

# Sociedade Portuguesa de Química e Física

## ACTAS DAS SESSÕES

### Núcleo de Lisboa

*Sessão ordinária de 30 de Novembro de 1937*

Presidente — Sr. General Achilles Machado.

Secretário — Coelho Gonçalves.

Sócios presentes — Srs. Dr. Hugo Mastbaum, Prof. Dr. Cirilo Soares, Dr. Manuel Valadares, Prof. Eng. Herculano de Carvalho, Prof. Dr. Amorim Ferreira, Dr.ª D. Branca Edmée Marques, Eng. Duarte Silva, Drs. Francisco Mendes, Manuel Soares e Domingos dos Reis.

Aberta a sessão foi lida e aprovada a acta da sessão anterior. Lido o expediente pediu a palavra o Sr. Dr. Amorim Ferreira a fim de prestar homenagem a dois grandes físicos cuja morte recente tanto prejudicou o desenvolvimento da ciência: Rutherford e Marconi.

Salientou a intervenção de Marconi no progresso das comunicações radiotelegráficas, notabilizando-se Rutherford em especial nos domínios da radioactividade. Numa imagem feliz e referindo-se às transmutações dos elementos que tanto interesse mereceram a este último físico, digo, investigador, afirmou que o físico Rutherford simbolizou perfeitamente o alquimista do século 20.

O Sr. Dr. Pereira Forjaz propôs que a actividade científica dos dois físicos referidos e também a de Galvani e Descartes, cujos centenários foram recentemente comemorados no estrangeiro, fôsse convenientemente celebrada numa das próximas sessões da Sociedade.

Por motivos imperiosos não pode realizar-se a Comunicação do Sr. Prof. Charles Lepierre sobre o chumbo e as conservas do peixe.

Por propostas do Sr. Prof. Pereira Forjaz, foram aprovados votos de pesar pelo falecimento do Sr. Dr. Egas Pinto Basto, professor de Química da Faculdade de Ciências de Coimbra, duma irmã do Sr. Prof. Rebelo da Silva e duma tia do Sr. Dr. Amorim Ferreira.

Também foi aprovado que se exarassem na acta votos de pesar pelo falecimento de Rutherford e Marconi.

Tendo o Sr. Prof. Pereira Forjaz feito referência à nomeação do Sr. General Achilles Machado para membro de honra da Sociedade de Química Industrial, todos os sócios presentes manifestaram a sua satisfação por esse facto.

O Sr. Presidente agradeceu a homenagem que lhe era prestada e fez votos pelo pronto restabelecimento do Sr. Prof. Charles Lepierre.

Lisboa, 21 de Dezembro de 1937.

*Sessão ordinária de 21 de Dezembro de 1937*

Presidente — Sr. General Achilles Machado.

Secretário — Coelho Gonçalves.

Sócios presentes — Srs. Dr. Hugo Mastbaum, Professores Lepierre e Cirilo Soares, Eng. Eduardo Silva, Drs. Manuel Valadares, Duarte Silva, Xavier de Brito, Borges de Almeida, Kurt Jacobsohn, Manuel Soares e Domingos dos Reis.

Aberta a sessão foi lida a acta da sessão anterior. O Sr. Presidente disse ser conveniente ficar registado o grande interesse com que a Sociedade escutou as referências merecidas, feitas na última sessão, à acção docente do Sr. Prof. Lepierre que acaba de abandonar a sua cátedra no Instituto Superior Técnico. Foi em seguida aprovada a acta.

Lido o expediente do qual constava um officio da Internacional de Química acêra do 10.º Congresso Internacional de Química, foram aprovados sócios efectivos os Srs. Eng. Jones Silva Wabnow, director do Laboratório Químico Central e José dos Santos Júnior, Chefe dos Serviços do Laboratório da Polícia de Segurança Pública de Leiria, ambos propostos pelos Srs. Drs. Hugo Mastbaum e Coelho Gonçalves.

Entrando-se na ordem do dia foi dada a palavra ao Sr. Prof. Charles Lepierre que apresentou o resultado de trabalhos realizados sob a sua direcção no Instituto Português de Conservas de Peixe sôbre o chumbo nas conservas de peixe.

