

Importância e Memória do Convívio com Sebastião e Silva

Lentamente foi-se construindo

Notícias sobre a Matemática. Indícios do que ia ocorrendo entre nós, chegavam-nos ao Liceu.

Sabia-se de Bento de Jesus Caraça, de Aniceto Monteiro, de Silva Paulo, de Hugo Ribeiro, de Manuel Zaluar Nunes.

E também se projectava, apelativa mas difusa, a imagem de uma escola possível, o Instituto Superior Técnico, possível para a Matemática.

Desde o meu 5º ano do Liceu, 1938-39, que o meu professor de Química e Física, Oliveira Simões, me anunciara, me dissera quem era Mira Fernandes, isso acabou por ser decisivo.

Mais do que a Engenharia me interessava a Matemática e a Física e por aí, e procurando-as, fui encaminhando os meus passos para o Técnico.

Concorri ao Técnico e à Faculdade de Ciências, rumo à Escola Naval. A viagem no Navio Escola Sagres atraía-me, era uma tentação, mas o Instituto prevaleceu. Descobri, ajudou-me a descobrir, o Engenheiro Construtor Naval Teodoro da Costa, que aquilo de que eu gostava era da transformação de coordenadas entre corpos em movimento: uma Batalha Naval? Por que não, mais pacificamente, a Teoria da Relatividade?

A admissão ao Instituto Superior Técnico era difícil.

Eu, com uns cinco ou seis, organizámos para nós um Seminário de Matemática. Além dos livros que havia na Biblioteca do Liceu de Camões, inspirávamo-nos, consultávamos, tomávamos o pulso às provas através da Gazeta de Matemática que providencialmente publicava os exames já realizados.

A este pragmatismo imediato juntou-se a curiosidade pelo que lá se escrevia e por quem o escrevia.

Acompanhei-me desse interesse, sempre, mesmo já entrado para o Técnico.

Então, e além de outros que já conhecia, foi-se definindo e construindo para mim José Sebastião e Silva, Sebastião e Silva, como abreviadamente o designávamos.

Encantavam-me a clareza e a mensagem dos seus artigos, tão oportunos para jovens:

“A lógica matemática e o ensino médio”

“Sobre a maneira de estabelecer a fórmula de Taylor”

“A teoria dos logaritmos no ensino liceal”

etc, etc.

Tenho para mim, que só conseguimos ver “de facto” aquilo que sabemos.

Sebastião e Silva estava em condições de ser visto.

E essa oportunidade ofereceu-se, foi no Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, realizado em Lisboa, no Instituto Superior Técnico, em Outubro de 1943.

Estudante ainda, espreitei, entrei, assisti a uma ou duas sessões e então vi a personagem que ia configurando:

Presidia à mesa o Professor Vicente Gonçalves que ouviu atentamente Sebastião e Silva.

Parco, sábio, prudente, analisou objectivamente e desejou, julgo até que augurou, êxito nos trabalhos e intuídos do jovem Sebastião e Silva; já então com trabalhos importantes publicados na *Portugaliae Mathematica*.

Fiquei a conhecer Sebastião e Silva.

Ele como não sabia quem eu era não me podia ver, até porque dez anos mais novo pouco tinha para me evidenciar e ser visto.

Acaso e convergência

Oito anos mais tarde, 1951, cruzámo-nos. Éramos três, professores, assim nos designava o funcionário da Direcção-Geral de Saúde, que nos ia chamando para ser examinados: ao raio X.

Sebastião e Silva destinava-se possivelmente a tomar posse do lugar de Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia.

Eu ia tomar posse do lugar de 1º Assistente do Quadro do Instituto Superior Técnico.

Em 1952, no âmbito do Instituto de Alta Cultura, foi criada a Comissão Provisória de Estudos de Energia Nuclear com o objectivo imediato de iniciar, entre nós, um estudo sistemático da moderna Ciência Nuclear e preparar o caminho - formando pessoal científico e técnico - a um organismo especializado com interesses múltiplos de investigação científica e de aplicação da energia nuclear; a Junta de Energia Nuclear, criada mais tarde em 1954, por decreto que também criou e consagrou a C.E.E.N., e que, assim, se libertou da precariedade do provisório.

