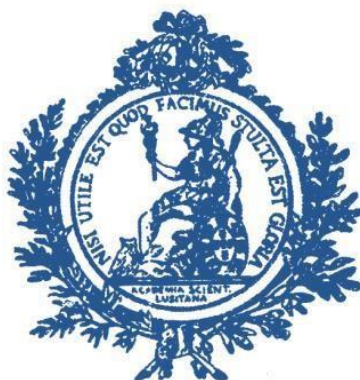


Armando Pombeiro

**ELOGIO HISTÓRICO DO ACADÉMICO
JOÃO JOSÉ RODILES FRAÚSTO DA SILVA
PROFERIDO PELO ACADÉMICO
ARMANDO J. L. POMBEIRO**



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA

CLASSE DE CIÊNCIAS

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

ELOGIO HISTÓRICO DO ACADÉMICO
JOÃO JOSÉ RODILES FRAÚSTO DA SILVA
PROFERIDO PELO ACADÉMICO ARMANDO J. L. POMBEIRO

AUTOR

ARMANDO POMBEIRO

ISBN

ORGANIZAÇÃO



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA

Academia das Ciências de Lisboa
R. Academia das Ciências, 191249-122 LISBOA Telefone: 213219730
Correio Eletrónico: geral@acad-ciencias.pt
Internet: www.acad-ciencias.pt

Copyright © Academia das Ciências de Lisboa (ACL), 2023

Proibida a reprodução, no todo ou em parte, por qualquer meio, sem autorização do Editor

EVOCÇÃO HISTÓRICA DO ACADÉMICO JOÃO JOSÉ RODILES FRAÚSTO DA SILVA PROFERIDA PELO ACADÉMICO ARMANDO J. L. POMBEIRO

Sessão da Academia das Ciências de Lisboa de 17 de Novembro, 2022

Resumo

Um “*homem que faz acontecer*” e um “*homem das duas culturas*” podem ser aplicados como epítetos ao Académico Professor Fraústo da Silva, refletindo a sua iniciativa, pró-atividade e sucesso no desenvolvimento de vastas áreas da ciência, da educação, da administração pública e da cultura, nas quais foi um dos vultos mais influentes em Portugal.

Esta alocução evoca a sua memória, desde o tempo de estudante ao de desempenho dos mais altos cargos públicos, passando pela vida académica, linhagem científica, relacionamento pessoal e atividades diversas que incluem as de natureza cultural, em várias instituições emblemáticas do nosso país. Sempre orientado por padrões de *excelência*, é reconhecido como um dos fundadores da Química Bioinorgânica, no estudo do papel biológico dos elementos inorgânicos.

É ainda referida a sua contribuição para as atividades da Academia das Ciências de Lisboa, da qual era Membro Emérito e a quem o autor desta alocução tem o privilégio de suceder como Decano.

Senhores Presidente e Vice-Presidente da Academia das Ciências de Lisboa,
Senhores Secretários desta Academia,
Senhor Presidente do Conselho de Escola do Instituto Superior Técnico,
Senhor Presidente do Centro de Química Estrutural,
Exma. Família e Amigos do Académico Fraústo da Silva,
Prezados Confrades,
Prezados Colegas,
Minhas Senhoras e meus Senhores,

Evocar a memória do Académico Professor Fraústo da Silva (Fig. 1) é uma honra, um desafio e ainda um dever.

Dever pessoal como entendo ser devido por quem, como seu discípulo na universidade, com ele trabalhou e muito aprendeu.

Dever institucional pois é uma forma estatutária da Academia das Ciências de Lisboa prestar homenagem e reconhecimento a quem, como Académico, a serviu com distinção.

Esta evocação insere-se assim num contexto diferente daqueles em que escrevera [1,2] sobre este Professor.



Fig. 1 - Fraústo da Silva pintado por Sá Nogueira, 1988, Sala do Senado da Universidade de Lisboa, e no seu gabinete (residência).

Um “*homem que faz acontecer*” e um “*homem das duas culturas*” podem ser aplicados como epítetos à personalidade do Académico Fraústo da Silva, refletindo a sua iniciativa, proatividade e sucesso no desenvolvimento de áreas vastas da ciência, da educação, da administração pública e da cultura.

Mas, para além de “fazer acontecer”, a forma de o fazer, o sentido de justiça e o nível de excelência pretendido sempre foram objectivos fundamentais a nortear a sua ação que demonstrou também a sua capacidade de criar amizades.

Foi ainda um exemplo raro de homem de ciência que cultivou e compatibilizou as “*duas culturas*” de Charles Percy Snow, ciências e humanidades. Considerava que na educação, cultura e investigação, “tudo tem de ser aprofundado numa perspectiva holística, global e mesmo prospectiva” [3].

Os seus múltiplos interesses ainda como estudante foram sumariados (pelos seus colegas finalistas) na caricatura do Livro de Curso da autoria de José Viana (Fig. 2), através das palavras-chave “Química Pura, Sonho, Amizade, Música, Literatura, e Poesia das Coisas”, além de “Bailado” e “Ópera” (estes representados pelas figuras de uma bailarina e de uma cantora).

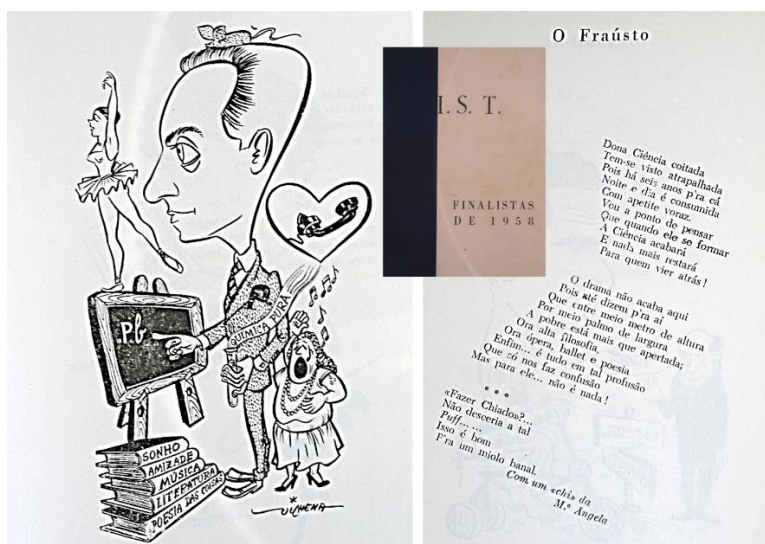


Fig. 2 - Livro de Finalistas do Curso de Eng. Química, IST, 1958: caricatura de Fraústo da Silva, poema a si dedicado e capa.

Foi-lhe também aí dedicado (Fig. 2) o seguinte poema que julgo ser da autoria de uma colega (assina como M^a. Ângela):

Dona Ciência coitada
 Tem-se visto atrapalhada
 Pois há seis anos p'ra cá
 Noite e dia é consumida
 Com apetite voraz.
 Vou a ponto de pensar
 Que quando ele se formar
 A Ciência acabará
 E mais nada restará
 Para quem vier atrás!

O drama não acaba aqui
 Pois até dizem p'ra aí
 Que entre meio metro de altura
 Por meio palmo de largura
 A pobre está mais que apertada;
 Ora alta filosofia,
 Ora ópera, ballet e poesia
 Enfim... é tudo em tal profusão
 Que só nos faz confusão
 Mas para ele... não é nada!

Fraústo da Silva e a Academia das Ciências

Nascido a 30-8-1933 em Tomar, licenciado em Engenharia Químico-Industrial pelo Instituto Superior Técnico (IST) (em 1958 com a classificação de 17 valores), doutorado pela Universidade de Oxford (1962) (Fig. 3) e de novo (1965) pela Universidade Técnica de Lisboa (ainda não se havia estabelecido o sistema de equivalências), teve ligações à Academia das Ciências de Lisboa bem antes de ser eleito membro desta instituição. Com efeito, foi-lhe atribuído o Prémio Artur Malheiros em 1963, o ano seguinte ao seu primeiro doutoramento, pelo seu trabalho “Demonstração da Ocorrência de Ligações em Complexos a Partir da Determinação de Constantes de Estabilidade” sobre ligação química (Fig 4).

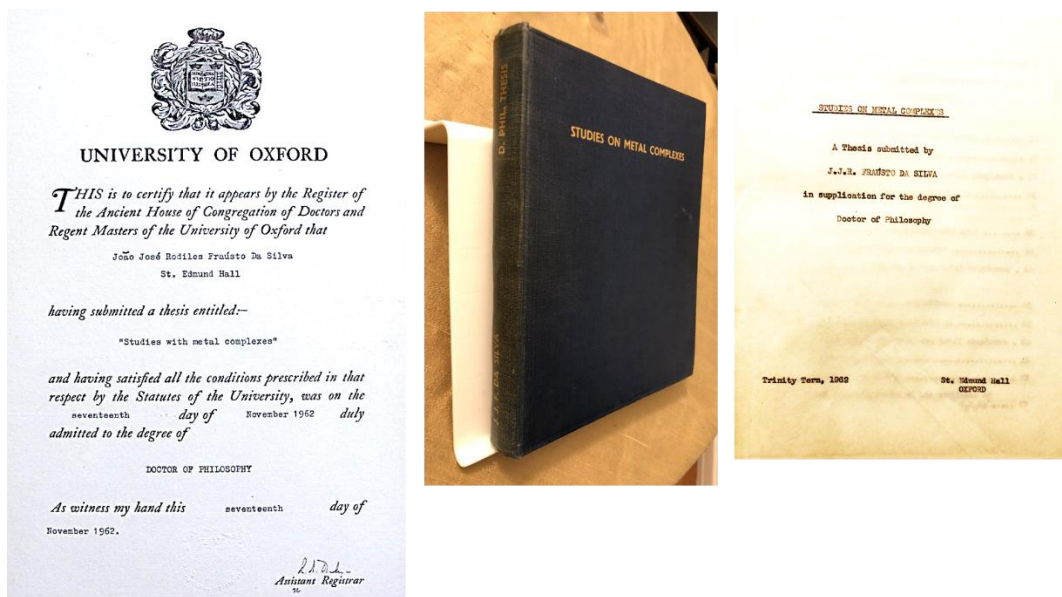


Fig. 3 - Diploma de Doutoramento pela Universidade de Oxford, 1962, e tese de doutoramento (livro e folha inicial – “... in supplication for the degree of Doctor of Philosophy”).

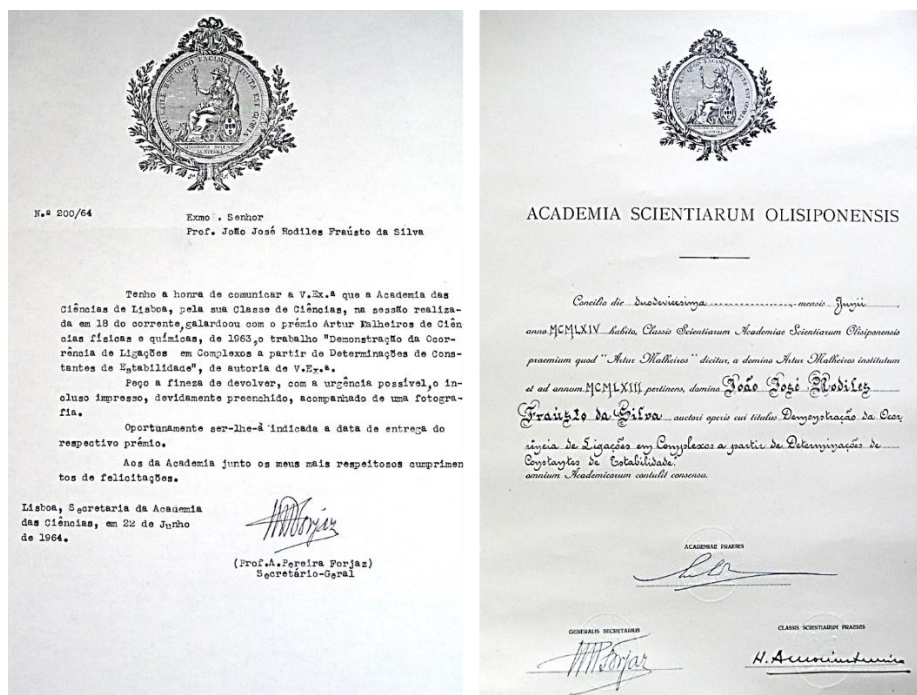


Fig. 4 - Prémio Artur Malheiros de 1963 da Academia das Ciências de Lisboa: carta de comunicação e diploma.