S. Ex.<sup>a</sup> começou por recordar as difficuldades anteriores à criação do organismo de coordenação económica hoje designado Instituto Português de Conservas de Peixe. Êste tem exercido uma acção eficaz na orientação do fabrico, regulamentando o defeso da pesca, fiscalizando a produção e procurando garantir a honestidade das transacções. A actividade do laboratório químico dêste Instituto é tal que as análises efectuadas nos últimos três anos ascendem a muitos milhares correspondendo ao chumbo cêrca de 50 ‰.

O interesse que os estudos sôbre o chumbo nas conservas tem merecido a êste organismo justifica-se porque o chumbo é um elemento considerado muito prejudicial à saúde recebendo a designação de saturnismo o estado patológico produzido.

O receio do chumbo levou os analistas à adopção de processos de investigação de grande sensibilidade. Também disposições legais estabeleceram o máximo de chumbo tolerável, máximo êsse que para os Estados Unidos é de 2,7 mg/Kg de conserva e para a Inglaterra é de 5 mg/Kg.

Donde provém o chumbo nas conservas ?

Em pequena dose pode atribuir-se às latas e à solda empregada que é uma liga de estanho e chumbo. Mas a contaminação das conservas é devida principalmente às grelhas sôbre as quais se coloca o peixe para ser cozido em autoclaves.

As grelhas são estanhadas e se o estanho não é puro contendo chumbo, como êste é facilmente atacável pelo vapor de água, acidez do azeite, etc., as conservas são contaminadas. Por isso o Instituto Português de Conservas de Peixe obrigou os fabricantes a estanharem convenientemente as grelhas. A substituição pura e simples das grelhas ocasionaria para os industriais despesas de muitos milhares de contos.

Se o chumbo for ingerido é em parte eliminado mas, por outro lado, a-pesar-de não ser elemento normal das células como o ferro ou o manganéz, encontram-se sempre pequenas quantidades no fígado, no baço, no coração, etc. Isto compreende-se porque pode ser proveniente até dos tubos de canalização de água, dos utensílios de cozinha, etc.

Mas será o chumbo tóxico em muito pequena dose?

Conviria proceder à experimentação directa sobre organismos vivos e especialmente sobre o homem.

Tendo sido observados durante 15 meses mais de 200 animais (gatos, galinhas, cobaias, ratos, cães, etc.) os que foram submetidos à alimentação plúmbica da ordem de grandeza da das conservas não manifestaram diferença apreciável dos outros no que diz respeito ao seu desenvolvimento e reprodução. Até para cobaias e coelhos o aumento de pêso parece acentuar-se em presença de chumbo.

O Sr. Prof. Lepierre entende por tudo isto que devem prolongar-se as experiências a fim de poder resolver-se convenientemente êste problema, não se compreendendo o rigor dos Estados Unidos em cujas grandes cidades a atmosfera está carregada de chumbo devido especialmente ao emprêgo do chumbo tetraetilo como antidetonante.

O Sr. Presidente agradeceu, em nome da Sociedade, o interêsse que esta sempre tem merecido ao Sr. Prof. Lepierre e felicitou S. Ex.<sup>a</sup> pela sua tão judiciosa exposição.

Procedeu-se depois à eleição do Conselho de Direcção para 1938 que deu o seguinte resultado:

Presidente	— Prof. General Achilles Machado, 11 votos
Vice-Presidentes	— Prof. Eng. Charles Lepierre, 11 votos
	— Prof. Dr. Cirilo Soares, 10 votos
1.º Secretário	— Eng. Coelho Gonçalves, 11 votos
2.º Secretário	— Dr. Manuel Soares, 8 votos
Vogais efectivos	— Prof. Dr. Pereira Forjaz, 12 votos
	— Prof. Eng. Herculano de Carvalho, 12 votos
	— Dr. Hugo Mastbaum, 11 votos
Vogais substitutos	— Prof. Dr. Amorim Ferreira, 11 votos
	— Dr. Kurt Jacobsohn, 11 votos
	— Dr. Manuel Valadares, 8 votos.