A C.E.E.N. compreendia grupos, núcleos e centros nos domínios da Matemática, Física, Química, Mineralogia e Geologia, e Oncologia.

A C.E.E.N. dispunha de um Presidente, de um Vice-Presidente e de cinco vogais, distraídos de cada um dos domínios referidos, estavam-lhe atribuídos Serviços Próprios de Secretaria e uma Biblioteca Geral, integrava-se no I.A.C.

Foi assim que nasceu o Centro de Matemáticas Aplicadas ao Estudo da Energia Nuclear de Lisboa, fundado em 1954.

Mais tarde, 1959, em Lisboa, é criado o Grupo de Física Matemática em que se integravam Sebastião e Silva, Santos Guerreiro, César de Freitas e Dias Agudo.

Além de assim ser, José Sebastião e Silva provinha e foi Director durante mais de 20 anos do Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa, do I.A.C.

Como consta de uma publicação da C.E.E.N. o domínio de investigação inscrevia-se no âmbito da Análise Funcional: Teoria das Distribuições, Cálculo Operacional, Espaços Vectoriais Topológicos e Operadores Lineares em Espaços de Hilbert. As investigações tinham em vista eventuais aplicações em Física Matemática, nomeadamente, no Electromagnetismo e Física Quântica.

Em 1956 assumi o cargo de Professor Catedrático de Telecomunicações do Instituto Superior Técnico, através de concurso de provas públicas.

Era então Director do Centro de Estudos de Electrónica da C.E.E.N., integrado no domínio da Física e fundado em 1953.

É difícil definir com precisão como e quando conheci pessoalmente o Professor Sebastião e Silva.

Não errarei muito se disser que foi nos inícios dos anos 60, antes de 1964.

Sei, disso tenho clara certeza, que desde logo e a partir desse conhecimento se estabeleceu uma frutuosa relação científica que culminou, então, mais tarde, com a realização de um Seminário em que o Professor Sebastião e Silva nos introduziu na Teoria das Distribuições e eu próprio dei, também, um pequeno curso sobre tópicos avançados do Electromagnetismo.

Nesse Seminário participaram colaboradores ou do conhecimento do Professor Sebastião e Silva e também outros do Centro de Estudos de Electrónica e do Instituto Superior Técnico.

Recordo que assim foi com o Professor Pedro Braumann que nos deu um curso sobre Teoria das Probabilidades.

Do Professor Borges da Silva que nos deu uma interessante lição sobre sistemas de unidades de grandezas físicas, e que o Professor Sebastião e Silva sentiu e muito apreciou.

Não em todas as sessões mas algumas vezes apareceu o Professor Campos Ferreira. Foi nessa ambiência, no Seminário. Foi aí que o conheci.

Do Seminário

Com atinência com os objetivos do seminário e do que aí se tratou transcrevo a parte introdutória do seu importante trabalho

"Sur une construction axiomatique de la théorie des distributions."

Le fait que toutes les fonctions ne soient pas dérivables est à l'origine d'une grande partie des complications que l'on trouve dans l'analyse réelle. La critique des fondements, entreprise surtout vers la fin du siècle XIX, a conduit à une délimitation précise entre ce qui est *permis* et ce qui est *défendu*. Mais le perfectionnement logique a entravé en quelque sorte l'imagination créatrice, et ce sont les "esprits indisciplinés" - surtout des physiciens, insoucieux de la rigueur mathématique et orientés plutôt vers la nature des questions concrètes - qui ont contribué, d'une façon plus efficace, à l'élargissement des cadres. Le calcul symbolique des électriciens, la mécanique ondulatoire, etc. ont introduit des êtres bizarres (comme la fonction δ de DIRAC et ses dérivées), dont la définition mathématique était dénuée de sens, mais qui, tout de même, servaient de base à des méthodes fructueuses. "Quand une telle situation contradictoire se présente" dit M.L. SCHWARTZ dans l'introduction de son ouvrage "il est bien rare qu'il n'en résulte une théorie mathématique nouvelle qui justifie, sous une forme modifiée, le langage des physiciens; il y a même là une source importante de progrès des mathématiques et de la physique".