A sua eleição como Membro Correspondente ocorreu oito anos depois, em 4-3-1971. Passou à categoria de Membro Efectivo em 9-4-1981 (Fig. 5) e de Membro Emérito em 3-12-2020, com a correcção de um engano que o havia transferido para a categoria de sócio supranumerário!

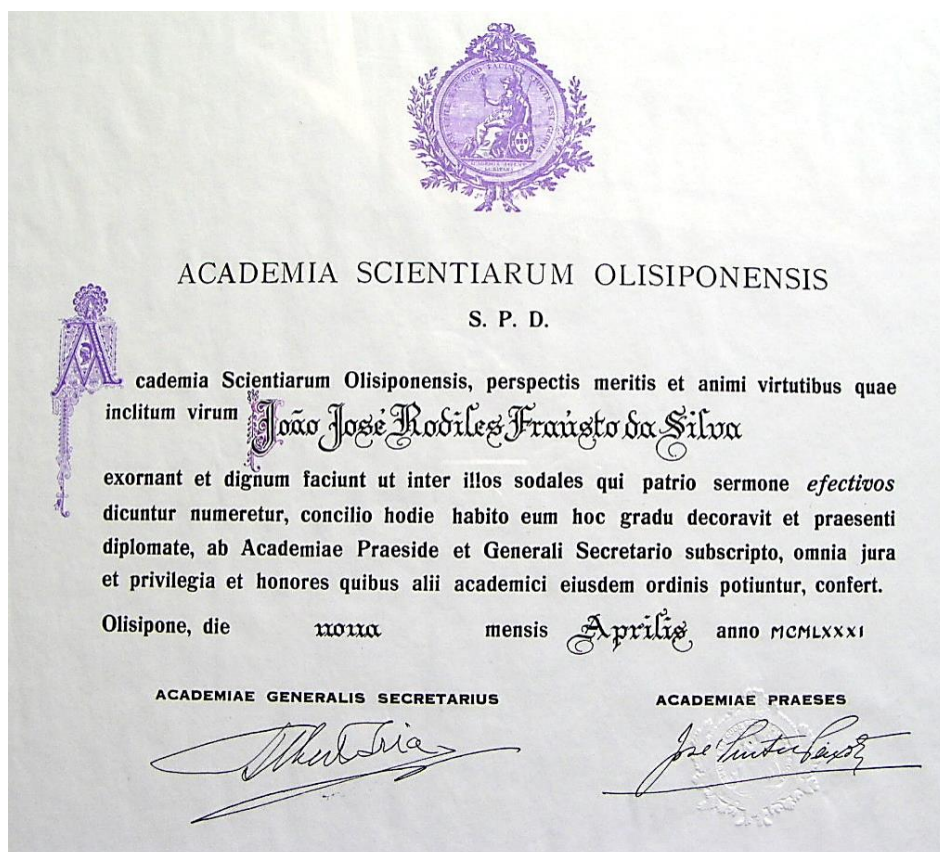


Fig. 5 - Diploma de Membro Efectivo da Academia das Ciências de Lisboa.

Durante a sua vida, colaborou nas atividades da Academia de diversas formas, à qual prestou serviços relevantes, ilustrados do modo seguinte, como consta da respectiva proposta de nomeação para Académico Emérito da qual tive o privilégio de ser relator:

- Apresentou comunicações em sessões normais da Academia, algumas publicadas nas respectivas *Memórias*, tais como:

- “Quelatos do Ião Uranilo com Complexonas”, J. J. R. Fraústo da Silva, M. L. Sadler Simões, M. Legrand de Moura, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências*, 1966, 11, 31.

- “Quelatos Polinucleares do Ião Uranilo”, J. J. R. Fraústo da Silva, M. L. Sadler Simões, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências*, 1969, 13, 97.

Estes dois trabalhos incidem sobre compostos de urânio (estava-se então numa época de interesse no tópico da energia nuclear).

- “Modelos para a Fixação de Azoto em Condições Suaves”, J. J. R. Fraústo da Silva, A. R. Dias, A. J. L. Pombeiro, M. J. Calhorda, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências*, 1974, 17, 195

Esta publicação tem para mim um significado especial pois constitui o meu primeiro artigo científico, baseado no trabalho que desenvolvi no estágio de fim de curso, em 1971-72, sob a orientação do Prof. Fraústo da Silva, apresentado por este na Academia em 1973. Penso que

foi a primeira publicação de um trabalho de investigação em Catálise Homogénea realizado em Portugal.

- “A Formação de Complexos com Iões Metálicos e a Atividade dos Antibióticos da Família das Tetraciclina”, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências*, 1976, 19, 51
- “Vanádio em Biologia – O caso dos Cogumelos *Amanita Muscaria*”, J. J. R. Fraústo da Silva, *Academia das Ciências de Lisboa*, 2 Maio, 1985

- Editou (com o Prof. Robert J. P. Williams da Universidade de Oxford, que foi membro Correspondente Estrangeiro da Academia por proposta de Fraústo da Silva e a quem voltaremos mais adiante) o livro “New-Trends in Bioinorganic Chemistry” (“Novas Tendências em Química Bioinorgânica”) (Fig. 6 esquerda) publicado (1979) por esta Academia no âmbito da série “Fronteiras do Conhecimento” comemorativa do seu bicentenário; esta obra foi também publicada no ano anterior (1978) numa edição internacional pela Academic Press (Londres).



Fig. 6 – Capa do livro “New-Trends in Bioinorganic Chemistry” (esquerda) e páginas iniciais dos dois capítulos da autoria de Fraústo da Silva (central e direita).

- Organizou (com António Xavier, mais tarde membro Correspondente da nossa Academia) o simpósio com o mesmo título (“New-Trends in Bioinorganic Chemistry”), que decorreu em Setembro 1979, também no âmbito das celebrações do bicentenário da Academia.

- Apresentou trabalhos em colóquios organizados pela Academia, publicados nos respectivos livros, tais como:

- “High Redox Potential Chemicals in Biological Systems”, R. J. P. Williams, J. J. R.

Fraústo da Silva, colóquio sobre “New Trends in Bio-Inorganic Chemistry”, Setembro 1979, Capítulo 5, pp. 93-132 (Fig. 6 central).

- “Interaction of the Chemical elements with Biological Systems”, colóquio sobre “New Trends in Bio-Inorganic Chemistry”, Setembro 1979, Capítulo 13, pp.341-367 (Fig. 6 direita).

- “Fusão Nuclear a Frio pela Via Eletroquímica de Fleishman e Pons”, J. J. R. Fraústo da Silva, A. J. L. Pombeiro, simpósio sobre “Fusão Nuclear a Frio – Reflexões e Perspectivas”, Academia das Ciências de Lisboa, Julho 1989. Actas do simpósio: pp. 35-61.

- “Química das Águas Minero-medicinais Portuguesas”, J. J. R. Fraústo da Silva, *Academia das Ciências de Lisboa*, Dezembro 1989; simpósio “História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal no Século XX”, 3º volume, pp. 1501-1516, Lisboa, 1992 (Fig. 7).

- “Vida Mineral”, J. J. R. Fraústo da Silva, simpósio sobre “Bioética e o Futuro”, Maio 1994; in “A Bioética e o Futuro”, 1995, pp. 84-114 (Fig. 8).

- “A Selecção Biológica dos Elementos Químicos”, J. J. R. Fraústo da Silva, colóquio “Da Química à Biologia e à Sociedade” no âmbito da série SPES-2000 (“Scientia”, progresso e expectativa no limiar de um século), Academia das Ciências, 24 Novembro, 1997.

- “Uma Visão Química da Evolução e o Desenvolvimento do Nosso Ecosistema”, J. J. R. Fraústo da Silva, colóquio “A Biologia e a Química da Evolução” no âmbito do ciclo de conferências sobre “O Darwinismo, Duzentos Anos Depois”, Academia das Ciências, 19 Fevereiro, 2009.

Estas contribuições refletem de certa forma a evolução das áreas científicas gerais de interesse de Fraústo da Silva, desde a Química Analítica e através da Química Inorgânica (de Coordenação) até à Química Bioinorgânica e à Química da Vida e da Evolução.

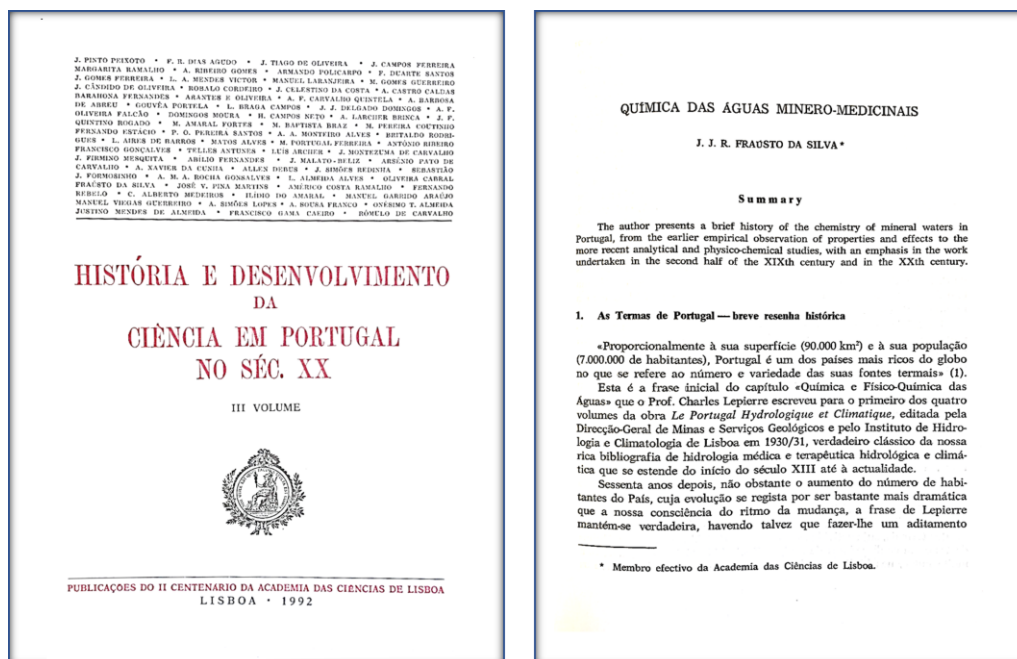


Fig. 7 – Capa do livro “História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal no Século XX”, 3º volume (esquerda), e folha inicial do capítulo da autoria de Fraústo da Silva (direita).

