelot. Sabia-o M.^{me} Didier. Por este motivo e não obstante, no dia da visita de Berthelot, M.^{me} Didier ter mais convidados que de costume, ela não se distraiu e julgou dever-lhe atenções mais pressurosas. *Je lui devais plus d'accueil, plus d'hospitalité*, escreve ela, textualmente. Como nos é agradável saber destas *prevenances* da parte dela para com Berthelot! O nome de M.^{me} Didier viverá perenemente na memória da nossa gratidão!

Foi muito distinta, de resto, como era de esperar, a impressão que Berthelot fêz sobre ela. «Gostei muito de conversar com o Sr. Berthelot», escreve M.^{me} Didier. «Ele sabe tudo e recebeu uma educação muito literária». Finalmente, M.^{me} Didier fala da timidez de Berthelot (*il paraît timide*) e diz que ele «tem uma fisionomia muito meiga e muito interessante».

A noiva era.

Mas eu prefiro lêr a V. Ex.^{as} o Ramsay, a este respeito.

«A noiva de Berthelot — escreve o ilustre químico britânico — era M.^{lle} Bréguet, filha dum suíço francês, cuja família, afamada desde o meado do século passado, fizera fortuna com a fabricação de relógios. O pai era um *constructeur industriel* (em francês, no original de Ramsay) ou empreiteiro de fábricas e vivia na Praça do Hotel de Ville, no Cais do Relógio e as famílias conheciam-se de há muito. M.^{lle} Bréguet era um excelente partido, com bom dote e de grande beleza que ela conservou até ao final da vida. Tinha maneiras plácidas, olhos encantadores (*lovely eyes*, diz Ramsay) e uma compleição brilhante, que ainda mais se acentuou à medida que os cabelos começaram a pratear; e na Igreja de Saint-Etienne du Mont, em Paris, há um quadro, representando S.^{ta} Helena, cujo rosto encantador foi pintado sobre um retrato de M.^{me} Berthelot quando rapariga».

Os irmãos Goncourt que a conheceram nos primeiros tempos de casada pintam-na no seu *Journal* como «uma beleza singular; uma beleza inteligente, profunda, magnética, uma beleza de alma e de espírito, lembrando as criações sobrenaturais de Edgard Poe os

cabelos, em madeixas quasi soltas, cingindo-lhe a fronte calma, à maneira de nimbo; na escuridão das olheiras, dois grandes olhos cheios de luz; uma voz musical de efebo e um certo desdém na amabilidade duma mulher superior».

Mas voltemos ao Ramsay que nos fala — como direi? — em linguagem mais... simples.

Os dois conheciam-se, mas Berthelot, «tímido» como diz M.^{me} Didier, pobre como dissemos, considerava M.^{lle} Bréguet como fora do seu alcance (*beyond his reach*), escreve Ramsay, textualmente) e, de resto, as suas atenções estavam já voltadas para outro lado (como de costume, observaremos; os homens dão mil vezes pontapés inconscientes à felicidade e depois, com a mesma inconsciência, queixam-se amargamente). Mas Deus ou o Acaso, ou os Fados ou a Sorte protegeu-os. Como?

É o que nos diz, pormenorizadamente, Guilherme Ramsay.

Anotando Ramsay, lembremos que um compatriota dele, de nome Sterne, no seu livro desavergonhado — *Sentimental Journey* (os romancistas da nossa época têm antepassados dignos deles...) — diz que a Pont-Neuf, de Paris, é a mais comprida de todas as pontes do Sena (o que todos nós sabemos bem), mas acrescenta que, quando faz vento em Paris, a ventania se faz sentir excepcionalmente na longa ponte e que o transeunte se arrisca a ver voar pelos ares o chapéu e a assistir à morte dêste, afogado no rio.

Ora — e assim nos fala Ramsay — M.^{lle} Bréguet atravessava num dia muito ventoso a Pont-Neuf e, atrás dela, o seu futuro espôso. Ela, diz Ramsay, levava um encantador chapéu de palha de Itália, da moda. *Encantador* (charming), diz Ramsay, mas creio não errar dizendo que deveria ser, também, *grande*. Nessa época ainda as mulheres não rapavam o cabelo e precisavam, portanto, de ter alguma coisa que lhes cobrisse bem o turbante da cabeleira, por vezes belo e suntuoso, que lhes ornava a cabeça e que fazia outrora o regalo dos nossos olhos. Quere dizer, o chapéu oferecia larga superfície à fúria do vento e, por isso, não há que admirar que no momento em que sobreveio uma rajada, M.^{lle} Bréguet se pusesse em defensiva ou, melhor, pusesse em defensiva o *grande* e *encantador chapéu*, para que êste não fôsse parar ao rio. Voltou-se de súbito, para conseguir êsse intento e — facto decisivo para ambos! — ela caiu nos braços dele (*practically ran into his arms*). E ao terminar

a romântica anedota diz Ramsay, maliciosamente: «Se não foi exactamente um amor ao primeiro olhar, foi um caso de amor ao primeiro contacto».

Abençoada ponte, abençoado vento, abençoado chapéu!

Abençoados, sim, mil vezes!

Porque, como diz Ramsay, o casamento foi dos mais felizes, podendo-se dizer que êles ficaram noivos durante tôda a vida (... *it may be said that they were in love with each other till the end*). Pelo consenso unânime de tôdas as pessoas que a conheceram de perto, ela era uma mulher extremamente inteligente, muito letrada e com um real talento para a pintura, mas — curvemo-nos, senhores, perante esta renúncia, quási heróica! —, abandonando as preferências do seu espírito, associou-se por completo aos trabalhos e aos sonhos do homem de génio com quem tinha para sempre ligado o seu destino. Durante 45 anos viveram na mais absoluta comunhão de sentimentos e de ideas, bem se podendo dizer — como disse Briand perante o féretro dos dois, em 1907, no Panthéon, num discurso a que já me referi — que neles tinha batido um só coração e brilhado uma só alma.

Tiveram 6 filhos. Para uma família francesa é excepcional. Até nisto êle se distinguiu! Seis filhos, para um francês, equivale, creio eu, a 20 ou 30, para um alemão ou um inglês.

Seis filhos: duas raparigas e quatro rapazes.

Ambas casaram com professores universitários: uma, com o Prof. Léon, Reitor da Universidade de Lille — que morreu ainda môça, em vida dos pais; a outra, com o Dr. Langlois, de Paris.

Pelo testemunho do Prof. Matignon, M.^{me} Langlois herdou até certo ponto, da Mãe, essa voz musical de «efebó», de que falavam os Goncourt, essa estranha dição, lenta, musical, doce, tão impressionante, que se encontra ainda no filho mais novo de M.^{me} Langlois. O Prof. Matignon que conheceu M.^{me} Berthelot fala da emoção que se sente ao ouvir falar M.^{me} Langlois ou aquele seu filho.

Os filhos dos homens célebres são muitas vezes uns imbecis. Outro tanto não aconteceu com os de Berthelot. Mais uma vez em acção a lei da hereditariedade cruzada! Com tal mãe, não era possível que assim não fôsse! Todos, com efeito, criaram um nome na ciência, na filosofia, na política, na diplomacia.

Muito sinto, senhores, não ter agora tempo para me ocupar da

obra dum deles, morto não muito velho, o ano passado. Sabem V. Ex.^{as} que desejo referir-me a Daniel Berthelot, membro do Instituto, professor de Física na Escola de Farmácia de Paris e cuja obra me atrai, soberanamente. Sem dúvida que essa obra não tem a grandeza da do pai; homens como Marcelino Berthelot, disse Briand, aparecem só de século em século. Mas tem o mesmo *feitio*, quero dizer, precisamente como nos acontece com os trabalhos do pai, temos um deslumbramento com a intensa luz promanada desses trabalhos e que ilumina os domínios, por vezes bem às escuras, da Filosofia Natural. A França não se esquecerá, oportunamente, de celebrar o centenário de Daniel Berthelot; a Sociedade Química também aqui talvez nos fará reunir e é muito possível que mais uma vez o Prof. Salgado me incumba do elogio do filho de Berthelot, como agora me incubiu do do pai... Então falaremos...

Mas esse idílio — que era também um poema épico — haveria de ter um fim, como tudo neste vale do lágrimas. A 18 de Março de 1907, como diz Ramsay, *came the end*. Durante a longa doença da espôsa, dizia Berthelot aos filhos: «Não poderei resistir à morte de vossa mãe.» E assim foi. Morreu com ela, no mesmo dia.

Pobre leão ferido, ferido de morte! Quantas vezes que êle, nos seus tempos de noivado, teria apertado entre as mãos essa cabeça adorável e adorada — de Madona! — e lhe teria dito: — «Para a vida, para a morte!» Até nisto êle se distinguiu também dos outros homens, cumprindo os seus juramentos de amor, que, dizem, são feitos geralmente para se não cumprirem... Para a vida, para a morte! A maior parte dos homens, nem para a vida!

Mas eu quero supor que êle não tivesse feito tais juramentos; é inverosímil, bem sei; todos os fazem, em circunstâncias idênticas. Ainda assim, como poderia êle continuar a viver? Diz um Doutor da Igreja, que era também um Santo: «O homem é o *espírito* da mulher, mas a mulher é a *alma* do homem.» Se isto assim é, como poderia êle continuar a viver, se a sua alma, a alma da sua alma, tinha morrido?

Muita vez Berthelot manifestara aos filhos o desejo de ser enterrado junto à espôsa, e, por outro lado, o Govêrno francês, da Presidência de Clemenceau, resolvera que o cadáver de Berthelot fôsse abrigado no Panthéon. Seria um sacrilégio não obedecer à vontade suprema de Berthelot, mas também não era possível deixar

de prestar as honras que merecia um homem como êle. Clemenceau resolveu abrir uma excepção e os cadáveres dos dois entraram no Panthéon, onde, pela taboleta (*Aux grands hommes*, etc.), o cadáver dela não devia entrar. Como diz Ramsay: unidos em vida, nem a morte os conseguiu separar. Dormem os dois o sono eterno nas criptas do edificio, onde, como disse Poincaré o ano passado, eloqüentemente, «a glória vela pelas cinzas de Berthelot e onde melhor se vê, por detrás da morte, surgir a immortalidade.»

Foi junto dessa mulher admirável, animado, se não mesmo inspirado por ela, que Berthelot fêz a sua obra, de extraordinária grandeza, quer pela qualidade, quer pela quantidade e que, na frase justa e justiceira de Ferreira da Silva, «fascina e deslumbra».

O balanço dessa obra fêz-se alguns anos antes da morte de Berthelot; primeiro, pela voz de Júlio Lemaître, quando Berthelot foi recebido na Academia Francesa, a 2 de Maio de 1901, depois, em Novembro do mesmo ano, na imponente celebração do seu Jubileu.

Lemaître não é um químico, nem mesmo um homem de sciência; mas é um distinto representante da admirável Cultura Francesa; é, diz Giraud, um *maitre de l'heure*, como Loti, Brunetière, Faguet, Vogué, Bourget, Rod, Anatolio France. Conhecem V. Ex.^{as} o discurso de Lemaître. Pena tenho de não ter tempo para o ler na íntegra. Apenas algumas passagens.

«A sua biografia — disse Lemaître, dirigindo-se a Berthelot — é harmoniosa e simples. O seu *cursus honorum* é um dos mais ricos e mais belos que se conhecem. Professor no Colégio de França há 40 anos, secretário perpétuo da Academia das Sciências, membro das principais Academias ou Sociedades sábias estrangeiras, senador inamovível e... por aqui me fico. O Sr. foi duas vezes ministro e contribuiu mais do que ninguém à reorganização do ensino superior.

«Mas o essencial, o que os próprios ignorantes não ignoram e que o futuro não poderá esquecer, é que o Sr. foi o renovador da Química».

«Não há capítulo desta Sciência que o Sr. não tenha atendido

nas 600 memórias (600, diz Lemaître, mas os biógrafos triplicam a cifra) que o Sr. publicou no decorrer de meio século. Mas pode-se dizer que o Sr. se prendeu especialmente a duas concepções gerais pelas quais o Sr. a transformou radicalmente: a síntese orgânica e a termo-química».

E muito habilmente, para pôr bem em relêvo o alcance dessa transformação radical no domínio da síntese orgânica, Lemaître cita as opiniões de Lavoisier, Berzélius e Gerhardt, isto é, dalguns dos mais altos representantes da Química, anteriores a Berthelot. Que abismo entre as concepções fundamentais deles e as de Berthelot!

«Lavoisier — continua Lemaître — verificara o contraste essencial entre os compostos minerais e os compostos orgânicos que se encontram nos seres vivos, vegetais e animais. Os primeiros resultam de combinações simples e bastante pouco numerosas de 80 elementos irreductíveis [no ano da graça de 1928, Lemaître diria 92, pois já não há lacuna alguma no sistema de Mendelejeff]; os segundos, por formação complexa de 4 elementos, sem mais nada [o *sem mais nada (sans plus)* é que se dispensava e, infelizmente, o que Lemaître diz em seguida é por demais esquematizado, para não dizer errado; o contraste existe, sem dúvida; pode-se mesmo admitir o adjectivo *essencial*; mas seria preciso acrescentar muita coisa para se ser completo; em todo o caso, nas linhas gerais, está bem, a prosa fina e elegante de Lemaître].

«Nos ossos, no sangue, nos músculos dum animal ou na casca duma árvore, na seiva da planta e no tecido das folhas encontram-se sempre estes quatro elementos, a saber: o carbono que, isolado, forma o combustível com que nos aquecemos e o hidrogénio, o oxigénio e o azoto, isto é, três gases sem côr, sem cheiro e sem sabor e que escapam por assim dizer aos nossos sentidos.

«São apenas estes quatro elementos que formam as maravilhas inumeráveis da natureza animada. Por estranho que isto pareça, é com estes quatro elementos que são formados todos os corpos orgânicos, a essência odorífera das pétalas duma rosa, a polpa saborosa dos frutos, a poeira còrada das asas duma borboleta ou, para empregar palavras de Francisco Villon, êste corpo feminino «qui tant est tendre, poly, souëf, si pretieux!». Apenas varia a arquitectura dêstes edifícios atômicos. O Poeta suspira: «Il existe un bleu

dont je meurs, — Parce qu'il est dans tes prunelles». O Químico responde: carbono, hidrogénio, oxigénio e azoto».

«Lavoisier precisou de ter uma singular audácia para propor um sistema que ia de encontro tão violentamente às impressões, às imagens involuntárias que se recebem do conjunto das aparências sensíveis e que, por assim dizer, fazia empalidecer e mirrar o prestígio da universal ilusão. Audácia fecunda! Porque esta concepção é a base de tôda a Química moderna».

«O método que Lavoisier empregou nas suas investigações foi sempre o mesmo: a análise. Decompondo os corpos da natureza, êle resolvia-os nos seus elementos.

«Seria possível adoptar um método inverso? Poder-se-ia, partindo destes elementos — o carbono, o oxigénio, o hidrogénio, o azoto — reconstituir por síntese os edificios moleculares tão delicados, tão misteriosamente complexos, como são os dos compostos orgânicos?