Também foram votados:

Para Presidente	— Prof. Dr. Cirilo Soares, 1 voto
Para Vice-Presidente	— Prof. Rebelo da Silva, 1 voto; Dr. Hugo Mastbaum, 1 voto; Prof. Dr. Amorim Ferreira, 1 voto
Para 1.º Secretário	— Dr. Manuel Valadares, 1 voto
Para 2.º Secretário	— Dr. Alvaro de Ataíde, 1 voto; Dr. Manuel Valadares, 1 voto; Dr. Xavier de Brito, 1 voto
Para Vogal efectivo	— Dr. Manuel Valadares, 1 voto
Para Vogal Substituto	— Dr. Borges de Almeida, 3 votos; Dr. Xavier de Brito, 1 voto.

Foi finalmente encerrada a sessão.

Lisboa, 27 de Janeiro de 1938.

*Sessão ordinária de 27 de Janeiro de 1938*

Presidente — Sr. General Achilles Machado.

Secretários — Eng. Coelho Gonçalves e Dr. Manuel Soares.

Sócios presentes — Srs. Dr. Hugo Mastbaum, Prof. Charles Lepierre, Drs. Alvaro de Ataíde e Manuel Valadares, Profs. Cirilo Soares, Herculano de Carvalho e Amorim Ferreira, Drs. D. Branca Edmée Marques, Xavier de Brito, Amaro Monteiro, Borges de Almeida, Francisco Mendes, Peres de Carvalho e Morgenstern.

Aberta a sessão foi lida e aprovada a acta da sessão anterior.

Do expediente constava um officio do «Office International de Chimie» comunicando que este organismo se propõe realizar em Roma, de 15 a 21 de Maio, por ocasião do 10.º Congresso Internacional de Química Pura e Aplicada, uma exposição de documentação química. Esta exposição compreenderá, como secção principal, uma exposição de livros e periódicos tratando de química.

Deliberado encarregar o Sr. 1.º Secretário do Núcleo de concorrer para a organização da participação portuguesa nesta exposição.

Foram em seguida aprovados como sócios efectivos os Srs. Isidoro de Oliveira Carvalho Costa Neto, engenheiro agrónomo, químico analista em serviço no Laboratório Químico Central (Belém), secção de investigação, morador na Avenida Gomes Pereira n.º 91 — Bemfica;

Pedro Manso Lefèvre, engenheiro-agrónomo, químico analista em serviço no Laboratório Químico Central, secção de investigação, morador na Rua das Chagas N.º 21; e Vasco Armando Canhoto Vidal, engenheiro-agrónomo, chefe da secção de investigação do Laboratório Químico Central e secretário da Comissão dos Métodos Químicos Analíticos, morador na Rua da Esperança N.º 63-1.º

Estes três senhores foram apresentados para a eleição pelos senhores doutores Hugo Mastbaum e Coelho Gonçalves.

Foram em seguida aprovadas as contas de 1937 subindo a receita a 3.897.90 (três mil oitocentos e noventa e sete escudos e noventa centavos) e a despesa a 247.75 (duzentos e quarenta e sete escudos e setenta e cinco centavos).

Entrando-se na ordem do dia foi dada a palavra ao Sr. Dr. Manuel Valadares que tratou de trabalhos feitos de colaboração com o Sr. Dr. Francisco Mendes sobre riscas satélites nos espectros de Raios X.

Começou por expor a descoberta das riscas satélites nos espectros de Raios X e a sua interpretação teórica. Em seguida indicou os diferentes laboratórios no mundo que se occupam do estudo deste problema e os processos experimentais aí empregados. A terceira parte da exposição foi consagrada à descrição da aparelhagem com que, de há três anos a esta parte, no Laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, em colaboração com o seu colega Francisco Mendes, vem estudando o mesmo assunto. Apresentou depois os resultados obtidos no que respeita ao espectro do chumbo e fez a sua análise. Antes de terminar agradeceu todos os auxílios que recebeu e as facilidades que encontrou quer nos Laboratórios de Física da Faculdade de Ciências e do Instituto Superior Técnico, quer da parte do Instituto para a Alta Cultura e do Sr. Dr. Pereira Forjaz. Defendeu as bolsas de estudo no País, considerando-as como condição indispen-

sável para o bom rendimento dos nossos laboratórios. Reconhece que alguma coisa se tem feito. Tem a certeza de que se virá a fazer melhor.