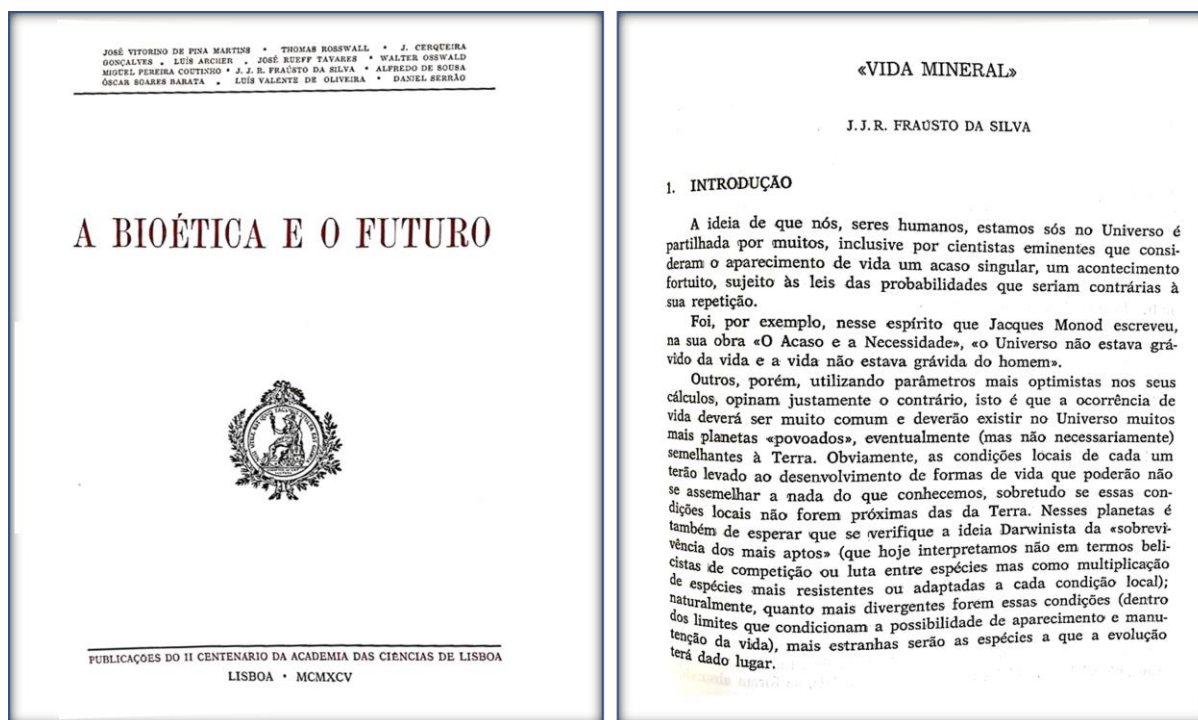


Fig. 8 – Capa do livro “Bioética e o Futuro” (esquerda) e folha inicial do capítulo da autoria de Fraústo da Silva (direita).

Relacionamento pessoal

Fraústo da Silva era uma personalidade afável e cortês, com um temperamento conciliador por natureza, que conseguia criar à sua volta um ambiente de trabalho que, além de profícuo, era agradável e reconfortante, propício ao estabelecimento de relações pessoais de confiança mútua.

A amizade que granjeava era já patente no Livro de Curso (Fig.2), em que a palavra “Amizade” fora uma das usadas pelos *colegas* de licenciatura para o caracterizar.

Já bem mais tarde, quando lhe perguntávamos como conseguia compatibilizar a diversidade de responsabilidades e interesses, respondia com modéstia que “as suas realizações mais bem sucedidas se deveram à inextinguível craveira das personalidades com quem trabalhou e à qualidade excepcional dos colaboradores que teve a intuição de escolher”!

Na linha *ascendente*, deve destacar-se o relacionamento pessoal com o seu mestre, o Académico Herculano de Carvalho, que tive já oportunidade de referir na ocasião da sua evocação histórica nesta Academia (sessão de 18 de Junho, 2015) [4].

A amizade e admiração que lhe dedicava Herculano de Carvalho são bem patentes nos poemas que, com humor, este lhe escreveu quando “foi atropelado pela ambulância de urgência da Educação Nacional”, isto é, nomeado Presidente do Gabinete de Estudos e Planeamento da Ação Educativa (GEPAE) em 1968:

Um química celebrado
E todo dado à ciência
Foi ontem atropelado
Gravemente por sinal,
Pela “ambulância de urgência”
Da Educação Nacional

E, no ano seguinte, quando foi nomeado Diretor do IST:

Outra vez!
Mas que destino implacável,
Mas que abuso tão infrene:
Ser de novo atropelado
pelo M da E.N.!

Um moço tão esp’rançoso,
Com tão “químico” talento,
A gastar o tempo todo
Lançando ofícios ao vento!

Quando, nesta nossa terra,
Surge um novo e bom artífice,
Há sempre alguém que lhe berra:
Quer’s ser bonzo ou ser pontífice?

E zás, lá lhe põe a marca:

“próprio p’ra serviços públicos”...
Lá fica o moço quelado
Por “dentes” fortes e múltiplos.

Pobre da química lusa!
Se a servi-la um se destaca,
Gritam: isso não se usa:
Enfia a manga d’alpaca.

Mas vou calar os gemidos
E sempre fico esperando
Que não sejam esquecidos,
De todo em todo, os ligandos.

Mando, pois, ao fim e ao cabo,
Despindo o químico Luto,
Abraços ao sinistrado,
Parabéns ao Instituto!

Estes poemas foram lidos por Fraústo da Silva na alocução que proferiu (2009) na comemoração do 25º aniversário da Escola Secundária Herculano de Carvalho [5], mais tarde (2013) re-apelidada de António Damásio! Também eu já me tinha valido da oportunidade de os apresentar, em parte, na cerimónia de jubilação (IST, 18 de Maio de 2004) de Fraústo da Silva.

O seu trajecto profissional esteve alinhado com a advertência do seu Mestre, buscando uma completa independência do poder político. Escapou a diversos “atropelamentos” embora, como indicado adiante, não os tenha conseguido evitar integralmente.

Em relação aos seus *discípulos*, teve o Professor Fraústo da Silva o dom não só de bem ensinar (“foi o meu melhor Professor” é uma frase que ouvi de alguns dos seus ex-alunos), mas também de bem formar (científica, intelectual e moralmente), de confiar e de transmitir confiança, nomeadamente àqueles que ainda estavam em início de carreira. Tinha também uma forma imaginativa de ultrapassar dificuldades administrativas.

Poderei ilustrar através dos seguintes *episódios pessoais*, referidos aproximadamente por ordem cronológica, que ilustram de algum modo facetas curiosas da sua personalidade.

(i) Conheci o Prof. Fraústo quando, no último ano do meu curso (1971), solicitei uma audiência ao Diretor do IST para saber o que esperar da decisão sobre o meu pedido de transferência da Faculdade de Engenharia do Porto (estávamos quase no fim do ano lectivo e ainda não sabia se tinha sido aceite como aluno do IST...). Fiquei surpreendido com a prontidão com que foi marcada a audiência e, ao chegar à hora marcada, encontrei vários outros colegas que haviam recebido a mesma convocatória. Aguardámos (uma boa dúzia) perfilados. Entrou então o Prof. Fraústo da Silva na sala perguntando a cada um a sua questão e respondendo-lhe de imediato. Em poucos minutos, terminou a *audiência em grupo* com todos esclarecidos!

(ii) Foi o Prof. Fraústo quem, em 1971, aquando da conclusão da minha licenciatura em Engenharia Químico-Industrial, me convidou para integrar a carreira docente e de investigação no seu Grupo, no IST.

Em face dos seus diversos compromissos que não lhe deixavam o tempo necessário para leccionar a sua disciplina favorita, a Química Analítica, uma das disciplinas mais marcantes no curso de Engenharia Química do IST, o Prof. Fraústo transferiu-me a sua regência em 1971 apesar de eu ainda estar no início de carreira (Assistente Eventual além do Quadro). Além disso, quando no final do ano lectivo fui lançar as notas no Livro de Termos, verifiquei que as folhas, ainda em branco, já apresentavam a assinatura por sinete do Prof. Fraústo (Fig 9)!

Estes episódios demonstram a sua abertura, confiança e estímulo a quem com ele trabalhava.



Fig. 9 - Sinetes e assinatura de Fraústo da Silva.

Com a minha ida para Inglaterra em 1973, com vista ao doutoramento, o Professor atribuiu esta regência a outros jovens docentes, de acordo com o mesmo princípio incentivador de transferência de responsabilidade para os mais jovens.

(iii) Tendo eu iniciado a minha atividade de investigação sob a sua orientação (1971), com o tema inicial da “Fixação de Azoto” por ele sugerido, recordo-me que foi ao correr da pena e

sem qualquer hesitação que escreveu a carta em que me apresentou ao Prof. Joseph Chatt, Diretor da *Unit of Nitrogen Fixation* na Universidade de Sussex, quando lhe referi que gostaria de aí fazer o meu doutoramento. O Prof. Chatt mais tarde foi eleito membro correspondente estrangeiro desta Academia.

(iv) Ao longo da sua vida e apesar dos cargos de elevada responsabilidade que desempenhou, Fraústo da Silva nunca se desligou da sua Escola inicial, o Instituto Superior Técnico, o que conseguiu compatibilizar através de visitas regulares ao Centro de Química Estrutural (CQE, de que ele fora o fundador) no Complexo Interdisciplinar I, neste Instituto, durante os fins de semana em que se reunia com os colaboradores mais próximos. Fui assíduo nessas reuniões até ao seu triste definhamento devido em parte ao “esquecimento” pelos seus pares e possivelmente ainda à doença que já se começaria a manifestar.

Foi com ele que muitos ensinamentos aprendi nomeadamente sobre gestão de ciência e de educação, assim como sobre relacionamento humano.

(v) Ainda de acordo com a mesma postura, sempre aceitou com simpatia o convite que lhe dirigi para proferir lições convidadas no âmbito do tópico de “Química Bioinorgânica” das disciplinas de Química Inorgânica que regi no IST. Estas lições (desde a década de 1980 até fins da primeira década dos anos 2000), refrescantes e inspiradoras, foram muito apreciadas pelos alunos.

(vi) Foi o seu permanente e inestimável apoio que, por exemplo, me permitiu obter e converter em Laboratório de investigação o espaço do Complexo Interdisciplinar inicialmente destinado a cozinha e refeitório mas que nunca fora utilizado para tal. Aproveitei a oportunidade para também manifestar o meu reconhecimento a dois outros membros desta Academia, Abreu Faro (então Presidente dos SAID, Serviços de Apoio à Investigação e Desenvolvimento do Complexo) e Fernando Dias Agudo (então Presidente do INIC, Instituto Nacional de Investigação Científica), pela concordância da proposta que lhes apresentei (1982) e pelas autorizações que depois me concederam para aquele efeito, apesar das dificuldades entretanto surgidas.

A linhagem científica de Fraústo da Silva está intimamente ligada ao IST e ao Centro de Química Estrutural, pelo que será esboçada na referência seguinte à sua atividade nesta Escola e na criação e fase inicial deste Centro.

Atividade Docente e Científica. Centro de Química Estrutural e Linhagem Científica

Ainda como estudante (em 1956-57), iniciou a sua investigação em técnicas de análise química com Herculano de Carvalho, a convite deste, como bolseiro principiante da Comissão de Estudos de Energia Nuclear (CEEN) do Instituto de Alta Cultura (IAC). No ano final do curso (1957-58) foi contratado como 2º Assistente além do quadro do IST para as cadeiras de

Química Analítica, tendo a bolsa da CEEN sido renovada e assim continuando a trabalhar sob a orientação de Herculano de Carvalho.