«Lavoisier — continua Lemaître — não respondia pela afirmativa; não ousou fazê-lo». E Lemaître cita estas palavras de Lavoisier, que eu já conhecia desde o tempo de estudante, por as ver citadas no *Tratado de química orgânica* de Berthelot e Jungfleisch e na *Síntese Química*: «A Química atinge o seu fim e a sua perfeição, dividindo, subdividindo e ressubdividindo. A Química é a Ciência da Análise».

E Berzélió?

Para o grande mestre da Química no segundo quartel do século passado — como diz justamente Lemaître — «na natureza orgânica os elementos parecem obedecer a leis diferentes das leis da natureza inorgânica. Se porventura se conseguisse achar a causa desta diferença, ter-se-ia a chave da química orgânica; mas esta chave está tão escondida, que não temos esperanças de a encontrar, pelo menos por agora».

Mais categórico ainda era o desgraçado e genial Gerhardt. Para êle, o químico — são as suas palavras, bem conhecidas, citadas por Lemaître — faz o contrário da matéria viva; queima, destrói, opera por análise; só a força vital opera por síntese, só a força vital reconstitui o edificio desmoronado pelas forças químicas».

Assim pensavam êsses ilustres antecessores de Berthelot.

E daqui em diante, o tom do discurso de Lemaître levanta-se.

«Mas o Sr. chegou (*Vous êtes venu, Monsieur*). O Sr. teve o

sereno arrojô de não acreditar na palavra dos seus mestres; o Sr. tentou fazer o que êles julgavam uma quimera; o Sr. dissipou com o fogo das suas retortas, o vão fantasma mitológico da força vital; o Sr. soube combinar os elementos das matérias animais e vegetais apenas pelo jôgo das forças físicas; o Sr. encontrou a chave que o bom do Berzéliu julgava não se poder encontrar».

«A segunda concepção geral à qual o seu nome ficará para sempre ligado é a termo-química».

Mas eu interrompo a leitura do discurso de Lemaître, porque tenho pressa de recordar a V. Ex.^{as} o que os confrades de Berthelot disseram, nesse mesmo ano de 1901, por ocasião do seu Jubileu.

Todos de V. Ex.^{as} sabem que essa cerimônia se realizou no grande Anfiteatro da Sorbonne, com a assistência do Presidente da República, Ministros, Corpo Diplomático, representantes das Escolas e corporações científicas da França e de todo o Mundo, etc., etc. A sala estava pejada de gente. M.^{me} Berthelot com os filhos e netos, numa tribuna especial. Diz Ramsay que ela estava «radiante de franca e aberta alegria» (*beaming over with unaffected pleasure*).

Todos nós o acreditamos piamente. No fundo, era a sua obra, dela, de tantos e tantos anos, que o mundo inteiro aclamava!

Fizeram-se, como era da praxe, muitos discursos. No volume especial que então se imprimiu e que V. Ex.^{as} conhecem podem-se ler essas peças oratórias, de comprimento e de valor maior ou menor. O mais comprido foi o de Moissan: 11 páginas. Os outros oradores contiveram-se mais: o do Sr. Leygues, então ministro da Instrução Pública, não obstante os políticos serem muito loquazes (e não só em França), apenas umas quatro páginas, escassas; o de Darboux, pouco mais de 3; o de Fouqué, 2 páginas; o do próprio Berthelot, apenas 4 páginas. Mas querem V. Ex.^{as} que lhes diga? De todos êsses discursos (exceptuando o de Berthelot que, êsse ocupa, par todos os motivos, um lugar à parte) o que mais me agrada, pela precisão e concisão admiráveis, é o do químico alemão Emílio Fischer. A Alemanha tem e teve sempre químicos em barda; uns de génio, outros de talento e outros ainda (o maior número, como é natural), sem génio e sem talento. Na época, ninguém melhor do que Fischer, na Alemanha, para julgar Berthelot. Não obstante a variedade da natureza dos seus trabalhos, Berthelot poderia ser clas-

sificado, à maneira alemã, sobretudo como um «*Organiker*». Sendo assim, Fischer tinha particular autoridade para falar, êle que, na opinião dum publicista científico americano, Harrow, «is the greatest organic chemist of all times». O discurso de Fischer é pequeno, mas ainda assim não me disponho a lê-lo todo. Apenas uma passagem, mas, essa, suficiente, julgo eu.

«Nas sciências experimentais — disse Fischer — os formidáveis progressos feitos na aquisição dos factos objectivos e os requintados e incessantes aperfeiçoamentos dos métodos de observação, tiveram, infelizmente, a inevitável consequência de apertar de cada vez mais o âmbito de estudos, dentro do qual o investigador se sinta à vontade, na sua própria casa».

«Também na Química se fêz uma profunda e larga especialização, que terá como resultado scindir esta vasta sciência numa série de disciplinas distintas».

Pois bem!

Não obstante isso, o *único*, disse Fischer, *entre os quimicos vivos, que conseguiu resistir a esta fôrça dispersiva, resultante da formidável acumulação dos materiais, foi Berthelot.*

«Graças ao seu génio e ao seu incomparável esforço — continuou Fischer, precisando e dirigindo-se a Berthelot — pôde o Sr. cultivar e enriquecer todos os campos da sua sciência: a química mineral e a síntese orgânica, a química física e a química biológica receberam, simultâneamente e por igual, presentes preciosos e em grande número, da cornucópia de abundância das suas observações e da profundidade do seu espírito. E à sua capacidade de abraçar duma maneira sintética grandes regiões da sciência, devemos nós uma série de obras monumentais, como são a *Thermochimie* e a *Chimie organique*, que se contam entre os escritos clássicos da Química.

«Mas ao espírito de iniciativa do investigador que atende apenas ao que é novo, o Sr. associa o senso histórico. Dominando por completo a sciência moderna e armado dum assombroso conhecimento das línguas, pôde o Sr. retomar a grandiosa obra de Hermann Kopp e penetrar tão profundamente no espírito da Química antiga e da Idade-média, que as suas obras, *La Chimie au moyen-âge* e *La Collection des anciens alchimistes grecs* são uma contribuição do mais alto valor à história geral das Sciências».

E' impossível, me parece, caracterizar melhor e tão concisamente, a obra gigantesca e variada de Berthelot.

Repare-se na maneira por que Fischer se refere à Química, ao dirigir-se a Berthelot. Bem poderia Fischer falar da *nossa* Ciência ou, simplesmente, da *Science*, como diz o tradutor francês do discurso de Fischer, menos exactamente; mas não; com uma suprema elegância e requintada modéstia, êle, Emílio Fischer, o eminente investigador, para quem a Química não tinha por assim dizer segredos, fala da *Sciência dele*, Berthelot, como que a querer significar que só êle, Berthelot, poderia ser o detentor dessa Ciência (*Ihrer Wissenschaft*, diz, textualmente, Fischer e não *unsrer w.* ou *der Wissenschaft*).

Note-se ainda como Fischer é eloqüente, quando fala por si, sozinho (êle era Delegado da Academia das Ciências de Berlim e o seu discurso, ou mensagem, é assinado só por êle). Eloqüente, não pelas palavras apenas (o original alemão, de resto, brilha e ressoa como uma abertura de Wagner), mas sobretudo pela força, clareza e precisão das ideas. Um discurso lido é sempre um cadáver do mesmo discurso ouvido. Que profunda impressão não produziriam as palavras do célebre Professor alemão, na Sorbonne, na imponência do cenário, se porventura êle fosse compreendido, o que verdade, verdade, ponho minhas dúvidas, porque os franceses, geralmente, mesmo os sábios, não sabem línguas.

Pois nessa mesma memorável sessão leu-se uma mensagem da *Sociedade Química Alemã*. Sem dúvida, é também um excelente documento, mas sem atingir a superioridade do discurso de Fischer. E no entanto, o mesmo Fischer subscreve também êsse documento, *mas juntamente* com van't Hoff, Pinner e Will!

E' que os homens, quando reunidos, deixam de ser o que são, quando isolados. Um homem inteligente, mais outro homem inteligente, mais outro homem inteligente; poderão não fazer três homens inteligentes, mas três imbecis. E' um facto fora de toda a contestação, mas do qual até hoje, que me conste, se não tem dado uma explicação plausível. Consentirão V. Ex.^{as} que eu lhes apresente, não direi propriamente uma explicação, mas uma aproximação, a mim, humilde, ainda que fervente cultor da Química? Parece-me que se trata, salvo erro, dum facto a aproximar do que se dá no profundo mistério da combinação química. Eu tenho sódio, por exemplo, um metal com distintas qualidades bem conhecidas (leve,

mole, decompondo a água a frio, etc. etc.) e combino-o com o cloro, outro corpo, também de propriedades bem distintas (gás amarelo, pesado, etc. etc.). Na combinação desaparecem, por completo, as propriedades de um e do outro dos corpos e obtém-se o precioso cloreto de sódio, tão absolutamente indispensável à nossa vida como é fatal a essa mesma vida, o sódio e o cloro, quando isolados. O oxigénio podemos-lo nós aproveitar, directamente e benêficamente; combinado com o carbono, sobretudo formando o oxido de carbão, mal de nós se cairmos sob as suas garras. Os homens, quando juntos, atrevo-me a dizê-lo, estão no estado de combinação; as qualidades individuais desapareceram; no produto não se encontram. Êste pode ser bom, sem dúvida, superior até aos componentes, mas também pode ser muito inferior e até daninho. Separem-se (os homens, como os elementos químicos) e obter-se hão produtos genuínos.

Talvez por esta razão, quero dizer, por ter muitos homens eminentes, mas *juntos* (— combinados) é que a Academia das Sciencias de Berlim tanto tardou a admitir Berthelot entre os seus membros. Só em 1899, contando, portanto, Berthelot já 72 anos! E não nos devemos esquecer, Senhores, da simpática campanha a favor de Berthelot, feita por aquele mesmo Fischer e à qual êle se refere nas suas encantadoras *Memórias da minha vida* (*Aus meinem Leben*, Berlim, 1922). Como é sabido, Fischer viera para Berlim alguns anos antes, herdando a sucessão de Hofmann, o grande.

Comparem V. Ex.^{as} com a attitude da Academia das Ciências da Baviera, onde também havia *muitos* e *reunidos*, sim, no tempo de Liebig, mas onde *êle só* mandava, como em Berlim mandava *só* Fischer. Liebig desagregava-os, *decompunha a combinação*, não, é claro, pela energia eléctrica ou calorífera ou química, como algumas vezes os srs. químicos fazem, mas pelo imponderável do seu nome justamente prestigioso. Era êle só que mandava e mandava desta maneira que se vai ver, apresentando-nos o tipo, *real*, dêsse tirano, *ideal*, instruído e inteligente, com que sonhava Ernesto Renan, o grande amigo de Berthelot.

Em 1869, contando, portanto, Berthelot *apenas 40 anos*, Liebig ordenava, nos seguintes termos, a inclusão de Berthelot no número dos seus consócios na Academia das Ciências de Munich:

«Berthelot deve ser contado no número dos químicos contem-

porâneos que exerceram a maior e a mais decisiva influência sobre o desenvolvimento da química orgânica; êle continua a enriquecê-la ainda quási todos os dias com novas e admiráveis descobertas; foi êle, em particular, o primeiro que conseguiu obter directamente o ácido fórmico do ácido de carbono e o alcool, também directamente, do gás oleificante.

«As suas investigações de termo-química, sobre as relações entre a constituição das combinações orgânicas e os seus volumes específicos, sobre os calores de combustão, sobre os calores específicos, sobre os pontos de ebulição e os índices de refração dos corpos, pertencem ao número das que fazem época na história da sciência. Igualmente importantes são os seus trabalhos sobre as fermentações, as relativas à acção do suco pancreático sobre as gorduras. Êle descobriu com de Luca a propilena iodada e mostrou, ao mesmo tempo que Zinin e independentemente dele, que a essência de mostarda pode ser preparada artificialmente, tratando a iodopropilena com o sulfocianeto de potássio. Igualmente notáveis são os seus trabalhos sobre a síntese dos carbonetos de hidrogénio, especialmente da acetilena e sobre a sua transformação do gás dos pântanos em alcool metílico.»

E terminava o portentoso químico esta sua espécie de ordem de serviço, desta maneira :

«Os trabalhos precedentes formam apenas uma pequena parte da sua actividade; bastariam, porém, para justificar a sua eleição para membro estrangeiro da nossa Academia.»

Homens como Berthelot só podem ser vistos, em tôda a sua grandeza, por homens da sua estatura. Os outros, pigmeuzinhos como são, se estão perto vêem apenas — quando vêem! — as solas das botas do colosso que pretendem examinar; quando longe, para apanharem o conjunto do gigante, não vêem nada.

Reconhecendo, aliás, o altíssimo valor da personalidade de Berthelot, disse-se que êle tinha os seus fracos, os seus defeitos.

Eu não os conheço, eu não os conheço!

Foi classificado de *vaidoso*. E por quem?

Eu conto a V. Ex.^{ás}, se mo permitem.

Há uns 9 anos recebia eu dos prelos incomparavelmente pu-

jantes da Alemanha um grosso volume de mais de 700 páginas, em 8.º grande, firmado por um historiador da Química bem conhecido, o Prof. Dr. Edmundo von Lippmann, de Halle, figura muito interessante sobre a qual me deliciaria se insistisse, mas que o não faço agora, por muitos motivos, sobretudo pelo muito receio de que V. Ex.^{as} digam que abuso da sua magnânima atenção. O assunto, empolgante: — *Origem e expansão da Alquimia* (Entstehung und Ausbreitung der Alchemie). Alquimia! A Química do sonho ou o sonho dos químicos! É uma obra exaustiva, monumental, como os alemães sabem fazer; sem par, que eu saiba, na literatura inglesa e muito menos na francesa.

Antes de prosseguir, permitam-me V. Ex.^{as} um parêntesis.

A obra é dedicada pelo autor à espôsa, nos seguintes termos: *A minha querida mulher, a cuja inteligente colaboração e incansáveis cuidados exclusivamente se deve a terminação, em tempos difíceis, desta obra* (Gewidmet meiner lieben Frau — deren verständnisvolle Teilnahme und unvermüdliche Fürsorge die Vollendung dieses Werkes in schwerer Zeit allein ermöglichte). Como se vê, ao que parece, os químicos são peritos na arte, extremamente difícil, como todos sabemos, de escolher consorte a nosso jeito. Não seria, pois, proveitoso, só por isto, os homens fazerem-se todos químicos, mesmo como medida profilática contra uma doença que provém delas e de que êles, dizem, são os últimos a se aperceberem?