O Sr. Presidente, em nome da Sociedade, felicitou o Sr. Dr. Valadares pela clareza inexcédível da sua exposição e pelos bons resultados obtidos.

Lisboa, 17 de Fevereiro de 1938.

*Sessão ordinária de 24 de Fevereiro de 1938*

Presidente — Sr. Prof. Rebelo da Silva.

Secretário — Eng. Coelho Gonçalves e Dr. Manuel Soares.

Sócios presentes — Srs. Prof. Charles Lepierre, Drs. Manuel Valadares, D. Branca Edmée Marques, Duarte Silva e Borges de Almeida e Engenheiros agrónomos Canhoto Vidal e Manso Lefevre.

Os Srs. General Achilles Machado, Drs. Hugo Mastbaum e Pereira Forjaz e Eng. Herculano de Carvalho justificaram a sua falta à sessão.

O sr. Presidente, depois de justificar a sua falta a sessões anteriores, e antes de dar a palavra ao sr. Prof. Charles Lepierre, frizou a grande actividade científica dêste nosso illustre consócio que ultimamente se tem consagrado ao estudo das conservas de peixe.

O sr. Prof. Lepierre, começou em seguida a sua exposição sôbre o valor alimentar das conservas de peixe. O interesse desta conferência compreende-se porque a indústria das conservas é uma das maiores riquezas do País, dela vivendo muitos milhares de famílias, especialmente em Matozinhos, Peniche, Setúbal e no Algarve. Em Portugal, é a sardinha que mais contribui para a actividade da indústria de conservas. Preocupar-se-ia, por isso, em especial com êste peixe.

Os elementos energéticos fundamentais são as gorduras e os protidos. Ora, a gordura na sardinha, tem um mínimo pelo mês de Março e um máximo em Setembro ou Outubro. O defezo de fabrico (Outubro a Março) coincide pois com o tempo durante o qual a gordura tende a diminuir.

A sardinha sem cabeça e vísceras corresponde a 65 % do total.

A sardinha descabeçada e desvicerada perde 36 % de água durante a cozedura em autoclave, tendo ainda que descontar-se uns 6 % de toutiço. Restam apenas uns 57 %.

A composição da sardinha limpa (antes de enlatada) é :

Água . . . . .	65 %
Lípidos . . . . .	15 %
Protidos . . . . .	17 %
Cinzas . . . . .	3 %

Para as conservas tem-se :

Água . . . . .	44 %
Lípidos . . . . .	33 %
Protidos . . . . .	20 %
Cinzas . . . . .	3 %

A determinação dos protidos fez-se pelo processo de Kjeldahl atendendo a que os protidos contêm 16 % de azoto.

Para o doseamento de água, usou-se um processo aconselhado pela União Internacional de Química.

Ora os lípidos correspondem a 9.200 cal/kg e os protidos a 4.400 cal/kg.

Atendendo ao coeficiente de digestibilidade adoptaram-se respectivamente 9.000 e 4.000 calorias.

Nessas condições a sardinha, na ocasião de ser enlatada, corresponde a 210 cal/100 gramas.

Comparando êste valor energético com o correspondente a outros alimentos, tem-se que 100 gramas de sardinha de conserva correspondem a

420 gramas de bananas

930 gramas de pêçegos

270 gramas de uvas

Quanto ao valor vitamínico temos que a sardinha contém as vitaminas A, B, D, P (que favorecem o crescimento e combatem o raquitismo e a pelagra) e o azeite as vitaminas A e E (do crescimento e da reprodução); falta-lhes a vitamina C (antiescorbútica).

Estas vitaminas não são destruídas pelo aquecimento em autoclave, o que não sucederia em presença do oxigénio do ar ao qual as vitaminas são muito sensíveis. Convem notar que as conservas são, além disso, um produto asséptico.

O sr. Presidente agradeceu ao sr. Prof. Lepierre a interessante e instrutiva exposição.

O sr. Dr. Borges de Almeida perguntou se o valor 357, digo, 375 cal/100 gramas apresentado, corresponde a uma quantidade de azeite dentro dos limites legais pois que o resultado dependerá desta quantidade.

O sr. Prof. Lepierre respondeu que se tratava dum valor médio correspondente a análises feitas, tôdas elas sobre produtos nas condições legais.