Em Agosto de 1959 foi chamado a cumprir o serviço militar obrigatório e, em Setembro do ano seguinte, como bolseiro do IAC, partiu para a Universidade de Oxford onde se doutorou sob a orientação do Prof. Harry Irving, num período de apenas 2 anos (1960-62). Regressou então ao Instituto Superior Técnico, tendo-lhe sido atribuída a regência do curso geral de Química Analítica. Fraústo da Silva irá suceder a Herculano de Carvalho que, por sua vez, sucedera a Charles Lepierre, dois químicos analíticos de alto prestígio (Fig. 10).

Com a jubilação de Herculano de Carvalho, Fraústo da Silva prossegue o desenvolvimento da sua obra não só na docência no IST (professor de Química Analítica e de Química Inorgânica),



Fig. 10 - Charles Lepierre e seu discípulo Herculano de Carvalho, no Laboratório de Análises do IST.

mas também na direcção do Laboratório de Análises (por inerência, cabia então ao Professor de Química Analítica), no Instituto Português de Hidrologia e na Comissão de Estudos de Energia Nuclear (CEEN). Desta Comissão nasceram centros de investigação, incluindo o Centro de Química Estrutural (CQE), fundado (1972) por Fraústo da Silva e que se tornou uma referência de excelência da investigação científica em Química no nosso país.

Em paralelo com as suas atividades académicas, aceitou em 1968 o cargo de Diretor do Gabinete de Estudos e Planeamento da Ação Educativa (GEPAE) e, no ano seguinte, o de Diretor do Instituto Superior Técnico. Desempenhou aqueles cargos até 1973 e 1972, respectivamente. Estas nomeações geraram os poemas acima referidos de Herculano de Carvalho.

No IST, durante o seu mandato como Diretor, destacam-se a reforma dos cursos de Engenharia, a redução da sua duração para cinco anos, e a criação e expansão de centros de investigação, tendo desempenhado um papel ímpar no fomento da investigação nesta Escola.

Criou um elevado número de vagas para novos docentes, formando um corpo docente diversificado em Química que, de um modo geral, também desenvolveu uma investigação meritória. Alguns dos novos docentes vieram até, mais tarde, a integrar esta Academia, os nossos Confrades José Galhardas de Moura, Manuel Nunes da Ponte e Isabel Moura. O Confrade António Xavier também iniciou a sua carreira profissional a convite de Fraústo da Silva, inicialmente com a investigação no CQE e a docência na Universidade Nova de Lisboa.

As condições de investigação em Portugal eram então ainda muito limitadas e Fraústo da Silva encorajou alguns dos jovens docentes a desenvolverem os seus trabalhos de doutoramento em reconhecidas universidades estrangeiras, inicialmente a de Oxford (Jorge Calado, Romão Dias e António Xavier) onde ele próprio se doutorara em 1962 e com a qual estabelecera laços

durante o seu doutoramento, e depois também a de Sussex com a minha ida (1973) para a Unidade de Fixação de Azoto.

O regresso daqueles doutorados permitiu, no Centro de Química Estrutural do Complexo Interdisciplinar no IST, a criação de Linhas novas de investigação em Termodinâmica (Jorge Calado), Química Organometálica (Romão Dias) e, um pouco mais tarde, Fotoquímica (Sílvia Costa), Biologia Molecular (António Xavier) e, depois, Química de Coordenação, Eletroquímica Molecular e Catálise (sob a minha coordenação); posteriormente, também Eletroquímica Analítica (Maria de Lurdes Gonçalves) (Fig. 11). Jorge Calado e António Xavier vieram também a pertencer à nossa Academia.

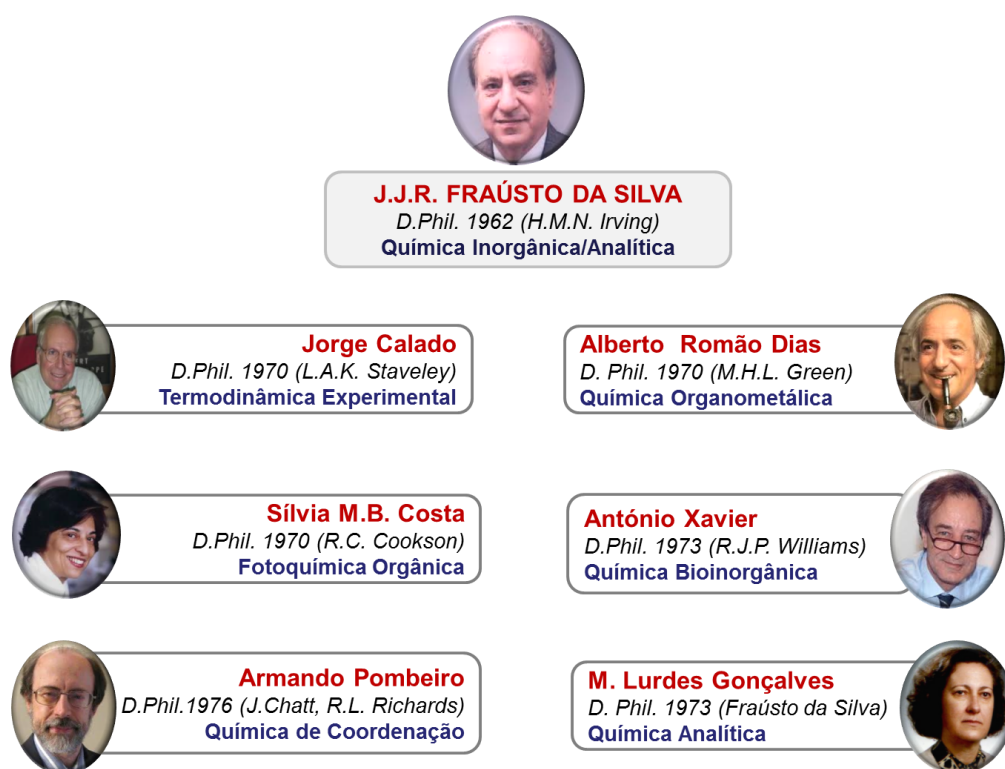


Fig. 11 - Membros do Centro de Química Estrutural aquando da sua fundação e que aí estabeleceram grupos próprios.

Inicialmente, a linha de investigação de Fraústo da Silva (Linha I) incluía-me mas, após o meu regresso da Universidade de Sussex (1976) e uma fase transitória de integração involuntária, forçada e falhada noutra Linha do CQE, formei um grupo autónomo (Linha IB) por sua iniciativa que então dividiu o seu grupo em dois sub-grupos: IA que permaneceu sob a sua coordenação (no domínio da química bioinorgânica) e IB (ativação de moléculas pequenas por centros metálicos, a que se juntou depois a eletroquímica molecular) que ficou sob a minha responsabilidade. Mais tarde, com a saída de António Xavier para a Universidade Nova, o meu Grupo (IB) passou a ser o Grupo V e, posteriormente, foi criado o Grupo VI (domínio da eletroquímica analítica) sob a coordenação de Maria de Lurdes Gonçalves. Naturalmente, com a sua evolução, o CQE sofreu reestruturações posteriores, cuja descrição cairia fora do âmbito desta evocação, mas ainda perdura com a designação inicial.

Entre os outros investigadores ou docentes que iniciaram a sua carreira de investigação no grupo de Fraústo da Silva, como seus discípulos, incluem-se os seguintes: José Galhardas de Moura e Luís Vilas-Boas (que depois transitaram para a Universidade Nova de Lisboa), e Maria Cândida Vaz; e, nas gerações seguintes, João da Costa Pessoa (doutorado em 1986 sob a orientação de Vilas-Boas no IST) que sucedeu a Fraústo da Silva na coordenação do seu grupo de investigação quando este se afastou definitivamente, e José Armando da Silva (doutorado em 1992, sob a supervisão de Vilas-Boas e Fraústo da Silva).

Revisitando as suas origens, o Complexo Interdisciplinar I localizado no IST foi criado pelo Instituto de Alta Cultura (IAC), então a entidade financiadora da investigação no nosso país, e constituía um instituto de investigação multidisciplinar, estruturado segundo um modelo inovador em Portugal. A sua criação deveu-se em larga medida ao empenho de Abreu Faro (mais tarde Presidente desta Academia), então Presidente daquele Instituto. Pode considerar-se que o edifício do Complexo entrou em funcionamento por volta de 1974-1975, embora a obra não tivesse sido entregue pelo constructor, e Fraústo da Silva desempenhou também um papel relevante na sua estruturação.

O CQE, um dos Centros pertencentes ao Complexo Interdisciplinar no IST, tornou-se um centro de excelência de investigação em Química no nosso país e esteve na origem de outras excelentes unidades ou grupos de investigação:

- Na Universidade Nova de Lisboa: António Xavier, Carlos Romão e Maria Arménia Carrondo (Instituto de Tecnologia Química e Biológica, ITQB, em Oeiras); José Galhardas de Moura, Isabel Moura, Manuel Nunes da Ponte e Fernando Pina (Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCT-UNL);
- Na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Carlos Castro (que depois voltou a integrar o CQE), Maria José Calhorda, Virgílio Meira Soares (que foi Reitor desta Universidade), José Artur Simões e Helena Garcia;
- No Centro de Química-Física Molecular do IST: António Prieto e Mário Nuno Berberan Santos;
- No Laboratório de Análises do IST: Maria Cândida Vaz (sucessora de Fraústo da Silva na direcção deste laboratório);
- Na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias: Maria de Fátima Guedes da Silva (actualmente no IST e pertencendo também à nossa Academia das Ciências);
- No Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL): Luísa Martins (actualmente no IST) e Elisabete Alegria.

Deixo assim esboçada uma breve vista da árvore genealógica científica de Fraústo da Silva.

O reconhecimento internacional do mérito científico de Fraústo da Silva foi expresso na edição de um volume especial da *Inorg. Chim. Acta* em sua homenagem (Fig. 12), no qual colaboraram reputados cientistas de diversas nacionalidades (entre os quais Robert Williams e Malcolm Green, de Oxford), com 44 contribuições e com um Editorial (“Protagonists in Chemistry, Prof. João J.R. Fraústo da Silva”) [1] que tive o privilégio de lhe dedicar e ao qual recorri na apresentação de vários aspectos ao longo desta evocação.

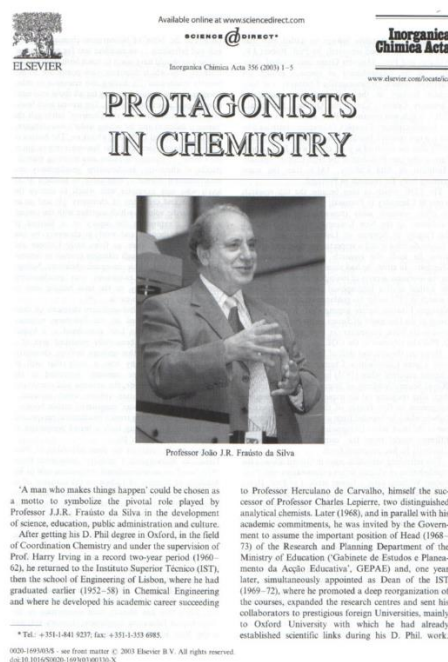
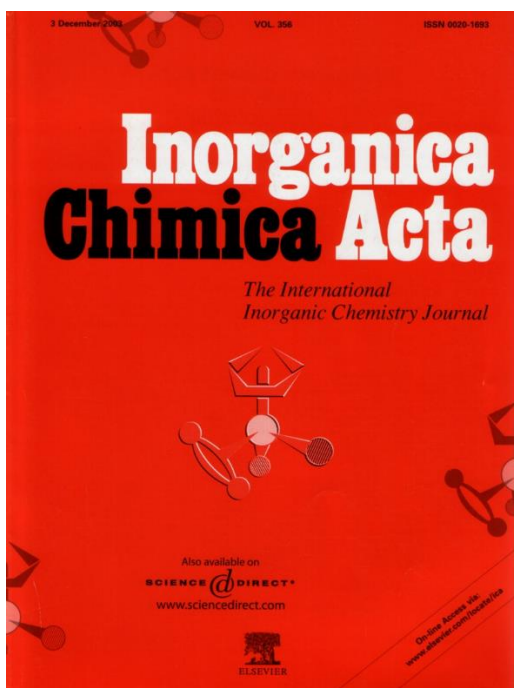


Fig. 12 - Volume especial da *Inorg. Chim. Acta* em homenagem a Fraústo da Silva e folha inicial do Prefácio.