Mas estava eu dizendo que a obra de Lippmann é excelente. Como era de prever, o nome de Berthelot é amiudadas vezes citado; é mesmo o autor mais vezes citado; em 90 logares diferentes e, algumas vezes, com larga crítica, de páginas; enquanto que Kopp, o célebre historiador, a que Fischer se referiu, como vimos, é apenas citado 44 vezes. Lippmann não poupa Berthelot, no decurso da obra; mas dir-se-ia que não ficou satisfeito com o que escreveu ou não ter dito tudo quanto desejava dizer, e, num apêndice, voltá, de novo, à carga sobre Berthelot. Ninguém terá nada a opor; pelo contrário, especialmente todos aqueles que têm deveres docentes a cumprir, serão reconhecidos ao Prof. Lippmann, por chamar a nossa atenção para as lacunas ou erros dos trabalhos de Berthelot; é evidente que seremos nós que, como juizes de última instância, haveremos de decidir, ainda mesmo que a nossa sentença não seja justa (e é claro que nos esforçaremos por que o seja); não é Berthelot

nem Lippmann, evidentemente, que virão tomar a responsabilidade do que dissermos ou escrevermos. Até aqui está tudo muito bem. Quando, porém, Lippmann nos diz que Berthelot tinha *grandes fraquezas* (grosse Schwäche) e, entre estas, sobretudo, uma *desmesurada vaidade* (eine übermässige Eitelkeit), então já não achamos inteiramente bem. Em primeiro lugar, porque não percebo o que tem, neste caso, as calças com uma parte do nosso corpo e depois porque é para estranhar que estando Lippmann em Halle e Berthelot, em Paris, o primeiro esteja tanto ao par do carácter do segundo e faça uma afirmação que está em manifesta contradição com o que todos os biógrafos dizem a respeito do sábio francês. Não há nenhum, com efeito, que não se refira à modéstia, à excessiva modéstia de Berthelot, a começar pela do vestuário.

Está-se a prever, portanto, uma qualquer informação secreta, de pessoa que tivesse contacto imediato com Berthelot. E houve, realmente. E sabem V. Ex.^{as} quem foi essa pessoa? Di-lo Lippmann numa pequena nota, a 4.^a, da página 648: *Personliche Mitteilung Moissans* (Comunicação pessoal de Moissan).

Ouviram bem V. Ex.^{as}? Moissan!

A mesma mão que escreveu o longo e famoso discurso, de 11 páginas, a que há pouco me referi, mandava dizer, às escondidas, em carta anónima, para o estrangeiro, que Berthelot era um poço de vaidade! Sim, anónima, porque se não fosse a lastimável indiscrição ou incorrecção de Lippmann em publicar o contexto duma carta particular, ninguém saberia quem fôra o informador. Em Paris, perante o Mestre, Moissan desfez-se em contumélias, mais do que qualquer outro orador, como vimos; mas, quem sabe? no próprio dia, mordida no ídolo, apodando-o de vaidoso. Assim era preciso... Berthelot tinha muita influência, o que se explica pela dignidade da sua vida particular, pelo prestígio da sua obra, pelas suas relações universitárias e mesmo políticas. Bastar-lhe-ia já não digo pronunciar uma palavra, mas guardar o silêncio a propósito dêste ou daquele, para que aquele ou êste ficasse perdido nas suas aspirações mais ou menos legítimas. Tinham-lhe mêdo! Não porque Berthelot fosse capaz da menor vingança, nem de dagradar-se cometendo uma injustiça. Mas tinham-lhe mêdo, porque o mêdo é o elemento constitutivo, essencial, da alma da maioria, da grande maioria dos homens. Não fosse o leão esmagá-los com a pata, num

momento de mau humor. Era bom, era prudente, afagar-lhe a juba. Moissan era rico; não precisava de pensar no estômago. Mas nem só do pão vive o homem... E Berthelot poderia, se quisesse, dispensar muitas outras coisas agradáveis...

Como se sentiria grande Berthelot, maior ainda do que era, se se comparasse com os colegas!

Vaidoso, êle!

Em 1901, o Presidente da República mandou oferecer-lhe a sua carruagem para o transportar de casa à Sorbonne, onde se realizaria, como sabemos, a cerimónia do Jubileu. Se Berthelot fôsse vaidoso não tergiversaria um só momento. Aceitava. A ocasião era asada para que a sua vaidade ficasse satisfeita. Com a farda de membro do Instituto, ao peito as insígnias da Grã-Cruz da Legião de Honra, sentado ao lado do Presidente, no seu trem, rodeado dum esquadrão daqueles brilhantes cavaleiros do exército gaulês, êle, que não passava, afinal, dum sábio, julgar-se-ia, ao passar em triunfo pelas ruas de Paris, um Chefe de Estado! Pois recusou! Foi a pé, com o sobretudo bem apertado para que se não visse a Grã-Cruz e o chapéu bem enterrado pela cabeça abaixo, para que o não reconhecessem.

Vaidoso, êle!

O que Berthelot tinha, por certo e que se confundia, pèrfidamente ou por ignorância, com a vaidade, era orgulho — que é, ao contrário da vaidade, um sentimento nobre. Nobre e necessário a todo o homem do valor de Berthelot; orgulho de si mesmo e da sua obra. É o orgulho um tónico e uma vacina; um tónico contra a cobardia do desânimo que tanta vez invade os mais fortes; uma vacina contra a acção tóxica da maldade dos homens, infinita como o céu estrelado.

Como se compreenderia que um homem vaidoso, isto é, mesquinho, tomasse as atitudes que êle tomava com os adversários, que os teve, não se passando ano algum, como êle mesmo disse, em que não tivesse de sustentar uma luta?

Todos nós conhecemos os debates que entre atomistas e equivalentistas houve para se estabelecer uma nova notação, hoje justamente triunfante, mas que anda, excusadamente, amalgamada com a velha e tacanha hipótese dos átomos. O grande propagandista — uma espécie de Pedro — Ermita, como alguém já lhe chamou —

dessa pseudo-teoria atômica foi, em França, como todos sabemos, o grande químico alsaciano, Roberto Wurtz. Êle e Berthelot nunca se chegaram a entender. Tinham, até certo ponto, feitos opostos, não obstante serem ambos tipos perfeitos, magníficos, de paixão intelectual. Morre Wurtz e Berthelot, no mesmo dia, envia uma carta ao *Temps*, na qual êle fala do seu adversário em termos tais que se julgaria que tinham combatido sob a mesma bandeira. «A morte de Wurtz — assim concluía Berthelot a sua carta — é uma perda nacional.»

Todos sabemos também das diferenda Berthelot-Thomsen, desde a discussão sôbre cifras termoquímicas até à questão de prioridade da descoberta ou do enunciado do princípio, do trabalho máximo. Que attitude tomou Berthelot com Thomsen? Simplesmente esta: na primeira ocasião de que pôde dispor foi fazer uma visita ao seu émulo, a Copenhague! Julgo ter lido, não sei onde, que Berthelot còrara de inveja, ao verificar o luxo do laboratório de Thomsen. Não sei se Berthelot còrou ou deixou de corar, mas o que me parece poder afiançar é que, se còrou, não foi de inveja, mas de vergonha. Sim, de vergonha! Porque Thomsen, professor num país pequeno e pobre, tinha comodidades experimentais (de que êle, aliás, era muito digno) que Berthelot nunca conseguira obter nas quási miseráveis instalações do Colégio de França, isto é, no primeiro estabelecimento de investigação científica da França que é o país mais rico do Mundo! E Berthelot que amava, como poucos, inteligentemente, a sua pátria, envergonhava-se, por certo, que a França não tivesse cumprido bem o seu dever, já não direi para com êle, mas com a Sciência!

Também se disse que Berthelot era *sêco*!

Sêco, êle!

Quantos homens poderão abrir o coração e mostrá-lo tão recheado de affectos, fiéis, de dezenas de anos, pela espôsa, por Ernesto Renan (desde os 18 até à morte de um deles), pelos filhos, pelos netos? Sêco, êle! Quem não leu a resposta que êle deu a um deputado que lhe solicitava o patrocínio para uma subscrição destinada ao monumento de Garibaldi e o discurso que êle, quando ministro, pronunciou por ocasião do enterro das vítimas da Ópera Cômica, discurso que parece ter sido escrito com a pena molhada em lágrimas? Quem ignora esta apreciação de Henriqueta Renan, a sublime

irmã do seu grande amigo: «Berthelot põe nos seus affectos o coração de uma mulher»?

Todos nós sabemos ou adivinhamos o que encobria este apodo de *secura*. A nobreza da alma de Berthelot repugnava-lhe entrar em conluio, nas conspiraçõezinhas a que se não furtam muitas vezes os próprios homens de sciência, enfeudando-se a pequenas igrejinhas, em que a justiça não impera. Elle desejava que todo o homem entrasse na vida, como os antigos paladinos — sem pai e sem padrinho. Terminadas as provas ou mesmo iniciada a luta, ninguém seria, porém, capaz de o demover do cumprimento da mais justa da justiça. Era a educação que elle dava aos filhos e que, por certo, muito contribuiu para que elles chegassem ao que chegaram. O nome de Berthelot queria-o elle honrado e não, pelo seu prestígio, que acobertasse favores. Declarou-o em público o filho Daniel. Por tudo isto, chamavam-lhe *séco*. Pela minha parte, prefiro a *secura* dele à *humidade* dos outros.

Grande pela sua obra, ainda maior se nos apresenta elle, se é possível, pela sua figura fíoral.

No seu discurso da Academia Francesa, em 1901, referindo-se ao seu antecessor, Bertrand, dizia Berthelot: «Proclamemo-lo bem alto, senhores; por mais elevadas que sejam as concepções da arte e da sciência, não é menos certo que as mais nobres qualidades do homem são o amor do bem, a bondade ardente de tornar os seus semelhantes felizes e bons; são essas as qualidades mestras, as que deixam na alma dos contemporâneos a mais profunda e a mais viva saúde».

Parece que estas palavras foram escritas expressamente para lhe serem applicadas!

Como se vê, Berthelot não era apenas, estreitamente, um químico, mas um herói, isto é, como diz Carlyle, um destes homens típos, criadores no vasto sentido da palavra e de cuja contemplação, por superficial que seja, aproveitamos sempre, que são a luz sempre viva que ilumina a escuridão do mundo.

Um herói? Mas de que categoria? É sabido que o estranho Profeta de Chelsea classifica os heróis em 6 categorias, tantas quantas foram as famosas conferências em que elle tratou do assunto (o

herói, divindade; o herói, profeta; o herói, poeta; o herói, padre; o herói, homem de letras; o herói, rei). Em qual dos grupos deveremos colocar Berthelot? À falta de logar para os químicos na classificação de Carlyle e sem autoridade para propor outra, parece-me que êle deverá ser incluído no 3.º grupo, isto é, entre os Poetas.

Eis aqui as razões do meu asserto.

O nosso povo, na sua linguagem sempre tão interessante e por vezes tão profunda, costuma dizer que «poeta é sinónimo de pateta». Ora, salvo o devido respeito, Berthelot pode bem ser alcunhado de pateta. Ora vejam. Todos nós sabemos do coquetismo que êle punha em não querer tirar proveito das suas descobertas. Os industriais consultavam-no, neste ou naquele ponto difícil; propunham-lhe, legitimamente, uma partilha nos lucros futuros, se os melhoramentos que êles pediam fôsem conseguidos. Berthelot, modestamente, como um perfeito homem de sciência, que era e não como charlatão de feira, não prometia nada, dizia-lhes que sim, senhores, que ia estudar o assunto (e imagine-se de que maneira êle era capaz de o fazer!), mas, não se esquecia nunca de acrescentar, *não queria nada*. Também dizem os biógrafos que nunca êle tirou uma patente de invenção. Faz-me lembrar aquele rei do conto, que deixava cair as pedras preciosas que enfeitavam o seu manto, sem se dignar apanhá-las — eram para os outros... E Berthelot era casado e com 6 filhos! Não é isto dum pateta ou, digamos, dum Poeta?

E note-se: não só praticava êste desapêgo inaudito pelo *vil metal que as falas doira*, mas ainda se gabava do seu *feito* e afirmava, com todo o entôno, que não podia ser doutra forma. Naquele discurso a que há pouco me referi, pronunciado perante poetas provençais, diz êle, perentôriamente, que os químicos-criadores (e êle era-o, sabemo-lo muito bem) «perdem a iniciativa, a potência criadora, se deixam de ser desinteressados». A patetice (a poetice) é de tal ordem que nem vale a pena discuti-la. Pois não está a história cheia de homens célebres que fizeram grandes descobertas — em geral uma grande obra — e, no entanto, souberam sempre governar muito bem a sua vida, vendendo, a quem mais desse, as suas descobertas ou a sua obra? Deixava porventura Faraday de ser Faraday só pelo facto de mercadejar, como uma regateira na praça, as suas lições na Academia de Woolwich? O génio de Vítor Hugo ou de Shakspeare sofreu alguma coisa por êles serem excelentes

mercantes? Mercantes, não de bacalhau ou carne salgada ou arroz Carolina, mas dos finos produtos dos seus prodigiosos cérebros.

Joaquim Nabuco — outro grande poeta, não obstante nunca ter feito versos, que eu saiba — num profundo e admirável livro que êle publicou em francês, alguns anos antes da morte, diz que sempre é suportável a dor quando se pode dizer — *e sorte minha*, — mas que essa dor é absolutamente incomportável, quando se diz, a si mesmo, com toda a sinceridade — *e por culpa minha* — e que isso foi fatal àqueles que amamos ou àqueles que nos eram confiados. Aos 70 anos escrevia Berthelot, em palavras repassadas da maior amargura, que «não era o seu próprio destino que o inquietava, mas o daqueles que amava». Não seria essa inquietação uma espécie de remorso, por não ter feito, pelos seus, todo o seu dever? Mas eu não pretendo nesta ocasião fazer a crítica do pensar de Berthelot, mas apenas o seu elogio ou panegírico. Por isso, limito-me a concluir, com certa irreverência, mas também com certa razão, que Berthelot era um poeta, precisamente por ser um pateta...

E depois, digam-me, senhores, se esta máscara formidável que aqui vejo representada e que V. Ex.^{as} bem conhecem, é dum Químico!

Se eu fôsse um artista e um freguês me encomendasse um quadro que simbolizasse a Química, representá-la-ia na figura duma anafada cozinheira (e não de um Vatel, para lhe não mudar o sexo). Que me perdoem os ilustres representantes desta sciência que me dão a honra de ouvir, mas cozinha e química são duas palavras que andam sempre ligadas no meu espírito — provavelmente sem razão alguma, confesso.

Ora não me parece que um qualquer Vatel, de primeira ordem que fôsse, pudesse nunca ter a máscara de Berthelot — esta enorme cabeça, esta fronte alta e larga, êste ar de tristeza romântica que se evola de toda esta admirável figura... Não, tudo isto não é positivamente dum cozinheiro ou, o que vale o mesmo, agora, para mim, dum químico, mas dum Poeta. Não pode haver dúvidas a êste respeito...

E as mãos que também aqui se vêem neste retrato?

Muito sinto, senhores, não ter o talento literário do Senhor Presidente da Secção de Letras desta Academia, para poder tirar

do exame destas mãos tudo quanto desse exame se poderia tirar. Muito desejaria eu, já não digo *escrever*, porque sou analfabeto, mas *dizer* alguma coisa que de longe se parecesse com o que êle recentemente escreveu a respeito das mãos de Cristina da Dinamarca, pintadas no célebre quadro de Holbein. Mas como não tenho êsse talento, limito-me apenas a dizer toscamente, grosseiramente, que essas mãos são as mãos de Liebig e de Mendelejeff, quer dizer, de dois químicos de génio. Sim, sem dúvida, mas são também as mãos de Vítor Hugo, o maior dos Poetas do século XIX! Parecem mãos de mulher ampliadas com uma enorme lente; não são mãos, são garras.

Falei de Vítor Hugo; *colega* de Berthelot, agora, para mim; mas não apenas nas mãos, como vamos ver.