Ninguém mais querendo usar da palavra, foi encerrada a sessão.

Lisboa, 29 de Novembro de 1938.

### *Sessão ordinária de 29 de Novembro de 1938*

Presidente — Sr. General Achilles Machado.

Secretários — Eng. Coelho Gonçalves e Dr. Manuel Soares.

Sócios presentes — Srs. Prof. Charles Lepierre, Pereira Forjaz e Cirilo Soares e Drs. Manuel Valadares, D. Branca Edmée Marques, Borges de Almeida e Armando Gibert.

Aberta a sessão, foi lida e aprovada a acta da sessão anterior.

O sr. Presidente propôs em seguida votos de pesar pelo falecimento do Prof. Georges Urbain, cujos trabalhos sobre as terras raras são notáveis e que realizou, há anos, conferências na Faculdade de Ciências de Lisboa e de Sir Robert Mond, que foi um dos fundadores da Maison de la Chimie. Foi aprovado que êstes votos de pesar ficassem exarados na acta.

O sr. Presidente propôs em seguida que a Sociedade Portuguesa de Física e Química se associasse às comemorações que se vêm efectuando para festejar o aniversário da descoberta do rádio pelos esposos Curie.

O sr. Prof. Lepierre sugere, o que mereceu o aplauso de todos os presentes, que, havendo entre os sócios antigos alunos de M.<sup>me</sup> Curie, como sejam os srs. Drs. Manuel

Valadares e D. Branca Edmée Marques, fossem convidados a colaborar numa sessão especial de homenagem.

O sr. Dr. Manuel Valadares lembrou o nome do sr. Dr. Mário Silva para associar-se a essa comemoração.

O sr. Dr. Pereira Forjaz propôs, o que foi aprovado, um voto de pesar pelo falecimento de Nicolau Parravano, Presidente da Sociedade Química Italiana. Também propôs que na acta se registasse não ter passado despercebido o 50.º aniversário do Instituto Pasteur de Paris.

Todas estas propostas foram aprovadas.

Foram depois admitidos como sócios efectivos, os senhores Eng. António da Silveira, professor de Física no Instituto Superior Técnico, Dr. Manuel Teles Antunes, observador-chefe do Observatório Meteorológico Infante D. Luiz e Dr. Armando Carlos Gibert, assistente de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa.

Entrando-se na ordem do dia, o sr. Prof. Charles Lepierre fez uma comunicação sobre Elementos Raros, nos peixes, trabalho em que teve a colaboração do sr. Marciano Silva. Afirmou que os animais, além duns 15 elementos químicos comuns, contêm outros elementos em diminuta quantidade. O papel fisiológico destes, se é bem conhecido para alguns, é-o menos para outros mas tende a precisar-se. Os elementos vulgares (carbono, hidrogénio, oxigénio, azoto, enxofre, fósforo, silício, ferro, etc.) constituem décimos ou centésimos do peso de matéria viva. Os elementos mais raros (cobre, zinco, arsénio, fluor, iodo, boro, etc.) aparecem apenas nos teores de milionésimos e menos ainda, isto é, em quantidades milhares de vezes menores.

Aplicando os métodos gerais da análise e métodos especiais, determinou, qualitativa e quantitativamente, os elementos raros seguintes, fixando os seguintes teores, em miliónésimos (para a sardinha) :

Chumbo . . . . .	0,1 a 0,4
Estanho (no peixe) . . . . .	nulo
Estanho (na conserva) . . . . .	7 a 34
Cobre . . . . .	0, a 0,7
Ferro . . . . .	21 a 38
Zinco . . . . .	4 a 16
Manganês . . . . .	1 a 4
Fluor . . . . .	21 a 24
Iodo . . . . .	0,1
Fósforo . . . . .	0,51 a 0,59
Boro . . . . .	0,01 a 0,015

A presença destes elementos raros, confere ao peixe e suas conservas um maior valor dietético, atendendo à sua importância fisiológica.

À comunicação do sr. Prof. Charles Lepierre, referiram-se elogiosamente o sr. Presidente e o sr. Prof. Pereira Forjaz que pediu alguns esclarecimentos sobre os métodos empregados para o doseamento do cobre.

Foi em seguida encerrada a sessão.

Lisboa, 19 de Dezembro de 1938.