Fraústo da Silva não se alheou da cooperação no seu próprio país. No âmbito da nossa colaboração foi co-autor em cerca de uma centena de artigos e o seu último artigo científico foi também em co-autoria em 2013 [6a]. Entre os tópicos inclui-se, por exemplo, o da aplicação de alcanos em síntese de compostos orgânicos de valor acrescentado (funcionalização de alcanos, domínio que eu introduzira no nosso Centro), catalisada pela Amavadina, um composto de vanádio existente nos cogumelos *Amanita Muscaria* que se revelou ser um catalisador excelente para a conversão de alcanos em ácidos carboxílicos (e.g., metano em ácido acético) [6] (Fig. 13).

Embora noutro contexto, foi Fraústo da Silva quem introduziu o interesse da Amavadina no nosso país. Aproveito para chamar a atenção de que, embora de grande beleza e atratividade enganosa, a *Amanita Muscaria* é um fungo venenoso e alucinogénico...



Fig. 13 – Complexo natural de vanádio Amavadina, e fungo *Amanita Muscaria* em que se encontra.

Manteve também uma longa colaboração com os seus discípulos José Armando da Silva (no

CQE) e Maria Cândida Vaz (no Laboratório de Análises do IST).

Atividade no domínio da Química Bioinorgânica

Fraústio da Silva criou e liderou, no CQE, a linha de investigação no domínio da Química Bioinorgânica, refletindo os seus interesses nos aspectos inorgânicos da química biológica. Estes revelaram-se, nomeadamente, no tema principal de investigação que me atribuiu (“Química da Fixação de Azoto”) quando iniciei a minha investigação em 1971 sob a sua orientação antes de partir para o grupo do Prof. Joseph Chatt. A relevância que viu na Química Bioinorgânica também se traduziu no acolhimento no CQE a António Xavier no seu regresso do doutoramento em Oxford. Este e José Galhardas de Moura, mais tarde no ITQB e na FCT-UNL, respectivamente, assim como Carlos Geraldês (igualmente membro desta Academia) na Universidade de Coimbra, também deram contribuições da maior valia para o estabelecimento deste domínio da Química em Portugal e seu reconhecimento internacional.

A reorientação de Fraústio da Silva de Químico Inorgânico e Analítico para Bioinorgânico ocorreu sobretudo aquando da sua nova visita a Oxford (1975), em sabática, como “Visiting Fellow” de St. Edmund-Hall, com uma bolsa atribuída no âmbito de um protocolo de colaboração entre a Academia das Ciências de Lisboa e a Royal Society, que então vigorava. Esta visita, que poderemos interpretar como uma necessidade de “arejamento” e actualização, ocorreu após ter resignado, a seu pedido e por incompatibilização com o 5º Governo provisório (Governo Vasco Gonçalves), da renovação do mandato de Reitor fundador da Universidade Nova de Lisboa (1973-75), que ele fundara (Presidente da Comissão Instaladora, preparação dos seus Estatutos, etc.) e que, como sabemos, agora é uma das universidades mais activas do nosso país, embora num modelo diferente do do *campus* interdisciplinar que ele projectara. Nessa universidade foi o responsável pelo lançamento da área das Ciências da Vida que se desenvolveu marcadamente, repartindo-se na actualidade pelos Departamentos das Ciências da Vida e de Química, e pelo Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB) em Oeiras, Aquela visita a Oxford permitiu-lhe estabelecer uma frutuosa colaboração com Robert Williams (Fig. 14), que também fora estudante de Harry Irving, traduzida em diversas publicações seminais sobre o papel dos elementos químicos em Biologia (*e.g.*, na revista *Nature*, com uma possível explicação da ação biológica do lítio [7]) e na publicação conjunta de vários livros notáveis (publicados pela Oxford University Press excepto o mais recente, publicado pela Elsevier):

- “The Biological Chemistry of the Elements / The Inorganic Chemistry of Life” (“A Química Biológica dos elementos / A Química Inorgânica da Vida”) (1991), reeditado várias vezes e com a segunda edição revista e expandida (2001) (Fig. 15);
- “The Natural Selection of the Chemical Elements / The Environment and Life’s Chemistry” (“A Selecção Natural dos Elementos Químicos / O Ambiente e a Química da Vida”) (1996 com reimpressão em 1997) (Fig. 16 esquerda);
- “Bringing Chemistry to Life / From Matter to Man” (“Da Química para a Vida / Da Matéria até ao Homem”) (1999) (Fig. 16 central);
- “The Chemistry of Evolution / The Development of our Ecosystem” (“A Química da Evolução / O Desenvolvimento do nosso Ecosistema”) (2006) (Fig. 16 direita).



Fig. 14 – Robert Williams com Fraústo da Silva, na residência do segundo.

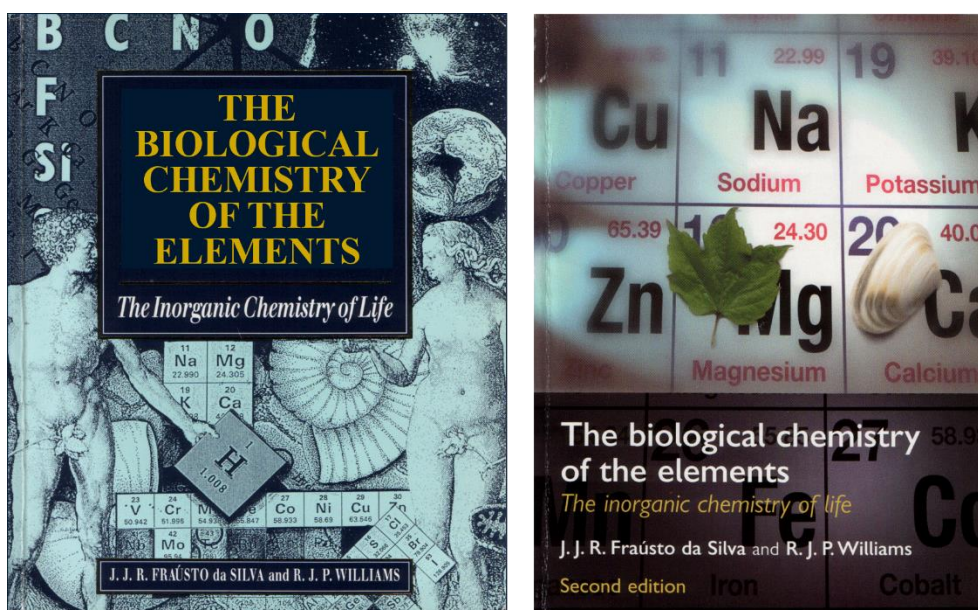


Fig. 15 – Capa do livro “The Biological Chemistry of the Elements / The Inorganic Chemistry of Life” (primeira e segunda edições).

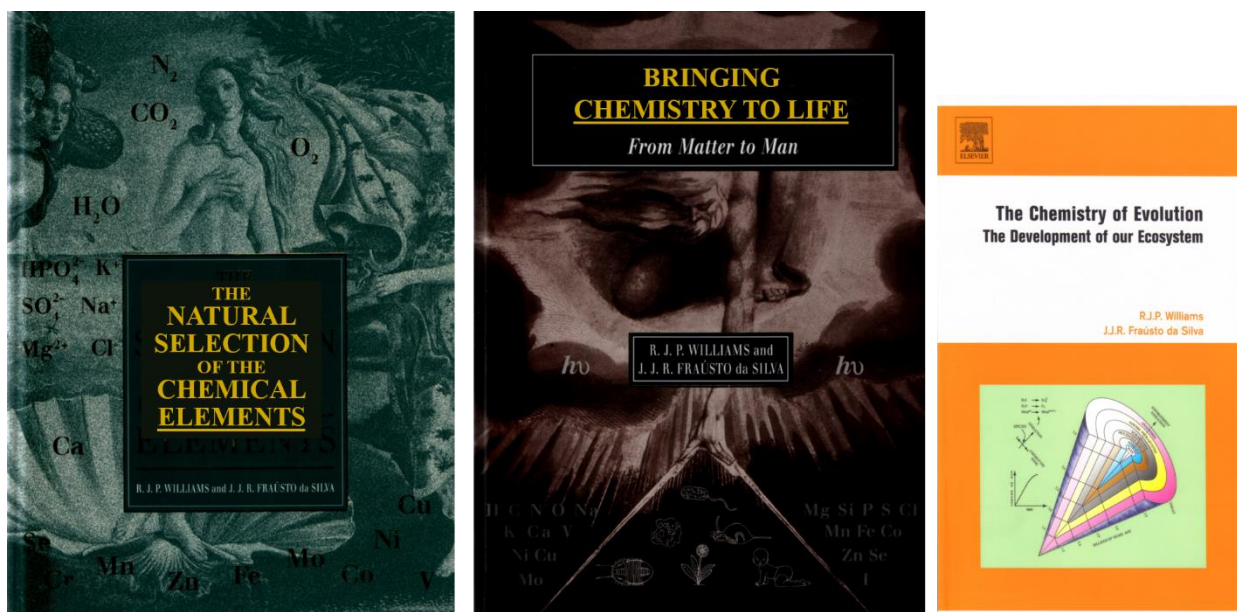


Fig. 16 – Capas dos livros “The Natural Selection of the Chemical Elements / The Environment and Life’s Chemistry” (esquerda), “Bringing Chemistry to Life / From Matter to Man” (central) e “The Chemistry of Evolution / The Development of our Ecosystem” (direita).

Estes livros, de elevada originalidade e altamente inspiradores, com propostas arrojadas e até polémicas, incluem uma reavaliação da aplicabilidade em Biologia de conceitos fundamentais da Química e de outras ciências, e a introdução de novos conceitos, de novas perspectivas e de novas multi- e inter-disciplinaridades.

Constituem um “Pentateuco” da maior relevância ao estabelecimento da Química Bioinorgânica.

Foram alvo dos mais rasgados elogios em resenhas críticas da comunidade científica internacional, expressos em revistas ou jornais, nomeadamente a *Nature*, *The Times Higher Education Supplement*, *Chemistry in Britain*, etc.

Citemos alguns dos extractos, seleccionados entre muitos outros.

- “A Química Biológica dos elementos / A Química Inorgânica da Vida”, avaliado como a “bíblia da Química Inorgânica” [8], “rico e refrescante... um excelente texto para um curso avançado...no qual pontos de vista distintos são sintetizados de forma tão admirável ...” [9], “também com relevância noutras ciências (*e.g.*, deve ser lido por todos os interessados em estequiometria ecológica” [10]).

- “A Selecção Natural dos Elementos Químicos” foi comparado [11] com o livro seminal de L. Pauling sobre “A Natureza da Ligação Química”, embora de tema diferente, e previsto tornar-se a “bíblia da origem da vida” [12], reconhecido como “uma enciclopédia inspiradora de Química, Bioquímica, Geoquímica e Ciência do Ambiente...” [12], e “um volume enciclopédico... que nos conduz da filosofia antiga Chinesa e Grega, através de cursos refrescantes de Química Inorgânica e Química Biológica, com excursões em Geoquímica, Cosmologia e Biologia, até uma visão holística do universo e da vida na Terra...” [13].