Observa Faguet que para Vítor Hugo o Poeta não era apenas o Poeta, mas um Apóstolo, ou um Orfeu ou um Pastor de Almas, «um facho», competindo-lhe ter ideas, tôdas as ideas que iluminam e melhoram o mundo e de condensar nele, as forças da civilização. Era a sua idea fixa, continua Faguet, e de cada vez mais tenaz com os anos. «Peuples, écoutez le Poete — Dans votre nuit, sans lui complète, — Lui seul a le front éclairé!» — Passado o deslumbramento que nos causa a beleza dos versos, sorrimo-nos. Então o político, o filósofo, o moralista, o filantropo, o sábio... Todos êles têm os olhos fechados; só o Poeta tem *le front éclairé!*

Pois bem! Substitua-se a palavra — *Poesia* — pela palavra — *Sciência* — e está-se caído em Berthelot. E' também a sua idea fixa e a sua expressão escolhida precisamente pelo artista na medalha que lhe ofereceram em 1901: — *a Sciência guia a humanidade*. Era um *leit-motiv* que êle variava de mil modos, por vezes com uma ponta de azedume, por não sentir compartilhadas as suas ideas.

Há a estranhar tal cegueira da parte dum homem que votou durante uma vida de 80 anos um culto sempre tão ardente à Sciência?

Num artigo que, julgo eu, êle publicou primeiro na *Revue des Deux-Mondes* e que se pode encontrar no seu livro *Science et morale*, estuda Berthelot as pérolas e a sua importância na história. Não têm só satisfeito, as pérolas, no decorrer dos tempos, o sentimento da arte, um dos mais poderosos da humanidade. A mulher tem-nas utilizado para seu adôrno, porque «a mulher sente aguda-

mente esse sentimento e exalta, por todos os meios, esse amor da Beleza». da qual, escreve Berthelot, «ela é a mais perfeita forma». Mas, ao lado disso, tem-se atribuído também às pérolas as mais extraordinárias propriedades, sobretudo em medicina. E termina Berthelot desta forma: «É essa uma tendência natural do espírito humano: *quando uma coisa ou uma idea, de qualquer ordem que seja, chega a ser preeminente, é logo aplicada a tudo, julga-se que é própria para tudo: a vista do objecto ou a concepção da idea obceca certos espíritos, limitando-lhes o horizonte*».

É precisamente o que lhe aconteceu a êle, tal e qual como a Hugo. Testemunha e criador dos progressos da sciência, êle julgou que a sciência se podia aplicar a tudo. *O horizonte do seu espírito a êste respeito é limitado*, muito limitado até.

Mas para que haveremos nós de estar com tanto trabalho a procurar por assim dizer sinais externos para firmar ou justificar o nosso *diagnóstico*, quando é êle, êle mesmo, que se intitula Poeta ou, pelo menos, com precisão, descendente de Poetas?

Ora queiram V. Ex.^{as} ter o incômodo de ouvir.

Naquele mesmo discurso, a que já hoje me referi mais de uma vez, pronunciado num banquete de poetas provençais (tinha êle então 76 anos), começa Berthelot por perguntar a que título os seus amigos, Poetas da Provença, o tinham convidado. Talvez que êles me tomassem por um Poeta — disse Berthelot. E com efeito, faz êle esta confidência: na sua adolecência, quando no Liceu, fizera versos, muitos versos, em latim e também em francês; de maneira que, tomando a média — acrescenta êle espiritualmente —, visto como o provençal é o intermediário entre o latim e o francês, talvez se obtivessem poesias provençais. Mas não pode dizer que assim seja... Tanto mais que não tem já arquivado qualquer documento ou texto que possa invocar a seu favor, o que o deixa desolado; se fôsse mais novo, na sua curiosidade universal, talvez tentasse compor um soneto provençal em honra de Florian e das damas que tinham a indulgência de o ouvir...

Mas — e eis aqui a parte importante, agora, para nós, do seu discurso — Berthelot, depois disto, declara:

«De resto, eu tenho um título mais importante a apresentar.»

Ora que título será êsse, que por assim dizer lhe serve de credenciais perante os Poetas que o ouviam?

Di-lo êle, claramente:

«*Sou químico!*»

Vêem? É o melhor título a apresentar, segundo êle, perante os Poetas: — *ser químico!*

E por que razão?

Porque, explica êle, a química, como a arte, cria o seu objecto; porque os químicos descendem dos alquimistas e os alquimistas de Alexandria e de Constantinopla, há 1600 anos, apelidavam-se de *poetes*, os poetas, isto é, os criadores.

E se tudo isto não bastasse, lembremo-nos, senhores, que êle immortalizou uma mulher, como o Camões, como o Dante, como Lamartine, como Petrarca, como Keats, como Rückert, como tantos outros grandes Poetas!

Com uma diferença, porém, e a favor dele e vem a ser: as mulheres immortalizadas por êsses Poetas eram, a maior parte das vezes, mulheres... dos outros; enquanto que aquela junto da qual êle vive na immortalidade, era a sua mulher legítima, dele só e nunca de mais nenhum outro homem!

Eu não sei — nunca lá estive! — se no Paraíso haverá um *Poets Corner*, um canto, um recanto dos poetas, como na Abadia de Westminster. Mas se houver, há de ser nesse celeste Retiro dos Poetas que deve estar a alma pura de Berthelot!

No Paraíso? Mas êle era ateu!

Não importa. O Dono da Casa que vê fundo nos meandros da alma do homem e decide sempre com suprema justiça, ter-lhe há perdoado essa espécie de aberração do seu espírito. Êle foi ateu, sim, mas dos 20 aos 80, intemeratamente. Não fêz como muitos ateus que o são, só enquanto são novos ou gozam de saúde; logo que apertam a idade e os achaques correlativos e, sobretudo, quando sentem aproximar-se o termo da viagem terrena, acobardam-se e mandam um recadinho ao médico, — mas não se esquecem também do padre...

E, de resto, não diziam os antigos monges que *laborare est orare*? E quem *orou* com tanto fervor como êle, durante uma tão dilatada vida? E fazer por compreender a obra da natureza e estabelecer as suas leis, como êle tentou e com tal empenho, não é, implicitamente, prestar homenagem a essa obra e ao seu Autor?

De maneira que, senhores, se a sombra augusta de Berthelot me aparecesse agora, aqui, diante de mim, diante de nós...

A sombra? E porque não haveremos nós de supor que seja êle, em carne e osso? Imitando um verso da maior poetisa da França contemporânea, talvez mesmo da Europa, eu diria que «as cinzas de Berthelot têm mais calor que a nossa própria vida». Como não consentir à nossa admiração e à nossa saúde o suporem que êsse calor seja superior a qualquer outro de que o homem até hoje possa dispor e, portanto, de efeitos até hoje nunca vistos?

Se assim fôsse, se me fôsse dado podê-lo ver mais uma vez com os olhos do corpo, como o estou vendo com os olhos da alma, eu começaria por lhe pedir a bênção — «a bênção do pai do meu espírito», do nosso espírito e depois solicitaria de V. Ex.^{as} que repetissem comigo os versos do Dante, quando êle se refere a Vergílio e a Homero: «Honrai o altíssimo Poeta que, sôbre todos os outros, paira como águia!» V. Ex.^{as}, por certo, acederiam de boa mente a esta minha solicitação, mas como conhecem muito melhor a *Divina Comédia* do que eu, repetiriam êsses versos, em côro compacto, cheio de unção, na língua original do Poeta: — «Onorate l'altissimo Poeta — Que sopra gli altri com'aquila vola!»

Taxonomia hidrológica

PELO

Prof. António Pereira Forjaz

De três índoles são as classificações hidrológicas, vulgarmente aceites. Nas *classificações geológicas* toma-se como critério fundamental a natureza petrográfica do perímetro hidrológico e a termalidade; a litologia da zona de captação da água explicaria a presença das substâncias mineralizantes numa certa nascente. Nas *classificações químicas* repartem-se as águas minerais compulsando apenas os resultados analíticos dos respectivos ensaios. Nas *classificações terapêuticas* adopta-se como base taxonómica a especificidade das águas para o tratamento profilático desta ou daquela afecção. É natural que assim tenha sucedido: o geólogo considera as rochas

de que emerge a água, o médico as virtudes terapêuticas desta e o químico a composição química.

As classificações de Chevreul e Brongniart, Osann, Walferdin, etc., são do primeiro tipo; as de Plínio, Vitruvio, Raulin, Leroy, Monnet, Bergmann, Fourcroy, Max Durand-Fardel, de Launay, Dietrich e Kaminer, etc., pertencem ao segundo tipo. Finalmente as de Kreysig, Herpin, Patissier, etc., podem incluir-se mais ou menos francamente na terceira categoria.

Uma boa classificação hidrológica deve ter um fundamento científico, respeitar as analogias naturais e revestir um significado útil.

O critério geológico ou geográfico e a termalidade são factores insuficientes e mesmo incertos; podem servir apenas como auxiliares do estudo completo duma nascente.

O critério exclusivamente médico só podia ser aceite se uma água tivesse uma especificidade bem marcada, ao contrário do que sucede; efectivamente uma nascente mineral pode ser proveitosamente aplicada para o tratamento de doenças muito diferentes.

Resta o critério químico que é, efectivamente, o que mais tem sido utilizado. É suficiente êsse critério, apoiado nos dois outros, subsidiariamente? Não. Mesmo *correctamente* aplicado êsse critério é insuficiente. Entendemos que o critério químico é *correctamente* aplicado quando se não baseia na presumível existência numa água dêsses hipotéticos compostos que a fantasia de certos químicos ainda se compraz em *imaginar* a partir dos resultados da análise; exprimir, como se tem feito, as análises hidrológicas em função de substâncias que o químico idealiza, é ir de encontro às decisões categóricas tomadas pela Comissão das águas minerais (1855), comissão composta de Balard, Chevreul, Dufrenoy Sénarmont e Thénard e que classifica um tal malabarismo científico como «*uma divinação geralmente ilusória*». Isto era resolvido em 1855...

Em 1914 Chassevant mostrando nos Anais de Hidrologia que uma água mineral é um conjunto de iões, moléculas, colóides resoluíveis, micelas, sols e gels e ainda de suspensões sólidas, ora cristalinas ora amorfas, tornou ainda mais deficiente o critério exclusivamente químico. Note-se, efectivamente, que os electrólitos das águas minerais estão dissociados em iões, numa proporção variável entre 50 e 98 % e que são, principalmente, tais iões os agentes curativos dêsses medicamentos naturais. Conhecer a natureza dos iões

presentes numa água; doseá-los, pelos métodos hoje estandarizados, é muito. Mas é necessário tomarmos conhecimento do estado de equilíbrio iónico no meio dispersante natural, avaliarmos a mecânica desses agentes de acção; de contrário, a inteligência curativa da água ficará sempre obscurecida e a harmonia da sua composição não logrará ser visionada.

*

Do que fica exposto se deduz que a única classificação que pode hoje corresponder às exigências científicas é a *classificação físico-química*.

Para expormos sucintamente as suas bases façamos antes algumas convenções.

Para cada ião chama-se *peso iónico* ao pêso do ião expresso em função dos pêsos atômicos.

Suponhamos a tradução quantitativa, feita em miligramas, da composição química hidrológica; dividindo, o pêso, em miligramas, dum ião, em certo volume de água, por exemplo um litro, pelo pêso iónico, obtemos o que se chama *ião-mili* ou *milivalência*. Consideremos os doseamentos dos aniões e dos catiões, expressos em duas colunas distintas. Somando as dosagens aniônicas Σ_a , e as dosagens catiônicas, Σ_c , representando o número de aniões diferentes por n_a e o número dos catiões diferentes por n_c o quociente $\frac{\Sigma_c}{n_a}$ dá-nos o pêso médio A_T do anião tipo da água mineral e $\frac{\Sigma_c}{n_c}$ o pêso médio C_T do catião tipo. A soma $A_T + C_T$ define o pêso molecular tipo M_T da água mineral que se estuda.

Dividindo $\Sigma_a + \Sigma_c$ por M_T obtenho a concentração molecular média, a qual corresponde ao ponto crioscópico característico da água que se estuda.

Pôsto isto, consideremos análises hidroquímicas feitas segundo esta orientação. Verifica-se que um pequeno número de aniões figura em tôdas elas, mas em proporções variáveis; é a trindade iónica (Cl), (CO³H), (SO⁴); dois catiões se encontram em condições semelhantes: (Ca) e (Na); alguns iões, em quantidades pequenas, definem, porém, a actividade farmacológica da água: tais são (S), (Fe), (As), principalmente.

Temos, pois, quatro grandes famílias:

- 1) De águas minerais simples
- 2) » » » sulfurosas
- 3) » » » ferruginosas
- 4) » » » arsenicais,

compreendendo a primeira todas as águas sem *ião terapêutico* enxôfre, ferro ou arsénio.

Cada uma das famílias se divide em três ordens, conforme a natureza do anião predominante (águas cloretadas, bi-carbonatadas e sulfatadas).

Se as classificações químicas, como ainda há pouco escrevia Perrin, agrupam águas muito diferentes, sob o ponto de vista médico, a referida classificação físico-química agrupa as nascentes em que os caracteres específicos são quasi os mesmos.

Orientando-nos segundo estas normas modernas, cujas determinantes foram há pouco estabelecidas por Chassevant e Valls, podemos, na hidroquímica portuguesa, fazer obra útil e perdurável.

Mostrá-lo hemos em outro artigo.

Determinação da radioactividade das águas das nascentes da Torre e de Casas Novas (Entre-os-Rios)

PELO

Prof. António Pereira Forjaz
(da Universidade de Lisboa. Química)

Convidados pela Empresa das Águas de Entre-os-Rios (Torre) para procedermos à determinação da radioactividade das águas provenientes das nascentes da *Torre* e de *Casas Novas*, partimos para o Pôrto na manhã do dia 5 de Abril, munidos do material indispensável, para colheita de amostras e para o estudo dessas águas *in loco*. Do Pôrto para Entre-os-Rios fomos acompanhados pelo abalisado clínico, Sr. Dr. Albino Moreira de Sousa Baptista e pelo ilustre professor de química das Faculdades de Ciências e Engenharia da Universidade do Pôrto, Doutor Pereira Salgado;

ambos auxiliaram poderosamente o nosso trabalho, pelo que nos cumpre aqui manifestar-lhes o mais vivo agradecimento. Tôdas as facilidades de transporte e de alojamento nos foram igualmente dadas pela referida Empresa, representada, com a maior distinção, pelo Ex.^{mo} Sr. Dr. Eduardo Machado, pelo que também lhe desejamos aqui registar a expressão do nosso reconhecimento.

Sempre acompanhados amavelmente pelo Sr. Professor Pereira Salgado, realizámos cinco séries de determinações, na tarde de 5 de Abril, durante todo o dia 6 e na manhã do dia 7 de Abril, até à uma hora da tarde. Feita a colheita das amostras partimos então para Lisboa, onde chegámos no dia 8 à noite. Os métodos utilizados foram os clássicos, nesta ordem de estudos. *In situ*, trabalhámos com o magnífico electrómetro do Prof. H. W. Schmidt, construído cuidadosamente nas oficinas da casa Spindler & Hoyer, de Göttingen, aparelho com que já tínhamos realizado várias outras determinações e que preferimos aos congêneres, mesmo ao fontactoscópio Engler e Sieveking, que também nos tem servido. Junto das nascentes da Torre e das Casas Novas aplicámos, pois, o processo de agitação de Schmidt, acompanhando, em seguida, a evolução exponencial dos depósitos activos, nas câmaras de ionização. Registada a hora exacta da colheita das amostras foi a experimentação de campo completada com a de laboratório, utilizando então o aparelho universal de Danne e o processo de ebulição, reportando as conclusões ao momento da colheita, mediante as tabelas de Kolowrat.

Tanto na nascente da *Torre* como na nascente das *Casas Novas*, pertencentes ambas ao mesmo perímetro hidrológico, a água brota mediante diaclases disjuntivas, existentes na rocha eruptiva, diorítica e com hornblenda. Na nascente da *Torre* foi levantada a placa de mármore aí existente e fomos colher a água, mesmo à sua saída da rocha. A radioactividade achada para essa água foi por 10¹:

108.5 milimicrocuries

número que permite classificar a água de Entre-os-Rios (Torre) como *bastante radioactiva*. A sua radioactividade é muito superior à da água de S. Vicente (Entre-os-Rios), avaliada em 34,3 milimicrocuries.

Na nascente das *Casas Novas* a radioactividade que determinámos também por 10^1 , foi menor, igual a:

23,1 milimicrocuries

talvez concorrendo para isso a captação da água não ter sido tão perfeita como na anterior nascente, tendo aproveitado uma porção, embora curta, de tubo de chumbo. Em todo o caso convém salientarmos que a radioactividade achada, pouco inferior à de S. Vicente (Entre-os-Rios), excede muito a de outras nascentes sulfurosas portuguesas, nomeadamente a das Caldas da Rainha, avaliada em 6,6 milimicrocuries.

A água da nascente de *Casas Novas* é, como se vê, *sensivelmente radioactiva*.

Com respeito à nascente da Torre pode dizer-se, sob o ponto de vista da radioactividade, o que o Professor Ferreira da Silva dela dizia, referindo-se à estabilidade e à temperatura da sua água: *compete-lhe o lugar primacial entre as águas da região de Entre-os-Rios*. Por certo estas propriedades radioactivas interferem acentuadamente na *Terapêutica do enxôfre* que tem, em Entre-os-Rios, uma admirável aplicação.

Unificação da nomenclatura físico-química

Proposta apresentada à Sociedade de Química e Física (Núcleo do Pôrto)
em sessão de 16 de Março de 1927

PELO

Prof. Alvaro R. Machado

Sr. Presidente e ilustres consócios:

Aproveito a ocasião de se acabar de organizar e fortalecer esta Sociedade pela elevação da Secção de Física, em 1918, anexada provisoriamente à Sociedade de Química, ao nível da secção de química, criada em 1911, constituindo agora uma *Sociedade de Química e Física*, para renovar uma proposta que aos cultores das duas sciências irmãs deve interessar. Trata-se da unificação da nomenclatura das sciências físico-químicas, para que em 1918, numa reü-

nião idêntica a esta, tive a honra de chamar a atenção dos ilustres consócios, apresentando uma proposta que, com prazer, vi ter geral aceitação.

Foram então apontadas, não só por mim proponente, mas por vários consócios, de maior ilustração filológica e autoridade científica, bizarras da linguagem, usadas pelos físicos e pelos químicos, e salientados os seus inconvenientes de ordem científica, didáctica, etc.

Da discussão então travada na generalidade resultou a eleição duma comissão de sócios, a qual se devia dividir em duas subcomissões, para tratarem de colhêr, respectivamente entre os cultores e divulgadores da física e da química, termos duvidosos na sua origem, na sua significação, na sua grafia, ou na sua pronúncia, os quais deviam ser discutidos, primeiro em cada secção e em assembleia geral, para depois se fazerem, sôbre as conclusões provisórias, consultas aos filólogos portugueses, procurando obter dêles um veredictum e dos poderes públicos a sua promulgação legal. Neste sentido, uma circular, assinada em comum pelos presidentes das secções de química e de física, respectivamente o sr. prof. Ferreira da Silva e o sr. prof. Paula Azeredo, foi dirigida a vários institutos científicos e escolares, oficiais e particulares, e a individualidades competentes, pedindo-lhes o seu concurso para obra tam necessária e útil às sciências físico-químicas e a outras com elas relacionadas, ou de que delas dependam, às artes respectivas e, em suma, à lingüística portuguesa.

Infelizmente, não se pode dizer que êste apêlo fôsse bem correspondido por todos. As pessoas interessadas, especialmente professores, que tiveram conhecimento da iniciativa, unânimemente por ela felicitaram os promotores da obra unificadora, concordando com a necessidade urgente de pôr ordem e unidade na nomenclatura científica. A maior parte daquelas pessoas, como se pedia na circular referida, afirmaram-se dispostas a mandar aos secretários das secções de química e física da nossa sociedade, o sr. prof. Pereira Salgado e o proponente, os vocábulos duvidosos que na sua prática de ensino, da técnica, ou da vida, se lhes tinham deparado. Porém, poucas ou quasi nenhuma dessas pessoas se resolveram a trabalhar activamente.

A idea de tentar unificar a nomenclatura científica não era

nova. Já no decurso do ano 1906, o sr. prof. Aquiles Machado a apresentou à Academia de Ciências de Lisboa, sendo eleita uma comissão de sócios, de que fazia parte aquele professor e os srs. prof. Sousa Gomes, Ferreira da Silva, etc.

Esta comissão não chegou sequer a instalar-se, pelo que me consta.

Mas, a iniciativa do sr. prof. Aquiles Machado não deixou de despertar trabalhos isolados interessantes, que foram publicados no órgão da nossa Sociedade. Entre outros, devo citar os artigos do sr. prof. Ferreira da Silva, sob o título — *Pequenas questões de nomenclatura química* ¹, em que se discute a propriedade dos termos applicados a alguns instrumentos e utensílios de laboratório, e uma série de — *Notas sobre nomenclatura portugueza dos elementos, compostas e funções químicas* ².

O sr. prof. Adolfo Coelho, responde a uma consulta do sr. prof. Cardoso Pereira, num artigo, intitulado — *Nomenclatura química* ³, em que discute, com a proficiência de erudito de sciências e filólogo consumado, a grafia e a pronúncia portugueza correspondente aos termos francês e inglês — *ion* — e derivados, concluindo abertamente por — *ionte, iontização, iontogénio*, etc. e não — *ião* ou *ion, ionização*, etc.

A essa conclusão alude, com plena aprovação, o sr. prof. Sousa Gomes na tradução que fez do excelente livro didáctico do sr. prof. Alexander Smith — *Introdução á Química Geral* ⁴.

A mesma conclusão, sei, por carta particular, ser perfilhada pelo sr. prof. Gonçalves Guimarães, que, além duma grande competência filológica, era uma verdadeira autoridade científica e eminência pedagógica.

Antes de apresentar, pela primeira vez, a minha proposta a esta Sociedade, quis assegurar-me de antemão de auxílio e colaboração destes e outros filólogos, os mais consagrados da época, obtendo

¹ «Revista de Química Pura e Aplicada», 1906, pág. 225.

² «R. de Q. P. e A.», 1905: págs. 401, 452, 501 e 533; 1906: pags. 26, 64 e 222.

³ «R. de Q. P. e A.», 1907, pág. 201.

⁴ ALEXANDER SMITH. — *Introduction to Generale inorganic chemistry*, trad. portugueza do Dr. FRANCISCO SOUSA GOMES, Coimbra, 1911, pág. 450.

deles, em resposta a cartas directas ou indirectas, as melhores promessas e incitamentos para prosseguir na obra necessária.

Do titular da pasta da Instrução Pública de então, que por acaso é o mesmo de agora, o sr. prof. Alfredo de Magalhães, soube que reputava êsse trabalho de grande utilidade e aguardava as indicações da Direcção da nossa Sociedade, para tornar official a nomeação da comissão unificadora da nomenclatura científica da física e da química.

Era tempo de começar a trabalhar em comum e daí a proposta que fiz, em 1918, à Sociedade de Química, com Secção de Física (Núcleo do Pôrto).

A Secção de Física começou a trabalhar, realizando-se, num gabinete do Laboratório de Física da Faculdade de Ciências, sessões semanais com certa regularidade, durante alguns meses, às quais concorreram os srs. profs. F. Azeredo, A. Sousa Pinto, Tomás Dias, Manuel Almeida, António Loureiro, eng. Álvaro Lima e o proponente. Na primeira reunião, distribuíram-se trabalhos sobre as primeiras letras do alfabeto. Nas sessões seguintes, cada um dos membros da subcomissão foi levando, em verbetes, os termos duvidosos que se lhe tinham deparado, ou lhe tinham sido sugeridos, com as notas filológicas das indagações particulares a que já se tinha procedido, ou a que se procedeu intercorrentemente. Com estes elementos, fêz-se a discussão preparatória à consulta official dos filólogos sobre algumas centenas de vocábulos científicos.

A-pesar-da boa vontade e esforço dispendido, não se pôde levar muito longe a realização da tarefa, porquê as dificuldades eram muitas e os auxílios poucos. A certa altura do ano 1919, surgiram embaraços na efectivação das reuniões da subcomissão no local escolhido, interpostos perante as autoridades académicas da ocasião pelos snobs da política avançada e intolerante, que viram nessas reuniões motivos conspiratórios reaccionários.

A Subcomissão de Física teve assim que deixar incompleto o trabalho, com mágua daqueles que, com devoção e sacrifício de tempo, se lhe tinham dedicado.

A êsse trabalho fêz alusão o sr. prof. Sousa Pinto numa das sessões da Secção físico-química do Congresso Científico Luso-Espanhol, realizado no Pôrto em 1921, frisando a necessidade de os cultores das sciências, portuguezes, se entenderem com os seus

confrades espanhóis, para se estabelecerem regras para a nomenclatura de física e química, atendendo ao parentesco das duas línguas. O assunto teve plena aceitação e constitui um dos votos saídos do Congresso Luso-Espanhol do Pôrto.

Ao Congresso seguinte, realizado em Salamanca, em 1923, devia cada uma das associações para o progresso das sciências na Península Ibérica levar já alguns trabalhos preparatórios feitos, para se estabelecerem as bases de trabalhos futuros, mais desenvolvidos e definitivos. Não consta, porém, que o assunto lá fôsse abordado.

Em vista disso, no Congresso das mesmas associações, realizado em Coímbra, em 1925, o sr. prof. H. Teixeira Basto anunciou uma proposta no sentido da anterior, que apresentou na última sessão, obtendo aprovação idêntica à do sr. prof. Souta Pinto, no Pôrto.

A esta apresentação não pude assistir, mas, vendo anunciada a proposta do ilustre professor, dei-lhe por escrito todo o incitamento, lembrando-lhe os trabalhos iniciados no Pôrto há anos.

Nesse Congresso, na Secção electrotécnica, o sr. prof. L. Couto dos Santos fêz uma comunicação com o título — *Subsídios para a normalização da terminologia electrotécnica em língua portuguesa*, em que expôs a sua maneira de formar, escrever e pronunciar alguns termos da electricidade, geral e aplicada. O seu interessante trabalho acaba de sair em separata das actas do Congresso ¹.

Não nos consta que entre nós, após o último Congresso, qualquer colectividade científica tenha tratado do assunto ou qualquer comissão eventual se tenha constituído para dar cumprimento aos votos dos congressos anteriores, preparando trabalho para apresentar ao congresso que se deve realizar em Cadiz de 1 a 8 de Maio próximo.

A questão da linguagem científica em Portugal continua desleixada, no estado de barbarismo, ou de caos. Ao passo que em todos os países civilizados se vem operando, desde há anos, uma tendência para corrigir e aperfeiçoar a linguagem científica, pela influência que ela exerce, quer como disciplina do pensamento,

¹ L. COUTO DOS SANTOS — *Subsídios para a normalização da terminologia electrotécnica em língua portuguesa*, Associação Espanhola para o progresso das sciências, Congresso de Coímbra — Madrid, 1927.

quer como instrumento didáctico, nós que vivemos quasi só da ciência do estrangeiro, também de lá importamos os termos, não atendendo à origem; tanto os aproveitamos em primeira mão, como já estropiados, como os nacionalizamos, mas sem atender à índole da nossa língua; parece que nos deleitamos com a desordem, mesmo quando temos por missão transmitir conhecimentos ordenados a espíritos juvenis, que são os nossos alunos.

As poucas tentativas isoladas que tem havido, embora partidas de homens de ciência muito ilustres e notáveis na sua especialidade, carecem de autoridade e prestígio para se imporem ao público, já com vícios de linguagem inveterados.

Nas ciências físico-químicas, ciências de observação e experiência por excelência, tratando-se de dar nomes às coisas, propriedades, funções, grandezas, unidades, etc., é preciso ter em primeiro lugar um conhecimento real dos factos ou fenómenos, para, quanto possível, as traduzir no baptismo. A proposta do significado dos termos novos para as ciências físico-químicas, a colheita dos usados no estrangeiro, evidentemente, só a podem fazer os técnicos, os cultores da própria ciência. Depois devem aqueles instruir os homens de letras, os filólogos, para que, com os elementos de informação que lhes derem, formem o nome quanto possível correcto, segundo as leis da derivação da língua portuguesa.

Da falta desta colaboração equilibrada resultam anomalias e erros no léxico português, que por vezes constituem embaraços grandes, na didáctica e na prática. É o caso do — *ion*, *ião* ou *ionte*, etc., a que já nos referimos. Aqueles que se baseiam nas autorizadas opiniões dos srs. profs. Adolfo Coelho, Sousa Gomes, Gonçalves Guimarães, dizem e escrevem — *ionte*, *iontização*, *ionogénio*, etc., mas a maior parte dos professores e consequentemente os alunos, dizem — *ião*, *ionização*, *ionogénio*, etc. Embora os primeiros estejam com a razão, sentem-se mal por estarem sós e poderem ser apodados de presumidos num assunto em que podem não ter nenhuma competência pessoal, como sucede ao proponente.

Entre nós há grande diversidade de escrita e dição em muitos nomes scientificos. Por ex., diz-se — *eléctrodo*, *electrodo*, *electródio*; *ánodo*, *anodio*; *cátodo*, *catodo*, *catódio*; etc. ¿Quais são os preferíveis? A diversidade é desagradável, tanto para quem diz ou escreve, como para quem ouve ou lê.

(*Continua*).

Revista bibliográfica

Tratado de Física. — Por L. Graetz, professor da Universidade de Munich; traduzido da 5.^a edição por J. CABRERA, professor da Universidade Zaragoza — Um vol. em 8.º, com VIII + 582 páginas e 285 gravuras. — Editor, Manuel Marin — Barcelona, 1925. — Preço em brochura, 20 pesetas.

Alguns editores do país vizinho, entre eles o sr. M. Marin, estão empenhados em fazer enriquecer a literatura científica espanhola com a tradução de boas obras de outros países, sobretudo daqueles cuja língua é menos vulgarmente conhecida. Com isso também nós portugueses lucrámos, enquanto os nossos editores se não abalam a empresa idêntica.