- “Da Química para a Vida / Da Matéria até ao Homem”, avaliado como “uma jóia de um livro que entrelaça Geologia, Biologia, Química, Física e Filosofia... [14], e “a teoria de tudo, de uma perspectiva bioquímica” [15].

Convém referir que, ainda antes da publicação destes livros, os mesmos autores editaram o livro “New Trends in Bioinorganic Chemistry” (Academic Press, 1979), já acima referido, na ocasião das celebrações do bicentenário da Academia das Ciências de Lisboa (Fig.6).

Além disso, Fraústo da Silva publicou em língua Portuguesa o livro “Introdução à Química da Vida” (Universidade Nova de Lisboa, 1985) que constituiu uma reflexão preliminar sobre ideias que depois desenvolveu com Robert Williams nos livros em co-autoria acima referidos. (Fig. 17 esquerda).



Fig. 17 – Capas dos livros “Introdução à Química da Vida”, “A Química Inorgânica do Cérebro - Os Elementos Químicos e o Sistema Nervoso Central” e “Os Elementos Químicos e a Vida”.

É, assim, justo que Fraústo da Silva seja considerado como um dos fundadores da Química Bioinorgânica, juntamente com Robert Williams.

Mais tarde, publicou os seguintes livros em Português (o último dos quais já com 78 anos de idade), com a colaboração do seu discípulo José Armando da Silva:

- “A Química Inorgânica do Cérebro - Os Elementos Químicos e o Sistema Nervoso Central”, Gradiva, 2008 (Fig. 17 central).

Tive o prazer de apresentar os autores e o livro na sessão de lançamento deste em Lisboa (na sala de cultura do “El Corte Inglés”), na qual a perspectiva neurológica foi abordada pelo neurocirurgião João Lobo Antunes.

- “Os Elementos Químicos e a Vida”, IST Press, 2011 (Fig. 17 direita).

Para ilustrar também o impacto e a universalidade dos temas da sua investigação, podemos mencionar os seguintes artigos ainda em co-autoria com Robert Williams:

- “A Evolução foi Quimicamente Condicionada” (“Evolution was Chemically Constrained”) publicado no *J. Theor. Biol.* [16] que, quando ainda no prelo, havia já sido comentado largamente na Web e em várias revistas [e.g., *Times Higher Education Supplement* (3 Janeiro) e *New Scientist* (18 Janeiro)], em relação ao qual o Prof. Morowitz escreveu: “... uma revolução calma de paradigmas, na qual a aleatoriedade radical Darwinista está a ser substituída por uma emergência da vida muito mais regulada por leis científicas.”

- “A Trindade da Vida: o Genoma, o Proteoma e os Elementos Químicos Minerais” (“The Trinity of Life: the Genome, the Proteome, and the Mineral Chemical Elements”) [17], que inclui o “metaloma”, conceito então introduzido.

Os seus trabalhos mostraram a relevância da Química, sobretudo da inorgânica, na evolução da vida, a qual ainda não tinha sido reconhecida e trabalhada pelas teorias evolucionistas que haviam sido tratadas por autores de outros domínios científicos [18].

É também merecedor de destaque o convite que lhe foi dirigido (2004), assim como ao seu colega Robert Williams, pela Fundação John Templeton (de natureza filantrópica e espiritual) para colaborar num projecto de grande envergadura (orçamento de um milhão de dólares considerando apenas a vertente da atribuição de bolsas), interdisciplinar, de investigação exploratória, intitulado “O Ajuste do Cosmos para a Vida: Bioquímica e Ajuste Fino” (“Fitness of the Cosmos for Life: Biochemistry and Fine Tuning”). Este projecto, congregando cientistas dos mais reputados a nível mundial, sobretudo em Bioquímica, Física e Cosmologia, incluindo recipendários do Prémio Nobel, procurava explorar a possibilidade de novas áreas de investigação que permitissem debater a hipótese da “biocentricidade” da natureza do mundo físico, apresentada por Lawrence Henderson, Prof. de Química Biológica da Universidade de Harvard, no seu livro pioneiro, publicado então há *ca.* 90 anos, “O Ajuste do Ambiente” (“The Fitness of the Environment”) [19].

Será possível identificar em Bioquímica “ajustes finos” para a vida? Habitamos um universo singular “finamente ajustado” ou um universo produzido por um “gerador ao acaso de universos” conducente a um “multiverso” de infinitas realizações de possibilidades cósmicas”?

Para o debate sobre estas e outras questões básicas, de interesse universal, contribuíram vários dos trabalhos colaborativos de Fraústo da Silva e Williams, o que justifica o convite que lhes foi dirigido para participar naquele ambicioso projecto da Fundação Templeton.

Atividade cultural

O interesse pelas artes e pela cultura (quando novo, chegou a ser poeta e pianista, e sempre adorou ópera e música) levou-o a aceitar (em 1996 e após várias insistências) um novo desafio:

a Presidência do Centro Cultural de Belém que converteu numa instituição emblemática do Portugal moderno, difusora da cultura ao público de todas as idades, de forma não elitista e com uma oferta dirigida ao maior número possível de pessoas com gostos diferentes. Desempenhou este cargo durante 10 anos até que foi forçado, pelo órgão de tutela, a deixá-lo por não ceder à vontade política e permanecer sempre fiel ao seu princípio de serviço público e não de serviço político.

O desenrolar posterior de diversos acontecimentos demonstrou claramente que tinha razão em não aceitar a imposição da tutela para sobrevalorização do interesse de acolhimento de uma exposição privada de arte moderna com dimensão excessiva para ocupação permanente do espaço do CCB, nos termos das exigências do seu proprietário, em detrimento de outras iniciativas culturais e artísticas de maior diversidade e amplitude capazes de melhor satisfazer as preferências de diferentes públicos [18]. Refiro-me naturalmente à coleção Berardo, aliás com um acervo então ainda incompletamente avaliado.

Ainda no âmbito da cultura, Fraústo da Silva foi:

- Presidente do Conselho de Curadores da Fundação Oriente durante 26 anos (1988-2014) (Fig. 18: com o Dr. Carlos Monjardino; na assinatura de Contrato da Fundação Oriente com a Sociedade de Turismo e Diversões de Macau, em 1996 no Palácio de Belém, estando presentes também Stanley Ho e o Presidente da República Jorge Sampaio; e durante uma confraternização da Fundação Oriente);
- Conselheiro da Fundação Mário Soares (desde 1996) (Fig. 19), e membro do Conselho Geral e do Conselho de Administração da Fundação Mário Soares e Maria Barroso (2006-2016);
- Membro do júri do Prémio Pessoa (desde a sua criação em 1987 e durante *ca.* 23 anos).



Fig. 18 - Fraústo da Silva com o Dr. Carlos Monjardino; na assinatura de Contrato da Fundação Oriente com a Sociedade de Turismo e Diversões de Macau, em 1996 no Palácio de Belém, estando presentes também Stanley Ho e o Presidente da República Jorge Sampaio; e durante uma confraternização da Fundação Oriente.



Fig. 19 – Diploma de Conselheiro da Fundação Mário Soares.

Outras Atividades

As qualidades intelectuais de Fraústo da Silva, a sua capacidade de liderança e a sua personalidade, afável e íntegra, conduziram-no inevitável e involuntariamente à aceitação de cargos de alta responsabilidade, na prossecução de variados e estimulantes desafios, tais como:

- Estabelecimento da primeira fábrica de antibióticos no Brasil, após o seu regresso da visita sabática a Oxford (1976);
- Ensino na Universidade Federal do Rio de Janeiro e, mais tarde, na Pontifícia Universidade Católica da mesma cidade, na qual foi imediatamente eleito Diretor do Departamento da Química (sem nunca lhe perguntarem se era crente ou não [18]);
- Direcção do Gabinete de Estudos e Planeamento da Ação Educativa (GEPAE), que remodelou e expandiu o seu âmbito e onde, designadamente, coordenou a reformulação da estrutura dos ensinos básico e secundário, várias alterações ao ensino superior, e o planeamento das novas universidades, institutos politécnicos e escolas superiores de educação [3]. No âmbito do GEPAE, colaborou frequentemente com Veiga Simão (Fig. 20), sempre numa perspectiva de planeamento partidário.



Fig. 20 – Veiga Simão com Fraústo da Silva (1973-74).

Estava-se então na época dos Gabinetes de Planeamento, importantes na preparação dos Planos de Fomento.

- Reorganização do Instituto Nacional de Administração (INA), de que foi Presidente (tendo então regressado do Brasil, 1982), e que transformou numa das instituições mais prestigiadas na Europa, de formação de pessoal superior na Administração Pública (adequada, por exemplo, à entrada na União Europeia), e cuja atividade se alargou a uma franca cooperação com países Africanos de expressão Portuguesa e com Macau em cujo período de transição político-administrativa (fins da década de 80), Fraústio da Silva assumiu pessoalmente a elaboração do plano de estudos dos novos cursos superiores em administração pública, ministrados na Universidade da Ásia Oriental (hoje Universidade de Macau). Esteve em funções no INA durante 15 anos.
- Como especialista em ciências de educação, desempenhou diversos cargos e missões em Portugal e no estrangeiro. Assim, por exemplo, coordenou o exame da OCDE à Política da Educação no nosso país e apresentou-o a esta organização, como adiante se refere sobre as suas atividades de Ministro da Educação.

Foi também consultor na OCDE e editor do *International Journal of Institutional Management of Higher Education*, Vice-Presidente da “International Conference on High-Level Education Experts” decorrida em Tóquio (cujo Presidente foi o próprio Primeiro-Ministro Nakasone). Foi o Relator da área da Educação na primeira Conferência Euro-92, em Paris, a convite do Ministro Giscard d’Estaing. Mais tarde foi ainda encarregado da reorganização global dos *curricula* e programas do ensino primário e secundário em Portugal.

Não obstante a sua independência política, foi convidado várias vezes para Ministro da Educação, cargo que acabou por aceitar, como independente, só em 1982 após forte insistência do Dr. Pinto Balsemão, não sem alguma relutância e sempre na perspectiva de “serviço público” e não de “serviço político”.

Estava ciente do efeito negativo na educação, em sentido amplo, que pode resultar da partidarização política de pessoas qualificadas, e não acreditava que “a instituição política por si só permita uma abordagem aprofundada dos grandes problemas que o país tem de resolver de uma forma técnica” [3].

Estes temas permanem bem actuais e são até objeto da atenção da nossa Academia das Ciências que poderá vir a ter um papel importante de aconselhamento independente às acções governativas que possam beneficiar de um parecer científico.

Durante o seu mandato de Ministro da Educação, que não foi longo (felizmente, segundo o próprio), foram preparadas e implementadas diversas alterações legislativas com um efeito importante na consolidação da carreira académica, na fixação de pessoal qualificado, no fomento da investigação científica (duplicação do orçamento), na reforma do Conservatório e do ensino artístico em geral, no relacionamento com o sindicato, etc. [3].

Foi ainda criado um projecto de Televisão Educativa que foi aprovado em Conselho de Ministros, mas não efectivado devido à queda do governo [3].

No âmbito da OCDE coordenou, também como Ministro, o exame à Política Portuguesa da

Educação cuja defesa, em reunião da OCDE em Paris, “iniciou num dia como Ministro e concluiu no dia seguinte já sem o ser” [20] pois fora convocada para esse dia a posse do novo governo saído das eleições! Mas fê-lo com tal brilhantismo que foi aplaudido em pé por todos os Ministros da Educação e restantes delegados dos vinte países aí representados, tendo ali mesmo sido convidado publicamente pelo Secretário-Geral da OCDE a assumir a liderança da avaliação seguinte das Políticas Educativas Nacionais, que incidiu sobre a Espanha.