Por obsequiosa oferta particular da livraria editora de Barcelona recebemos, em tempo, a tradução do compêndio de física, do conceituado professor da Universidade de Munich, L. Graetz, feita pelo prof. da Universidade de Zaragoza, sr. J. Cabrera, intitulado — *Tratado de Física*, que apresentamos aos leitores de Revista de Química P. A.

Este livro, segundo o autor diz no prólogo da 5.^a edição alemã, é destinado especialmente aos estudantes dos Centros Superiores de Ensino. Naturalmente, foi com o mesmo destino que o sr. prof. Cabrera o verteu para espanhol.

Na verdade, este livro constitui um compêndio de física moderna que também pode ser adoptado como base de explicações nos cursos de física geral das nossas faculdades, em que há a fazer uns complementos dos estudos da física geral experimental sobre o que os alunos fizeram nos liceus, para serem aprofundados nos anos seguintes da licenciatura em ciências físico-químicas, ou para proseguirem nos estudos das ciências biológicas ou de carreiras especiais. Estando escrito numa forma elementar e contendo assuntos já incluídos nos programas das várias classes liceais, aborda problemas dos mais recentemente introduzidos na ciência e que ainda estão em discussão. Citem-se o da obtenção do vácuo elevados com a bomba de difusão de Gaede, a teoria nuclear do átomo, espectroscopia dos raios X, medidas de comprimento da onda; experiência de Michelson, teorias da relatividade e dos quanta, etc. O autor usa nesta obra, como em outras igualmente conhecidas e apreciadas, uma sobriedade matemática, talvez um pouco exagerada, deixando o espírito de alguns leitores insatisfeito. Entre nós, será fácil a quem o adopta como guia, completar com ligeiras considerações analíticas a exposição sucinta que o autor faz, dando cunho mais racional e lógico ao que à primeira vista pode parecer puramente empírico e incompleto.

Pôrto, Laboratório de Física da Faculdade de Ciências. — 1927.

A. R. M.

Revista das Revistas

FÍSICA

OREST D. CHWOLSON. — **Scientia**; Laningrad, Universitat — *Uma luta estranha entre duas teorias da luz. (Der Seltane Kampf Zweier Theorien des Lichtes, 1 Jan. 1927 — Vol. XLI. N. CLXXVII).*

A excelente revista de vulgarização científica — *Scientia*, — publicada em Bolonha, insere no número de Janeiro do ano p. p., um artigo em alemão, acompanhado da tradução francesa, do eminente professor da Universidade de Petrogrado, sob o título — *Uma luta estranha entre duas teorias da luz* —, em que se foca o facto singular na história das sciências de se apresentarem duas teorias para explicar cada uma um sub-grupo de fenómenos do mesmo corpo de doutrina, sem que entre elas haja terreno comum, e por isso sem que se anteveja a possibilidade de acabar a luta, a não ser por qualquer acontecimento imprevisito, que faça perder terreno a uma e ganhar a outra.

Estão de facto em campo duas teorias: *A teoria ondulatória*, quer se trate de ondulação elástica puramente mecânica das partículas do éter, como supunham Huygens (1629-1695), Young (1773-1829), Fresnel (1788-1827), Lippmann (1845-), quer se trate de *oscilações electromagnéticas*, como mostraram Maxwel (1859-1879), Hertz (1857-1894), dá explicação de muitos fenómenos que observamos na propagação da energia radiante; mas mostra-se impotente para explicar certos fenómenos de emissão e absorção. A moderna *teoria dos quanta de energia* (1900) de Planck e Einstein dá conta destes factos, sem contudo explicar os primeiros.

Entre os fenómenos que a teoria ondulatória explica satisfatoriamente, a ponto de se ter constituído uma das teorias mais grandiosas da física, citam-se os da propagação aproximadamente rectilínea da luz, reflexão, refração, difracção, interferências, polarização rectilínea, circular, elíptica, cromática e rotatória. Esta teoria clássica nega-se porém não só a explicar os fenómenos de absorção, quando os raios luminosos incidem sobre os átomos ou moléculas dum corpo, como são os fenómenos de fluorescência, já conhecidos desde há muito tempo, mas também outros mais recentes, descobertos mesmo neste século, como são os fenómenos foto-eléctricos, nos quais os raios luminosos caíndo sobre a superfície dum corpo de terminam a libertação de electrões.

Ora Einstein, partindo da idea audaciosa dos quanta de energia radiante exposta pelo Prof. Planck, segundo a qual a emissão e absorção da luz se fazem por quantidades elementares de energia, qualquer coisa como «átomos de energia radiante», deu explicação extraordinariamente simples dos fenómenos do segundo grupo referido. Estão neste caso a explicação da antiga lei experimental de Stokes (1852) da fluorescência, segundo a qual, a luz de fluorescência produzida por determinados raios é sempre menos refrangível que a luz excitadora; portanto tem comprimento de onda maior que esta. Quere dizer, não se pode produzir fluorescência verde com luz vermelha.

A transformação dos raios catódicos em raios de Roentgen (1895) tem explicação igualmente simples. Etc.

Esta jovem teoria não mira sequer a explicar os fenómenos da propagação da energia radiante, que são tam brilhante e simplesmente explicados na teoria ondulatória que antes dela se deaenvolveu e que perdura.

Daí resultam presentemente, dois domínios inteiramente diferentes debaixo do ponto de vista da óptica teórica. Isto é anormal na ciência, em que uma teoria posta, *A*, se modifica ou cede completamente o lugar a outra teoria, *B*, que explica os factos que *A* explica e mais alguns. Foi o que sucedeu ainda na óptica, no fim do século XVII e princípio de XVIII, na passagem da teoria das emissões de Newton à das ondulações.

Numerosos investigadores têm trabalhado para arranjar união ou sucessão entre as duas teorias, pondo cobro à extraordinária luta existente na história da ciência, mas não o têm conseguido.

A. R. M.

QUÍMICA

A. KLINGET A. LASSIEUR -- **Analyse des gaz par mesure de la conductibilité thermique** — Chimie & Industrie — Vol. 18 — N.º 5
Novembre 1927 — pág. 768-771.

O princípio em que se baseia este método de medida é o seguinte: Produzir uma quantidade constante de energia calorífica pela passagem num fio metálico duma corrente eléctrica também constante e determinar as variações de temperatura do fio que estão ligadas com a natureza do gás que o cerca.

O metal do fio é a platina pois que a sua resistência depende muito da temperatura, resumindo-se desta forma o método de medida unicamente na determinação duma resistência eléctrica.

As aplicações deste método só podem incidir sobre misturas de gases cuja composição qualitativa seja conhecida.

As categorias de aplicações do método são as seguintes:

1.a) Doseamento dum gás numa mistura de gases, sendo a conductibilidade do gás a dosear nitidamente diferente da de cada um dos outros, cujo valor é sensivelmente o mesmo.

2.a) Doseamento numa mistura gasosa, dum dos componentes depois de realizar a sua reacção com um dos outros gases da mistura.

3.a) Doseamento numa mistura gasosa, dum dos componentes depois de realizada a sua reacção como um gás introduzido em proporção conhecida.

O autor descreve depois o aparelho empregado para estas determinações e a técnica respectiva, indicando como uma das aplicações mais importantes do seu método, a verificação da marcha da combustão nas fornalhas das caldeiras pela análise dos gases produzidos.

H. S.

JEAN BARBANDY — **Le contrôle du pH dans l'industrie sucrière** — Chimie & Industrie — Vol. 18 — N.º 6 — Décembre 1927 — pág. nas 984-985.

Este artigo é o relato duma conferência feita pelo autor no anfiteatro de química da Sorbonne em 23 de Maio de 1927 promovida pela «Société des chimistes Russes en France».

O autor depois de descrever as diferentes fases do tratamento da beterraba para a extracção da sacarose passa a analisar a influência do pH isto é da acidez real na técnica

açucareira, aconselhando o emprego do método electrométrico em virtude das soluções em geral onde há necessidade de determinar o pH serem turvas e coradas.

Porém o processo apresenta ainda dificuldades em virtude dos líquidos serem o mais das vezes viscosos e produzirem espuma. Com o fim de eliminar estes inconvenientes apresenta o método D'Ateu com o respectivo dispositivo e maneira de proceder.

Passa depois a tratar da influência da diluição sobre o pH na industria do açúcar, assim como dos estudos realizados sobre a carbonatação, velocidade de filtração e floculação dos líquidos da difusão, por Ateu.

O artigo termina por indicar o método a seguir para a verificação sob o ponto de vista do pH dos produtos das fábricas de açúcar, preconizando o emprego do método electrométrico quando se pretendam determinações com a aproximação de 0,01; porém quando uma aproximação de 0,1 a 0,2 for suficiente podem ser empregados os indicadores de Clark e Lubs seguindo uma técnica especial para essas determinações.

H. S.

QUÍMICA TOXICOLÓGICA

L. Barthe — Recherche Toxicologique du Baryum («Bull. Soc. Pharm. Bordeaux», n.º 2, 1926).

No produto obtido no fim da operação da destruição da matéria orgânica, caracteriza-se o bário por meio da reacção microquímica de Denigès com o ácido iódico a 10 ‰. Os cristais de iodato de bário apresentam-se como prismas em agulhas, agrupados em feixes, por vezes flexuosos, mas característicos e diferentes dos cristais de iodato de cálcio e de estrôncio.

(Sobre a maneira de operar consulte-se A. Denigès, C. R. Acad. Sc., 1920, t. 170, p. 996, cit. por António Lopes Rodrigues, *Análise microquímica qualitativa*. Tómo I, p. 124 e seg. Coimbra, 1924).

Freitas Veloso.

G. Espinos — Microchemie des iodobismuthates alcaloidiques («Ann. Med. Lég., Criminol. et Pol. Scient.». T. 7, p. 213/221, 192).

Preparação microquímica dos iodobismutados de codeína, brucina, teobromina, piridina, esparteína, cafeína, estricnina, cocaína, atropina, aconitina, heroína e quinina. As formas cristalianas obtidas são características e permitiriam a identificação desses alcaloides em casos de pesquisas médico-legais.

Freitas Veloso.

E. Kohn-Abrest — Dosage sur place de traces de peroxyde d'azote dans l'air («Ann. Chim. Anal. et Chim. Appl.». T. 9 (2), p. 97/98 1927).

O ar é colhido por aspiração directa em um frasco de 4 litros de capacidade, no qual se faz previamente o vácuo. Introduzem-se no mesmo frasco 10 c. c. da Solução N/10 de hidróxido de sódio diluidos em 50 c. c. de água; agita-se durante 5 minutos, recolhe-se

o líquido e efectua-se o doseamento sôbre 30 c. c. pelo permanganato de potássio N/10, depois de ter adicionado 3 c. c. de ácido sulfúrico diluído a 1/5 e 25 c. c. de água destilada. A coloração rósea deve persistir durante mais de 3 minutos. 1 c. c. de permanganato N/10 equivale a 0,00235 grs. de HNO_3 ou a 0,0046 grs. de NO_2 .

O resto do líquido é neutralizado pelo hidróxido de sódio, evaporado à secura e o resíduo é retomado pelo ácido sulfúrico. O líquido obtido é agitado com mercúrio e o bióxido de azote libertado é medido segundo o processo de *Lunge* modificado por *Kohn-Abrest e Kawakibi*.

Freitas Veloso.

G. Florence -- Sur l'intoxication par l'anilina («Ann. Med. Leg., Criminol. et Pol. Scient.». T. 4, p. 54/55. 1924).

— De l'emploi de l'acide trichloracetique pour la recherche des alcaloides dans les viscères («Ann. Med. Leg., Criminol. et Pol. Scient.». T. 4, p. 79/81. 1924.

— Les trichloracetates d'alcaloides. De l'emploi de l'acide trichloracetique en toxicologie («Bull. Soc. Chim. France.» T. 41/42, p. 1097/1100. 1927).

— Les trichloracetates d'alcaloides. De l'emploi de l'acide trichloracetique en toxicologie; II — Recherches des alcaloides dans les viscères («Bull. Soc. Chim. France.» T. 41/42, p. 1242/1244. 1927).

Os processos clássicos de Stass-Otto e de Dragendorff para a investigação toxicológica dos alcaloides, glucosides e substâncias afins empregam para a precipitação das albuminas e álcool acidulado. Como se sabe, estes processos são morosos, de uma técnica delicada e exigem um grande dispêndio de álcool para se obter uma solução aquosa ácida que permita finalmente a extracção do tóxico em estado de pureza tal que não deixe dúvidas acerca da sua natureza.

G. Florence, tendo de pesquisar em um caso de intoxicação accidental a anilina no sangue de um individuo e dispondo de pequena quantidade de substância, lembrou-se de efectuar a desalbuminação do soro segundo a técnica de Moog, isto é, pelo ácido tricloracético, que de facto precipita completamente as albuminas. Da solução aquosa e ácida resultante, depois de alcalinizada pelo hidróxido de sódio extraiu a anilina.

Levado pelo bom êxito dessa tentativa, G. Florence preparou um certo número de tricloreacetatos de aminas e alcaloides (anilina, teluidna, estricnina, brucina, morfina, cadeína, quinina, quinidina) cristalizando bem uns no seio da água e outros somente no alcool absoluto. Os tricloreacetatos de cocaina, nicotina, atropina, chinchonina não puderam ser obtidos no estado cristalino. Em todo o caso os tricloreacetatos são solúveis, o que permite separa-los das albuminas dos tecidos.

Em vista disto G. Florence propõe o emprêgo do ácido tricloreacético como principiante das substâncias albuminoides *em meio aquoso* o que simplifica as operações, poupondo tempo e reagente e fornecendo logo de comêço um líquido ácido contendo em dissolução os alcaloides e análogo ao líquido obtido após longss canceliras com os métodos de Sta-Otto ou de Dragendorf.

Eis a técnica aconselhada por G. Florence para a extracção dos alcaloides nas visceras: «300 gramas de visceras finamente trituradas seo adicionadas pouco a pouco em um almofariz com 200 gramas de ácido tricloracético a 20 0/0. Malaxa-se com o pilão até que

tôdas as substâncias albuminoides coagulem, o que se reconhece pela coloração cinzento-suja que tôda a massa toma. Tranvasa-se para um balão que se leva a 350° C. em banho-maria durante 15 minutos. Filtra-se; e filtrado é perfeitamente límpido, por vezes opalescente e lèvemente côrado de amarelo quando a massa das vísceras contém grande porção de tecido hepático. O coalho que fica no filtro é retomado no almofariz por 106 c. c. de ácido tricloracético a 5 %; expreme-se a massa, filtra-se e o filtrado é reunido ao primeiro. A solução aquôsa ácida final é exaurida pelo éter de petróleo; exgota-se em seguida pelo éter sulfúrico isento de alcool, renovando-se esta exaustão duas ou três vezes. No residuo da evaporação do *éter ácido* encontram-se os glicosides e os barbituratos, sendo êstes residuos, puros de entrada e até directamente ponderáveis. O líquido ácido é alcalinizado por bicarbonato de sodio ou melhor de potássio. Logo que se obtém reacção alcalina, filtra-se rapidamente por lã de vidro e exgota-se a solução alcalina pelo éter sulfúrico; expulso todo o éter por meio de uma corrente de ar, exaure-se a solução alcalina pelo clorofórmio que dissolve a estricnina. Pode-se com o filtrado ácido primitivo seguir a técnica de Dragendorff que, como se sabe, consiste em exgotar sistematicamente o líquido ácido com o petróleo leve, o benzol e o clorofórmio e o líquido alcalinizado pelo amoniaco de novo com petróleo leve, o benzol, o clorofórmio e o alcool amílico».

Esta técnica deu a G. Florence excelentes resultados. Por nosso lado em três casos de envenenamento de cães pela estricnina e em dois casos de envenenamento criminoso, tivemos ocasião de confrontar os resultados obtidos com a técnica proposta por G. Florence e os obtidos segundo o clássico processo de Stas-Otto com a técnica de Kohn-Abrest ou a de J. Gadamer. Em todos êstes casos com a técnica proposta por G. Florence obtivemos residuos dando sem mais purificações as reacções clássicas da estricnina com tôda a nitidez, o que só depois de porfiadas purificações sucessivas conseguimos obter com o processo clássico.

A técnica de Florence, pela sua simplicidade, rapidez e exactidão, pelo menos nos casos de envenenamento pela estricnina, é digna de ser tomada em consideração pelos toxicólogos.

Freitas Veloso.

Sociedade Portuguesa de Química e Física

(Núcleo do Pôrto)

Sessão científica de 16 de Março de 1927

Sob a presidência do Sr. Prof. Dr. Alberto de Aguiar, secretariado pelos Srs. Prof. Dr. José Pereira Salgado e Prof. Dr. Alvaro Machado, reuniu na Sala de Química da Faculdade Ciências a Assembleia Geral desta Sociedade.

Abriu a sessão às 17 horas estando presentes os Srs. Dr. Abílio Barreiro, Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva, Dr. António Cardoso Fânzeres, Major de Engenharia António Joaquim Ferreira da Silva, Dr. António Mendonça Monteiro Eng.º Albano Pacheco Coelho, Dr. Manuel Freitas Veloso, Dr. Jorge Coutinho Lemos Ferreira, António Augusto Gomes e Eng.º Henrique Serrano.

Depois de lida e aprovada a acta da sessão anterior o Sr. Presidente recordou com saúdade a memória do ilustre Professor da Faculdade de Ciências, Dr. Luis Inácio Woodhouse, cujo falecimento constitui uma perda irreparável para a Faculdade que tanto honrou e nobilitou, propondo que em sinal de sentimento a Assembleia se mantenha de pé em silêncio durante um minuto, o que foi por unanimidade aprovado. Foi mais proposto pelo Sr. Presidente e igualmente aprovado que a Direcção communicasse à Ex ma Família dorida o voto de pesar desta Sociedade.

Procedeu-se em seguida à Eleição do Conselho de Direcção (Scientífico e Administrativo) para o ano de 1927, sendo votada por maioria a seguinte lista :

Presidente, Prof. Alberto Pereira Pinto de Aguiar; Vice-Presidentes, Francisco de Paula Azeredo e Prof. José Pereira Salgado; 1.º Secretário, Prof. Alvaro Rodrigues Machado; 2.º Secretário, Henrique José Serrano; Tesoureiro, Prof. Abílio Augusto da Silva Barreiro; Vogais effectivos, Prof. Alexandre Alberto de Sousa Pinto, Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva, Prof. Ilídio José Félix Alves; Vogais substitutos, Dr. Manuel Joaquim de Freitas Veloso Júnior, Dr. António da Silva Guimarães Júnior, Dr. Manuel Rodrigues Ferro.

O Sr. Presidente submeteu à aprovação da Assembleia para sócios effectivos desta Sociedade os Srs. Eng.º Arnaldo Madureira e Sousa, Assistente da Faculdade de Ciências por proposta dos Srs. Prof. Dr. Pereira Salgado e Eng.º Henrique Serrano; Dr. João Carrington Simões da Costa, Prof. do Liceu Rodrigues de Freitas, por proposta dos Srs. Prof. Pereira Salgado e Alvaro Machado; Virgilio Vitor de Castro Fernandes, Farmacêutico-químico, por proposta dos Srs. Prof. Pereira Salgado e Dr. Freitas Veloso. Foram aprovados.

O Sr. Prof. Alvaro Machado, pedindo a palavra, lembrou a conveniência de retomar o estudo, já em parte iniciado por esta Sociedade, sôbre a unificação da nomenclatura fisico-química portuguesa. Para êste fim foi nomeada pela Assembleia uma comissão composta pelos Srs. Prof. Dr. Alvaro Machado (Presidente), Eng.º Luís A. Couto dos Santos, Prof. Dr. Abílio Barreiro.

Foi mais resolvido que as sessões desta Sociedade se realizem na primeira quinta-feira de cada mês, às 17 horas, na Sala de Química da Faculdade de Ciências, assim como a breve publicação da «Revista de Química Pura e Aplicada», órgão desta Sociedade

Sessão científica de 7 de Abril de 1927

Sob a presidência do Sr. Prof. Dr. Alberto de Aguiar, secretariado pelos Srs. Prof. Dr. Álvaro Machado e Eng. Henrique Serrano, reuniu na Sala de Química da Faculdade de Ciências a Assembleia Geral desta Sociedade.

Abriu a sessão às 21 ¹/₂ horas, estando presentes os Srs.: Prof. Dr. José Pereira Salgado, Eng. Luís Albuquerque Couto dos Santos, Eng. José Joaquim Ferreira da Silva, Dr. Manuel Freitas Veloso, Dr. Ilídio Félix Alves, Major de Engenharia António Joaquim Ferreira da Silva, Eng. Carlos Coutinho Braga, Eng. Roberto Espregueira Mendes, Eng. Custódio da Costa Guimarães e António Augusto Gomes.

Depois de lida e aprovada a acta da sessão anterior, foram apresentados à eleição para sócios efectivos desta Sociedade, tendo sido aprovados os seguintes srs.: Manuel Moreira do Amaral, Eng. Civil e assistente da Faculdade de Engenharia por proposta dos Eng. os J. J. Ferreira da Silva e Abílio Aires; Augusto Correia dos Santos Brito, Eng. Mecânico, por proposta de Henrique Serrano e Abílio Aires.

Depois de lida e aprovada a acta da sessão anterior, o Sr. Prof. Dr. Pereira Salgado pediu a palavra para ler um officio enviado pelo Prof. Dr. Francisco de Paula Azevedo; consultada a assembleia sobre a resposta a dar, esta foi unânime em que se mantenha a eleição daquele Ilustre Prof. para o cargo de Vice-Presidente, concordando que a inclusão do seu nome na Direcção só honra esta Sociedade.

O Sr. Presidente deu a seguir a palavra ao Sr. Prof. Alvaro Machado que fez a exposição da questão a resolver, da unificação da nomenclatura fisico-química, assim como da melhor forma de lhe dar seguimento. Apresenta uma parte do trabalho já iniciado há algum tempo pela secção de física e propõe que sejam metodicamente ordenados estes termos com os seus significados vulgarmente empregados e depois se consultem os filólogos sobre o assunto.

Sobre a melhor forma de se poder resolver esta magna questão usaram da palavra os Srs. Prof. Ilídio Alves, Eng. Carlos Braga e Eng. Luís Couto dos Santos, sendo depois de vários alvitres aprovado por unanimidade o seguinte:

Os termos a discutir numa dada sessão científica devem ser apresentados aos Srs. associados no convite para essa sessão, sendo este enviado com uma certa antecedência de forma a permitir aos ilustres consócios obterem os elementos que julguem úteis para a resolução da questão a tratar.

Foi resolvido que a discussão em cada sessão incidisse sobre termos de física e química (sendo metade dos termos de cada uma das sciências) de forma a poder interessar desta forma todos os associados.

O Prof. Alvaro Machado propõe que a assembleia autorize a Comissão de estudo da nomenclatura a agregar a si as pessoas que julgue conveniente para o bom desempenho da sua missão, o que é por unanimidade aprovado, assim como propõe que o Sr. Presidente comunique à Direcção do Congresso Luso-Espanhol, que na impossibilidade de esta Sociedade apresentar este ano concluído o trabalho da unificação da nomenclatura, contudo estátratando com o máximo interêsse do assunto de forma a poder ser apresentado o mais completo possível no próximo Congresso a realizar.

Não havendo mais nada a tratar, o Sr. Presidente encerrou a sessão às 22 ¹/₂ horas.

Sessão científica de 6 de Junho de 1927

Sob a presidência do Sr. Prof. Dr. Alberto de Aguiar, secretariado pelos Srs. Prof. Dr. Alvaro Machado e Eng. Henrique Serrano, reuniu na Sala de Química da Faculdade de Ciências o Núcleo do Pôrto desta Sociedade.

Abriu a sessão às 21 ¹/₂ horas, estando presentes os Srs.: Prof. Dr. José Pereira Salgado, Prof. Dr. Abilio Barreiros, Prof. Eng. Tomás Joaquim Dias, Dr. Manuel de Freitas Veloso, Manuel de Almeida, Eng. Carlos Coutinho Braga, Dr. Elísio Milheiro Fernandes, Dr. José do Souto Teixeira, António Augusto Gomes e Dr. Ilídio Alves.

Depois de lida e aprovada a acta da sessão anterior, antes de entrar na ordem da noite, o Sr. Presidente leu um officio enviado pelo Sr. Director da Faculdade de Ciências, no qual em nome da Faculdade que representa agradece os votos de pesar desta Sociedade pelo falecimento do illustre e saudoso Professor Dr. Luis Inácio Woodhouse.

Entrando na ordem da noite o Sr. Presidente apresenta à eleição para sócios effectivos desta Sociedade, tendo sido aprovados os seguintes Srs.: Eng. Paulo Barbosa, Assistente da Faculdade de Engenharia, por proposta dos Srs. Prof. Dr. Pereira Salgado e Alvaro Machado; Fernão Couceiro da Costa, Licenciado em Ciências Matemáticas, por proposta do Sr. António Augusto Gomes e Eng. Henrique Serrano; Dr. António Guimarães Pestana, Médico, por proposta do Sr. Prof. Dr. Pereira Salgado e Eng. Henrique Serrano.

Procedeu-se em seguida à discussão da unificação da nomenclatura fisico-química, tendo recaído a discussão sobre os seguintes termos: ábaco; acetileno; acidimetria; acidímetro; acordo; acromácia; actínico; actinismo; actinometria; actinómetro; actinotropismo; acúmetro; acumulador; aderência; aderir; adesão; aferição; afinação; afinado; afinar; afloamento; afluência; afuente; afuir; afluxo; álcali; alcalimetria; aldeído; aliseo; alternção; alternada; alternador; amortecer; amperagem; ampere; ampere-espira; ampere-hora; amperómetro; ampere-padrão; ampliação; ampola; anastigmático; anisótropo; angstrom; ângulo de conjunção; antinodo; aplanático; aplanético; aplanetismo; arsonvalização; argo; arsénio; arsénico; astigmático; astigmatismo; auripigmento; auto-indução; termos apresentados no respectivo bilhete de convocação da reunião a que se refere esta acta.

O Sr. Prof. Dr. José Pereira Salgado, terminada a discussão, pediu a palavra para expor resumidamente à assembleia os trabalhos realizados no Congresso de Cádiz, na Secção das Ciências Físico-Químicas, terminando por lembrar a conveniência de todos se esforcarem para que no próximo Congresso Luso-Espanhol a realizar em Barcelona a Sociedade se ache condignamente representada pela natureza e valor dos trabalhos dos seus associados.

O Sr. Presidente propõe que fique exarada na acta desta sessão um voto de saudação e louvor ao Ex.^{mo} Prof. Dr. José Pereira Salgado pela forma como se desempenhou da espinhosa e difficil missão de Secretário do Comité Português ao Congresso de Cádiz, voto esse que foi por unanimidade aprovado. O Prof. Dr. Pereira Salgado agradece deveras sensibilizado as palavaas do Sr. Presidente, declarando que no desempenho do sea cargo muito devia ao Prof. Eng. Tomás Dias pelo auxilio e coadjuvação na sua missão a quem apresenta os seus mais sinceros agradecimentos.

O Sr. Presidente consulta a assembleia sobre a hora mais conveniente para a próxima reunião, tendo sido deliberado que transitoriamente as reuniões do Núcleo se rea-

lizem às 21 horas, pelo que a próxima sessão a realizar será no dia 7 de Julho à hora acima indicada.

O Prof. Dr. Pereira Salgado lembrou, como estava próxima a confecção do orçamento do Estado para o próximo ano económico, a necessidade de mais uma vez se tentar obter o subsídio de cincoenta assinaturas do Ministério da Agricultura, como já houve em tempos e bem assim que se instasse com o Sr. Ministro da Instrução para ser mantido o que tinha sido concedido no actual ano.

Não havendo mais nada a tratar o Sr. Presidente encerrou a Sessão às 23 1/2 horas.

Sessão científica de 7 de Julho de 1927

Sob a presidência do Sr. Prof. Dr. Alberto de Aguiar, secretariado pelos Srs. Prof. Dr. Alvaro Machado e Eng.º Henrique Serrano, reuniu na sala de Química da Faculdade o Núcleo do Pôrto desta Sociedade.

Abriu a sessão às 21 1/2 horas, estando presentes o Srs. Eng.º Luis Couto dos Santos, Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva, Eng.º Albano Pacheco Coelho, Dr. Manuel Freitas Veloso, Major de Engenharia António Joaquim Ferreira da Silva, António Augusto Gomes, Dr. Elisio Milheiro Fernandes, Dr. José do Souto Teixeira, Eng.º Roberto Espregueira Mendes.

Depois de lida e aprovada a acta da sessão anterior, antes de entrar na ordem da noite, o Sr. Presidente propõe à assembleia para ser exarado na acta o voto de profundo pesar desta Sociedade pelo falecimento do ilustre Professor Dr. Vergílio Machado, assim como sejam transmitidas à família do saudoso extinto as condolências mais sentidas. Recordou ao mesmo tempo a vida de trabalho e o valor do insigne Professor que a morte arrebatou à Sciência portuguesa. Depois de aprovada por unanimidade a proposta do Sr. Presidente, entrou-se na ordem da noite, tendo sido apresentados à eleição para sócios efectivos desta colectividade científica os seguintes Srs. :

Alexandre Wandschneider—Farmaceutico-Químico, por proposta dos Sr. Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva e Henrique Serrano; Augusto Nascimento Nunes da Fonseca J.or — Eng.º Auxiliar de Minas, por proposta dos Srs. Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva e Henrique Serrano; para sócio agregado o Sr. António Ferreira da Costa — Estudante de Medicina e Farmácia, por proposta do Sr. António Gomes e Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva, os quais foram aprovados pela Assembleia.

O Sr. Presidente dá em seguida a palavra ao Sr. Dr. Elisio Milheiro para expor a sua comunicação «Azoto aminado no sangue — Técnica da sua determinação quantitativa».