Também não foi aleatória (como a evolução da vida que Fraústo da Silva defendeu) a sua escolha, pelo Dr. Mário Soares, como seu mandatário nacional nas campanhas presidenciais (1985 e 1995) (Fig. 21), certamente devido à sua imagem íntegra de homem de cultura, ciência e administração pública.

Foi ainda Conselheiro de Estado (1988-1996).



Fig. 21 – Fraústo da Silva como mandatário de Mário Soares em campanha presidencial (1985).

Outras distinções

Para além dos cargos relevantes já referidos, Fraústo da Silva foi agraciado com inúmeros prémios e condecorações, entre as quais o grau de Grande Oficial da Ordem do Infante D. Henrique reconhecendo o “mérito evidenciado no exercício de funções públicas” (em 1988). Na Fig. 22 podem ver-se as insígnias com a divisa “Talant de bien-faire” [“Talante (ou vontade) de bem-fazer”] que curiosamente é também a adoptada pela Marinha Portuguesa.



Fig. 22 - Grande Oficial da Ordem do Infante D. Henrique (1988): diploma e insígnias

Foi também condecorado com o grau de Grande Oficial da Ordem da Instrução Pública (1973, Fig. 23, recebendo as insígnias pela mão de Veiga Simão).



Fig. 23 - Grande Oficial da Ordem da Instrução Pública (1973): insígnias e sua imposição por Veiga Simão.

Assim como com o elevado grau de Oficial da Legião de Honra atribuído pelo Presidente da República Francesa (1986, Figs. 24 e 25 – diploma, insígnia e sua imposição na Embaixada de França).



Fig. 24 - *Ordre National de La Légion D'Honneur*: diploma e insignia (1986).



Fig. 25 – Entrega de condecoração na Embaixada de França.

Foi Doutor *Honoris Causa* pela Universidade de Macau (em Administração Pública, 1993) (Figs. 26 e 27) e pela Universidade Nova de Lisboa (2001) (Fig. 28).



Fig. 26 - Doutoramento *Honoris Causa* na Universidade de Macau (1993).



Fig. 27 - Doutoramento *Honoris Causa* na Universidade de Macau (1993): imposição de insígnia pelo Reitor desta Universidade, Prof. Tianqing Li.



Fig. 28 - Doutoramento *Honoris Causa* pela Universidade Nova de Lisboa (2001): diploma e insígnia.

Em relação à Academia das Ciências de Lisboa, é de referir a atribuição (1963) do prémio já mencionado “Artur Malheiros” (Ciências Físicas e Químicas) (Fig. 4). Foi membro Efectivo (Fig. 5) e depois Emérito desta Academia, assim como o Decano da Secção de Química, um atributo de que tenho a honra em lhe suceder.

Foi membro da Academia Internacional da Cultura Portuguesa (1965) (Fig. 29), assim como membro Emérito do Centro de Química Estrutural (2017) no âmbito da celebração dos 40 anos deste Centro (Fig. 30).



Fig. 29 – Membro da Academia Internacional da Cultura Portuguesa (1965): diploma e insígnias.



Fig. 30 – Investigador Emérito do Centro de Química Estrutural (2018): diploma e medalha comemorativa dos 40 anos deste Centro.

Foi ainda Fellow da “Chemical Society” (1963) e da “Royal Society of Chemistry” (1987) (Fig. 31).

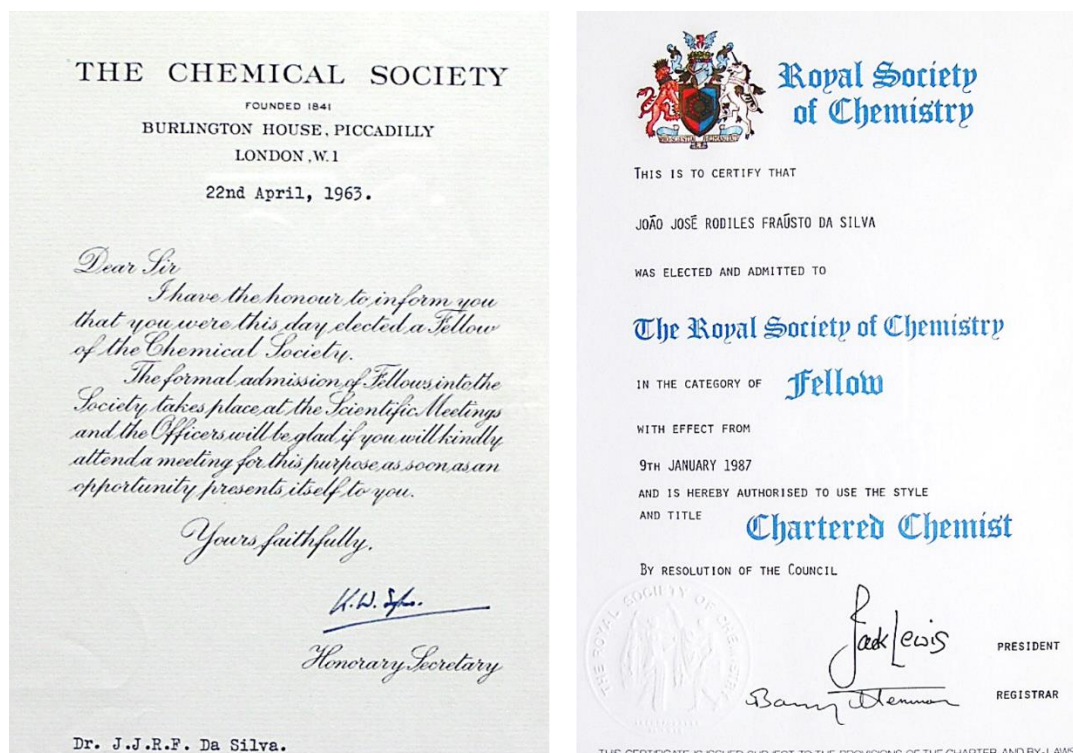


Fig. 31 - Fellow da Chemical Society (1963) e da Royal Society of Chemistry (1987).

Entre os diversos prémios, podemos referir o Boa Esperança (1991) pelo seu livro (em

colaboração com R. Williams) acima referido “The Biological Chemistry of the Elements – The Inorganic Chemistry of Life”. A Fig. 32 mostra o diploma, o troféu, e a sua entrega e conversa com o Primeiro-Ministro Cavaco Silva. Como aqui está documentado, Fraústo da Silva também sabia ouvir...para além de ser um excelente orador.

Esperaria que também lhe tivesse sido atribuído o Prémio Pessoa, mas tal omissão seguramente resultou do facto de sempre ter pertencido ao júri deste prémio desde a sua criação (1987) e durante *ca.* 23 anos, tendo deixado de o integrar com o afastamento voluntário das atividades científica e pública.



Fig. 32 – Prémio da Boa Esperança 1991: diploma (esquerda), troféu (central), entrega e conversa com o Primeiro-Ministro Cavaco Silva (direita) (cerimónia em 21-10-1992 no Mosteiro dos Jerónimos, Livraria dos Frades). A fotografia da entrega é reproduzida de “IST Informação – Notícias – Investigação e Desenvolvimento”, 1992, pp. 8-11.

Ainda como estudante recebeu, por exemplo, os prémios académicos “Mário Bastos Wagner”, “Bandeira de Melo” e “Companhia União Fabril”, destinados ao melhor aluno do curso, assim como, na Escola Primária, o de melhor aluno da 4^a. classe (1944) (Fig. 33): exemplar de “Os Lusíadas Contados às Crianças e Lembrados ao Povo”, com dedicatória do seu Professor).

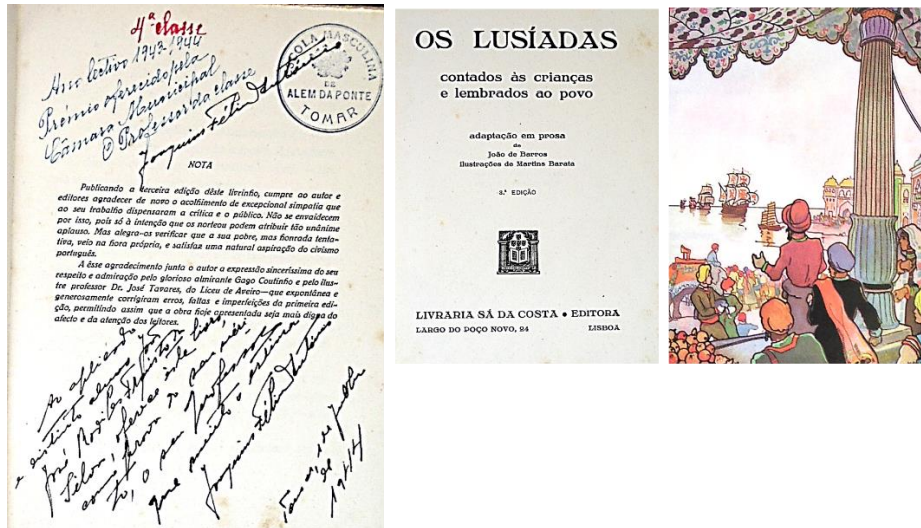


Fig. 33 – Prémio do melhor aluno da 4ª. classe (1944), com dedicatória do seu professor.

Recebeu até um louvor no final (1960) do cumprimento obrigatório do serviço militar (Fig. 34 esquerda). Durante este serviço foram-lhe atribuídas medalhas de melhor classificação geral e em especialidade, o que mais uma vez comprova o seu empenho em sempre bem-fazer as suas tarefas.



Fig. 34 – Louvor ao Aspirante Oficial Miliciano (1960) (esquerda) e medalha Pedro Ernesto da Câmara Municipal do Rio de Janeiro (direita).

Foi também agraciado com distinções municipais, designadamente a Medalha de Honra Pedro

Ernesto da Câmara Municipal do Rio de Janeiro (Fig. 34 direita) e a Medalha de Mérito (Grau Ouro) da Câmara Municipal de Oeiras por “serviços relevantes prestados à comunidade”.

Com o seu nome foi ainda criada (2001) uma residência universitária da Universidade Nova de Lisboa, no *campus* da Caparica.

- - -

Entre os numerosos testemunhos de apreço por quem bem o conheceu poderei referir o do Prof. Manuel Laranjeira que lhe sucedera como Reitor da Universidade Nova de Lisboa, na ocasião (2001) em que foi Padrinho no seu doutoramento *Honoris Causa* por esta universidade: “O Prof. Frausto da Silva tem a rara qualidade de englobar variados saberes e capacidades de perspectivar e concretizar, de maneira lúcida, desenvolvimentos futuros”.

Na evocação à memória de Fraústo da Silva e logo após o seu falecimento, Marcelo Rebelo de Sousa, Presidente da República, referiu que “A prestigiada carreira internacional é testemunho da sua erudição ... Os seus contributos para o serviço público e como investigador em Química enriqueceram o nosso país, tendo deixado uma marca intemporal de excelência.”

Reconhecendo que as palavras que Fraústo da Silva dedicou à memória de Herculano de Carvalho, seu Mestre [21], são também perfeitamente ajustadas ao seu próprio caso, permitam-me assim que selecione e direcione as seguintes para esta evocação:

“Todos, de uma forma ou de outra, beneficiámos da sua ajuda e da sua ação, decisiva no impulso da investigação científica em Portugal ... Soube criar, soube dirigir, soube dar oportunidades ...”, mas do seu extenso *curriculum vitae* “será difícil extrair...os muitos exemplos de humanidade, dedicação ao trabalho, seriedade científica e profundidade cultural que nos legou, com os quais moldou as gerações que ensinou e verdadeiramente “formou” no sentido mais nobre da palavra”.