O Sr. Dr. Milheiro aprecia os métodos de doseamento dos ácidos aminados nas suas linhas gerais e mostrou que êsses métodos não podem ser applicados ao sangue directamente, mas sim após eliminação dos albuminóides. Procurou em seguida explicar as razões por que alguns albuminóides intervêm no doseamento e outros não. Dentre os reagentes empregados na desalbuminação do sangue o Dr. Milheiro dá a preferência ao ácido tricloroacético que satisfaz plenamente ao fim que se tem em vista. Fêz em seguida uma rápida história dos estudos feitos sobre o amoniaco do sangue, mostrando não ser preciso fazer a correção do erro amoniacal quando se pretende dosear o azoto aminado do sangue, desde que se opere rapidamente. O Dr. Milheiro entre os diferentes métodos de doseamento do azoto aminado no sangue, opta pelo que se fundamenta no emprego do

formol, em virtude de ser o mais simples dando resultados exactos, desde que se opere em determinadas condições que minuciosamente indicou.

Terminada a exposição da sua comunicação, o Snr. Presidente felicitou o Snr. Dr. Elísio Milheiro pelo seu valioso trabalho que reputa de grande importância na sua especialidade.

Procedeu-se em seguida à continuação da discussão da nomenclatura fisico química portuguesa, tendo sido submetidos à apreciação da assembleia os seguintes termos:

Abdutor, acromático, acrómato, acumulação, acumulador eléctrico, acumular, adiabático, adsorção, alidade, altímetro, amplitude, analisador, análise, anemómetro, anionte, ânodo, antena, anticátodo, aplánato, apocrómato.

Não havendo mais nada a tratar foi marcada a proxima sessão para o dia 4 de Agosto, encerrando-se a sessão às 23 horas.

Sessão científica de 15 de Março de 1928

Sôb a presidência do Sr. Prof. Dr. Alberto de Aguiar, secretariado pelos Srs. Prof. Dr. Álvaro Machado e Eng.º Henrique Serrano, reuniu na sala de química da Faculdade de Ciências o núcleo do Pôrto desta Sociedade.

Abriu a sessão às 21 horas e meia, estando presentes os seguintes snrs. :

Prof. Dr. Abílio Barreiro, Dr. António Guimarães, Dr. Manuel Freitas Veloso, Dr. Elísio Milheiro, Eng. José Joaquim Ferreira da Silva e António Augusto Gomes. Depois de lida e aprovada a acta da sessão anterior, antes de entrar na ordem da noite o snr. Presidente propôs à Assembleia para ser exarado na acta os votos de pezar desta Sociedade pelo falecimento do pai do consócio Prof. Dr. Abílio Barreiro e do Dr. Luís Viegas, assim como sejam transmitidas às familias dos extintos estas manifestações de pesar. Aprovada por unanimidade esta proposta entrou-se na ordem da noite, tendo sido apresentados à eleição para sócios efectivos desta colectividade científica os seguintes snrs. :

Prof. António Luís Soares Duarte Júnior, Professor do Instituto Industrial e Comercial do Pôrto, por proposta do Prof. Dr. Abílio Barreiro e Henrique Serrano; Dr. António Gomes de Almeida, Primeiro Assistente da Universidade de Coimbra, por proposta dos Snrs. Eng.ºs José Joaquim Ferreira da Silva e Alberto Ferreira da Silva; Dr. Eduardo Ferreira dos Santos Silva, Médico, Prof. do Liceu e Ex-Ministro, por proposta do Prof. Dr. José Pereira Salgado e Prof. Dr. Álvaro Machado; António Fernandes Carvalho, Licenciado em Ciências fisico-químicas, Eng.º pela Faculdade Técnica e Prof. do Liceu Rodrigues de Freitas, por proposta do Prof. Dr. Abílio Barreiro e Prof. Dr. Álvaro Machado; Otto Machado Valverde Falcão, Eng.º Industrial e Prof. do Liceu Rodrigues de Freitas, por proposta do Prof. Dr. José Pereira Salgado e Prof. Dr. Álvaro Machado; Angelo Abrantes Pereira Morão, Farmacêutico-Analista da Delegação da Sociedade Pecuária. Foi aprovada por unanimidade a admissão de todos os propostos.

Em virtude do reduzido número de consócios que compareceram à reunião, foi resolvido que a discussão da «Nomenclatura fisico-química» continuasse na próxima sessão, assim como ficou estabelecido iniciar os preparativos para a breve publicação do órgão da Sociedade «Revista de Química Pura e Aplicada», tendo ficado constituída a

comissão de redacção da Revista pela mesa, podendo esta agregar a si os consócios que julgue conveniente.

Com o fim de activar os trabalhos desta Sociedade, foi resolvido realizar no dia 29 do corrente (quinta-feira) às 21 horas uma nova reunião científica na qual se ultimarão os trabalhos que ficaram por resolver na sessão anterior.

A sessão foi encerrada pelo snr. Presidente às 23 horas.

Sessão científica de 29 de Março de 1928

Sob a presidência do Sr. Prof. Dr. Alberto de Aguiar secretariado pelos Srs. Prof. Dr. Álvaro Machado e Henrique Serrano, reuniu no dia 29 de Março no anfiteatro de química da Faculdade de Ciências, o núcleo do Pôrto desta Sociedade. Abriu a sessão às 21 e meia horas, estando presentes os consócios :

Prof. Dr. José Pereira Salgado, Prof. Dr. Abílio Barreiro, Eng.º José Joaquim Ferreira da Silva, Dr. Manuel Freitas Veloso, Dr. Augusto Gomes.

Aprovada a acta da sessão anterior, o Snr. Presidente apresentou uma circular recebida por esta Sociedade, da Association Internationale des Pharmaciens du Caire et des Provinces, em resposta à qual foi resolvido por unanimidade indicar o nome do consócio Dr. Manuel Freitas Veloso para membro correspondente desta Sociedade.

Foi também apresentada à assembleia pelo Snr. Presidente um sistema de notação química da autoria do Snr. Ingo W. D. Hackh do College of Physicians and Surgeons of San Francisco e resolvido dar um pequeno extracto dêste trabalho no próximo número do órgão desta Sociedade.

A próxima reunião foi resolvido realizar-se no dia 19 de Abril pelas 21 horas no anfiteatro de Química da Faculdade de Ciências, tendo ficado também estabelecido realizar uma sessão extraordinária de homenagem ao sábio químico francês Berthelot, a qual será oportunamente anunciada e para a qual serão distribuídos convites especiais.

Não havendo mais nada a tratar, o Snr. Presidente encerrou a sessão às 22 ¹/₂ horas.

Boletim Meteorológico do Observatório da Serra do Pilar

(ANEXO À FACULDADE DE CIÊNCIAS DO PÓRTO)

RESUMO DAS OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DOS MESES DE JANEIRO — FEVEREIRO — MARÇO

1928

Situação geográfica do Observatório:

Longitude W Greenwich	80° 36' 8"
Latitude Norte	41° 8' 13"
Altitude (tina barométrica)	100m

Horas das observações directas:

Para os serviços do Boletim Internacional: às 7^{h.}, 13^{h.} e 18^{h.}

Para os serviços do Observatório: às 9^{h.}, 12^{h.}, 15^{h.} e 21^{h.}

(Tempo médio de Greenwich)

Notas diversas:

As pressões estão expressas em milibares (1 mb = 0,75 m, m) e unicamente reduzidas a 00.

As temperaturas média, máxima e mínima são determinadas por termómetros colocados num abrigo inglês à altura de 1,5m acima do solo. Os termómetros de relva estão expostos à acção dos raios solares.

As velocidades média e máxima do vento são determinadas por um anemómetro do tipo Robinson, utilizando-se um anemómetro Steffens de pressão para determinar a rajada máxima e o respectivo rumo.

As leituras da chuva e evaporação indicadas são feitas todos os dias às 9 horas da manhã e referem-se às 24 horas antecedentes.

Tornam-se como *valores normais dos elementos* as médias das observações de 30 anos (1890-1920); para o número de horas de sol descoberto êste período é de 20 anos e para a evaporação de 15 anos.

Os sinais + e — que affectam os *desvios dos normais* indicam quanto a observação do respectivo mês é *maior* ou *menor* que o valor da *média normal*.

Resumo dos elementos meteorológicos de JANEIRO de 1928

PRESSÃO ATMOSFÉRICA, em mb:

— média: 1014,1 — máx: 1022,2 no dia 25 — mín: 999,5 nos dias 29 e 30
desvios das normais: + 3,5 — 2,2 + 10,5

TEMPERATURA, em gr. C:

— média: 7,9 — máx: 18,0 no dia 7 — mín: -0,7 no dia 1
desv. das normais: - 0,5 + 1,3 — 0,4
 — term.s de relva — máx: 32,4 no dia 25 — mín: - 2,4 no dia 1
 — term. ao sol — máx: 25,0 no dia 25
 — irrad. solar — máx: 42,7 no dia 25
desv. das normais: — 0,5

HUMIDADE DA ATMOSFERA, em %:

— méd. às 15 h: 74,0 — mín. às 15 h: 50,0 — méd. 84,8 — mín: 50,0 no dia 6

TENSÃO DO VAPOR, em m/m:

— méd. às 15 h: 7,7 — mín. às 15 h: 5,1 — méd: 7,3 — mín: 3,7 no dia 4

VENTO, intensidade e direcção:

— direcções predominantes: ESE, 28 % de frequência — SE, 15 % de freq.
 — rajada máx: 84 Km/h no dia 29 — pressão corresp.: 68,2 Kg/m² — rumo NW
 — velocid. máx: 54 Km/h no dia 26 — velocid. méd: 12,7 Km/h
desv. das normais: - 12,2 — 4,0
predominância normal — ESE, 24,4 %

NEBULOSIDADE, de 1 a 10:

— méd. às 15 h: 6,8 — méd. diurna: 6,7
desv. das normais: + 1,4

SOL DESCOBERTO, em horas:

— n.º de h: 128,7 — % do máx. possível: 42,9 — insolação máx: 8,2 — h. no dia: 12
desv. das normais: - 16,5 — 5,5

EVAPORAÇÃO, em m/m:

— total: 47,1 — máx. em 24 horas: 3,7 — de 4 a 5
desv. das normais: - 40,5

CHUVA, em m/m:

— total: 119,3 — máx. em 24 horas: 30,0 — de 14 a 15
desv. das normais: - 22,2

ESTADO GERAL DO TEMPO — número de dias de:

— céu limpo: 4 — céu nublado: 12 — céu coberto: 15 — nevoeiro: 26 — chuva 14
 — vento forte: 2 — vento tempest.: 0 — geada: 4 — saraiva: 1 — trovoadas: 0

Resumo dos elementos meteorológicos do mês de FEVEREIRO de 1928

PRESSÃO ATMOSFÉRICA, em mb:

— média: 1013,1 — máx: 1027,5 no dia 7 — mín: 988,6 no dia 28
desv. das norm. + 2,5 + 3,3 — 0,5

TEMPERATURA, em gr. C:

— méd: 10,3° — máx: 25,4° no dia 20 — mín: — 1,4 no dia 9
desv. das normais + 0,8 + 7,1 + 0,4
 — term.s de relva — máx: 41,7 no dia 20 — mín: — 2,0 no dia 9
 — term. ao sol — máx: 34,4 no dia 20
 — irrad. solar — máx: 49,4 no dia 20
desv. das normais + 2,5

HUMIDADE DA ATMOSFERA, em %:

— méd. às 15 h: 67,0 — mín. às 15 h: 40 — méd: 78,1 — mín: 39 no dia 22

TENSÃO DO VAPOR, em m/m:

— méd. às 15 h: 8,1 — mín. às 15 h: 5,6 — méd: 7,7 — mín: 4,5 no dia 8

VENTO, intensidade e direcção:

— direcções predominantes: ESE, 24,9 % de frequência — SE, 13,8 % de freq.
 — rajada máx: 75 Km/h. no dia 29 — pressão corresp.: 54,2 Kg/m² — rumo NW
 — velocid. máx: 44 Km/h. no dia 27 — velocid. méd. 13,2 Km/h.
desv. das normais — 23,5 — 5,4
predominância normal: — ESE. 17,4 %

NEBULOSIDADE, de I a 10:

— méd. às 15 h: 6,7 — média diurna: 6,5
desv. das normais + 0,6

SOL DESCOBERTO, em horas:

— n.º de horas: 138,5 — % do máx. possível: 44,8 — insolação máx. 10,4 h. no dia 8
desv. das normais — 13,3 — 4,2

EVAPORAÇÃO, em m/m:

— total: 76,8 — máx. em 24 horas: 6,3 de 20 a 21
desv. das normais — 19,0

CHUVA, em m/m:

— total: 78,7 — máx. em 24 horas: 36,2 de 28 a 29
desv. das normais — 59,8

ESTADO GERAL DO TEMPO, número de dias de:

— céu limpo: 6 — céu nublado: 8 — céu coberto: 15 — nevoeiro: 20 — chuva: 14
 — vento forte: 1 — vento tempest.: 0 — geadas: 3 — saraiva: 0 — trovoadas: 0

Resumo dos elementos meteorológicos do mês de MARÇO de 1928

PRESSÃO ATMOSFÉRICA, em mb :

— média : 999,8 — máx ; 1012,3 no dia 26 — mín : 982,7 no dia 20
desvios das normais : — 6,0 — 7,4 — 3,8

TEMPERATURA, em gr. c :

— média : 10,7 — máx : 20,1 no dia 16 — mín : 2,0 no dia 1
desv. das normais : — 0,2 — 0,9 — 0,2
 — term. s de relva — máx : 36,0 nos dias 5 e 29 — mín : — 2,4 no dia 26
 — term. ao sol — máx : 30,5 no dia 5
 — irrad. solar — máx : 49,7 no dia 17
desv. das normais : — 1,3

HUMIDADE DA ATMOSFERA, em % :

— méd. às 15 h : 77,2 — mín às 15 h : 57 — méd : 83,6 — mín 57 no dia 16

TENSÃO DO VAPOR, em m/m :

— méd. às 15 h : 8,7 — mín. às 15 h : 6,7 — méd. : 8,8 — mín. : 6,1 no dia 1

VENTO, intensidade e direcção :

— direcções predominantes : S. 16,8 % de frequência — ESE. 11,8 % de freq.
 — rajada máx. : 94 km/h, no dia 25 — pressão corresp. 85,7 kg/m² — rumo NW
 — velocíd. máx. : 61 km/h, no dia 25 — veloc. méd. 21,3 km/h.
desv. das normais : — 6,6 + 4,2
predominância normal : ESE 14,1 %

NEBULOSIDADE, de 1 a 10 :

— méd. às 15 h. : 8,4 : média diurna : 8,3
desv. das normais : — 2,5

SOL DESCOBERTO, em horas :

— n.º de horas : 109,7 — % do máx. possível : 29,8 — insolação máx : 10,2 h. no dia 5
desv. das normais : — 75,3 — 20,5

EVAPORAÇÃO, em m/m :

— total : 86,2 — máx. em 24 horas : 5,4 de 16 a 17.
desv. das normais : — 45,5

CHUVA, em m/m :

— total : 259,1 — máx. em 24 horas : 29,4 de 23 a 24.
desv. das normais : + 130,7

ESTADO GERAL DO TEMPO, número de dias de :

— céu limpo : 1 — céu nublado 8 — céu coberto 22 — nevoeiro 19 — chuva 24
 — Vento forte : 6 — vento tempest. : 3 — geada : 6 — Saraiva : 1 — trovoadas : 2