Em resumo, os muitos, diversificados e relevantes cargos, funções e distinções atestam os méritos do Académico Fraústo da Silva, um homem das “duas culturas”, que sempre preferiu “fazer” e “fazer acontecer” do que “estar” ou “ser”, orientado por padrões de excelência, com um talante (e um talento) de bem-fazer (Fig. 35), com uma insigne dimensão humana e cívica, um elevado sentido de justiça, e a quem a ciência e a cultura tanto devem, assim como muitos de nós que com ele tiveram a fortuna de privar, sem esquecer todos aqueles que indirectamente também beneficiaram das suas ideias e atividades.

Os principais trabalhos que consultei para esta evocação estão abaixo listados.



Académico J.J.R. Fraústo da Silva



Homem que faz acontecer
Homem das duas culturas
Talante (e talento) de bem-fazer



Fig. 35 - Académico Fraústo da Silva, um homem das “duas culturas”, que sempre preferiu “fazer” e “fazer acontecer” do que “estar” ou “ser”, com um talante (e um talento) de bem-fazer (*talant de bien-faire*).

Agradeço reconhecidamente a quem me facultou informação sobre o Académico Fraústo da Silva, muito em particular a:

- *Senhora Dra. Marina Fraústo da Silva*, sua Filha, que gentilmente me disponibilizou numerosas fotografias de seu Pai (algumas das quais incluídas neste trabalho), diplomas de prémios, notícias da imprensa, outros diversos elementos e biografias que incluo na lista bibliográfica; algum deste material havia sido coligido por sua Mãe, *Senhora Dona Gina Fraústo da Silva*, até ao seu falecimento (2010), a cuja memória também presto homenagem e a quem deixo o meu sincero agradecimento;

- *Senhora Dona Antónia de Aragão*, sua esposa (desde 2014), a amável disponibilização de insígnias de distinções e objetos pessoais (de que incluo algumas fotografias), biografia e fotografias, com a ajuda da filha *Senhora Dona Mafalda de Aragão*, a quem também muito agradeço;

- *Senhor Dr. Carlos Monjardino*, a grata cedência de fotografias da Fundação Oriente;

- *Senhor Reitor Prof. João Sàágua*, a autorização para fotografar o quadro do Prof. Fraústo da Silva existente na Sala do Senado da Universidade Nova de Lisboa;

- *Senhora Profa. M. Fátima Guedes da Silva*, nossa Confreira, a ajuda na recolha de imagens e preparação de figuras.

Agradeço também a vossa atenção!

Armando Pombeiro

Post scriptum

Merece ainda ser referida a criação do *Prémio Fraústo da Silva* a atribuir bienalmente pela

Sociedade Portuguesa de Química, para galardoar um “cientista Português que, pela obra científica produzida em Portugal, tenha contribuído marcadamente para o progresso das *Ciências Químicas*”. As propostas de criação deste Prémio e do respectivo regulamento, que tive o gosto de preparar com o Confrade José Galhardas de Moura da Universidade Nova de Lisboa, foram aprovados por unanimidade na Assembleia Geral daquela Sociedade que decorreu em 7-12-2022. Espera-se que possa vir a ser atribuído pela primeira vez em 2023, como parte da celebração dos 90 anos do nascimento de Fraústo da Silva, para a qual está em curso a preparação de outras iniciativas, juntamente com os Confrades José Galhardas de Moura, Artur Silva (Presidente daquela Sociedade) e M. Fátima Guedes da Silva.

Referências

- [1] - A.J.L. Pombeiro, “Protagonists in Chemistry: Prof. João J.R. Fraústo da Silva”, *Inorg. Chim. Acta*, 356 (2003) 1-5 (número especial a ele dedicado).
[http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1693\(03\)00330-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1693(03)00330-X)
- [2] - A. Pombeiro, J. Moura, *In Memoria* “Um Adeus a Fraústo da Silva (1933-2022)”, *Química* (Boletim da Sociedade Portuguesa de Química), 2022, 46, No. 166, 153-154.
- [3] - Fraústo da Silva, entrevista à revista *Pontos nos ii*, Nº 8, Agosto 2006, pp. 12-20.
- [4] - “Elogio Histórico do Académico António Herculano Guimarães Chaves de Carvalho Proferido pelo Académico Armando Pombeiro”, apresentado na Sessão Plenária da Academia das Ciências de Lisboa em 18 de Junho, 2015.
Publicação electrónica: Academia das Ciências de Lisboa, 2019. ISBN: 978-972-623-371-8
http://www.acad-ciencias.pt/document-uploads/6918960_2015-06-18-pombeiro-e-redinha.pdf
- [5] - J. J. R. Fraústo da Silva, “Prof. Herculano de Carvalho – A Memória de um Mestre” (discurso proferido na celebração do 25^o aniversário da Escola Secundária Herculano de Carvalho, Maio de 2009).
- [6] (a) - J.A.L. da Silva, J.J.R. Fraústo da Silva, A.J.L. Pombeiro, “Amavadin, a Vanadium Natural Complex: its Role and Applications”, *Coord. Chem. Rev.*, 257 (2013) 2388- 2400.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccr.2013.03.010>
- (b) - J.A.L. Silva, M.F.C. Guedes da Silva, M. Sutradhar, A.J.L. Pombeiro, “Amavadin and Related Complexes as Oxidation Catalysts”, in “Vanadium Catalysis”, M. Sutradhar, J.A.L. Silva, A.J.L. Pombeiro (eds.), Royal Society of Chemistry, 2021, Capítulo 2, pp.12-34.
<https://doi.org/10.1039/9781839160882-00012>
- [7] - J.J.R. Fraústo da Silva, R.J.P. Williams, *Nature*, 263 (1976) 237-239.
- [8] - J. Emsley, in *The Times Higher Education Suppl.*, May 15th, 1992.
- [9] - R.B. Martin, *Nature*, 354 (1991) 367.
- [10] - R.W. Sterner, J.J. Elser, “Ecological Stoichiometry”, Princeton University Press, 2002.
- [11] - A.G. Cairns-Smith, *Nature*, 383 (1996) 311.
- [12] - A. MacDermott, *Chem. Brit.*, 32 (10) (1996) 55.
- [13] - H. Beinert, *J. Biolog. Inorg. Chem.*, 1 (1996) 607
- [14] - P. Kelly, *Chem. Brit.*, 36 (5) (2000) 65.
- [15] - B. Weber, *The Biochemist*, 22 (5) (2000) 56.
- [16] - R.J.P. Williams, J.J.R. Fraústo da Silva, *J. Theo. Biol.*, 220 (2003) 323-343.

DOI: [10.1006/JTBI.2003.3152](https://doi.org/10.1006/JTBI.2003.3152)

[17] - R.J.P. Williams, J.J.R. Fraústo da Silva, *J. Chem. Educ.*, 81 (2004) 738.

DOI: [10.1021/ED081P738](https://doi.org/10.1021/ED081P738)

[18] - “Fraústo da Silva, do Oxigénio ao CCB”, *Diário de Notícias / Suplemento (DNa)*, 16-4-2004, ano 8, No. 385, pp. 12-17(entrevista).

[19] - Lawrence Henderson, “The Fitness of the Environment”, The Macmillan Company, New York, 1913.

[20] - Entrevista de Fraústo da Silva, sítio do Ministério da Educação:

<http://193.137.22.223/pt/patrimonio-educativo/museu-virtual/exposicoes/quatro-decadas-de-educacao-1962-2009/ministros-da-educacao-de-1962-a-2009/joao-jose-rodilles-frausto-da-silva/entrevista-testemunho/>

[21] - J.J.R. Fraústo da Silva, “In memoriam”, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, Série II, No. 26 (1986) 3.

Outras publicações

- M. L. H. Green, R.J.P. Williams, ”Preface – An appreciation of the collaboration between the inorganic chemistry laboratory at Oxford and the Instituto Superior Técnico at Lisboa brought about by Prof. J.J.R. Fraústo da Silva”, *Inorg. Chim. Acta*, 356 (2003) 6-7.

- A. Romão Dias, “Jubilação do Professor João José R. Fraústo da Silva”, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 89 (2003), 3-6.

- “Silva, Fraústo da”, in “Classe Política Portuguesa”, Cândido Azevedo (Diretor), Pégaso Editores Lda., 1991, pp. 404-408.

- João José Rodilles Fraústo da Silva, *Curriculum Vitae*, Repositório Digital da História da Educação, Secretaria-Geral do Ministério da Educação:

<http://193.137.22.223/pt/patrimonio-educativo/museu-virtual/exposicoes/quatro-decadas-de-educacao-1962-2009/ministros-da-educacao-de-1962-a-2009/joao-jose-rodilles-frausto-da-silva/>

Entrevistas e notícias

- “Uma Universidade em Novos moldes com 12 bacharelatos e 27 licenciaturas – revelou ao D.N. o reitor prof. Fraústo da Silva”, *Diário de Notícias*, 7-11-1974, pp.7-8 (entrevista).

- “Fraústo da Silva explica: estrangulamentos administrativos não impedem o arranque da Nova Universidade de Lisboa”, *Expresso*, 16-11-1974, pp. 20-21(entrevista).

- “Fraústo da Silva o novo ministro da Educação / Prof. Fraústo da Silva: uma tarefa difícil”, *Jornal da Educação*, Julho 1982, Ano VI, No. 57, p.3.

- “Fraústo da Silva a *O Jornal* – Equipa do Ministério da Educação está disponível para o diálogo”, *O Jornal*, 16-7-1982, pp.20-21(entrevista).

- “Revolução no ensino – Fraústo da Silva: Actual situação é insustentável”, *Tempo*, 5-8-1982, pp.13-14 (entrevista).

- “Fraústo da Silva em almoço com o Expresso – A preparação do Liceu só dá para a Universidade”, *Expresso*, 25- 9-1982, p.6 (entrevista).

- “Fraústo da Silva na Gulbenkian – Formação do sistema educativo é inadequada às necessidades”, *O Dia*, 12-10-1982, p.4.
- “Fraústo da Silva a “O Jornal” - Estamos a viver numa ditadura oligárquica”, *O Jornal*, 18-2-1983, pp. 12-13 (entrevista).
- “Fraústo da Silva em entrevista: Relatório Nacional pode ser Livro Branco da educação”, *O Diário*, Educação & Juventude, 17-7-1984, pp. 1-2 (entrevista).
- “Fraústo da Silva em entrevista exclusiva ao “Belém” – No Ocidente não existem presidentes civis com militares por trás / O Mandatário Nacional Prof. Fraústo da Silva ao Belém”, *Belém*, No. 8, 7-11-1985, pp.4-5 (entrevista).
- “Reforma chega tarde”, *O Jornal*, secção Educação, 21-9-1990, p.14.
- “Fraústo da Silva entrevistado / Não há nenhum candidato com a estatura de Mário Soares”, *Belém*, 15-11-1990, pp.6-7 (entrevista).
- “Prof. Fraústo da Silva, Investigador, Educador e Homem Público”, *Química*, 74 (1999) 6-13 (entrevista).
- Entrevista de Fraústo da Silva à RTP (2003-09-06), *RTP Arquivos*.
<https://arquivos.rtp.pt/conteudos/frausto-da-silva/>
- “Fraústo da Silva e o CCB – Forcei a minha demissão”, *Expresso*, 7-1-2006.
- “Fraústo da Silva e o Centro Cultural de Belém”, carta de Fraústo da Silva, Direito de Resposta, *Público*, 3-1-2006, p.37.