La théorie des distributions de SCHWARTZ n'a pas permis seulement de donner une justification complète à ces procédés audacieux: elle englobe et précise, en même temps, des conceptions hétérogènes qui poussaient, d'une façon plus ou moins affirmée, souvent incorrecte, dans plusieurs domaines des mathématiques: théorie des équations aux dérivées partielles, théorie de la série et de l'intégrale de FOURIER, topologie algébrique, etc. Elle s'impose donc comme une nécessité historique, et c'est ce qui explique, en partie, son rapide succès, surtout parmi la jeune génération.

La notion de distribution généralise la notion de fonction, comme, par exemple, la notion de nombre complexe généralise celle de nombre réel. Il s'agit là de phénomènes très semblables. Lorsqu'une opération est impossible en certains cas, il y a une tendance naturelle à enfreindre l'ordre établi, en continuant à opérer formellement, suivant des règles de calcul qui sont valables (parfois avec des restrictions) dans le domaine classique. Cela peut ne conduire à rien d'autre qu'à des erreurs ou des contradictions; mais, quelques fois, on parvient de cette manière à un ordre nouveau - plus riche et plus harmonieux.

.....

Eh bien, nous nous proposons de donner ici une définition du concept de distribution, au moyen d'un système d'axiomes, qui revient à concevoir une distribution, au point de vue local, précisément comme une "dérivée formelle" d'une fonction continue. On verra par la suite comment il est possible d'obvier à l'inconvénient de l'indétermination, signalé par M. SCHWARTZ. On réussit alors, il nous semble, à rendre plus accessibles les fondements de la théorie et on obtient une méthode plus directe pour s'attaquer à plusieurs problèmes.

.....

No início e avisadamente citou Volterra:

" [...] ce n'est qu'en donnant droit de cité à des éléments formels que plusieurs branches de l'Analyse ont pu avancer."

[Volterra, Leçons sur la composition]

.....

Por tudo isto o Seminário foi ansiosamente acolhido por todos nós, decorria na Sala-14, no último piso do Pavilhão de Electricidade, onde eu dava as minhas aulas teóricas de Telecomunicações I e II e onde se davam também as aulas práticas dessas mesmas disciplinas.

Ao lado, comunicando com a Sala-14, era o Laboratório de Telecomunicações destinado também a aulas práticas de Telecomunicações II.

Segundo um hábito que adquirira com o Professor Moncada que ainda aluno me convidou para assistente eu ilustrava algumas das minhas aulas teóricas com experiências:

Um rádio que se ia construindo e tocava.

Ondas acústicas e de que se media o comprimento de onda.

Comunicações entre antenas, emissora e receptora, em 1000 MHz.

Impulsos de 1 nanosegundo que viajavam ao longo de uma linha e se reflectiam.

Determinação experimental da velocidade de propagação dos sinais electromagnéticos, nessa mesma linha.

Um diferenciador electrónico.

Um integrador electrónico.

Um analisador espectral.

Etc., etc.

Tudo isso viu Sebastião e Silva.

Tudo isso encantou Sebastião e Silva que me confidenciou:

Cheguei a pensar em enveredar pela Física mas a grande dificuldade de obter "condições experimentais adequadas" afastou-me.

Lembro-me de um dia, de uma tarde, em que o tal rádio que tocava e fôra construído estava sintonizado com a Emissora II.

Oh Maravilha das Maravilhas a Sonata nr. 9 de Beethoven "A Kreutzer".

Quer vê-la no osciloscópio?

Estranho.

Quer ver o significante que a suporta?

Com uma base de tempo mais rápida apareceu uma onda sinusoidal:

Aqui tem, não um $\delta(t-t_0)$ mas um $\delta(f-f_0)$.

Lembro-me como ele se deliciava a ver o impulso rectangular a ficar cada vez mais próximo da função de Heaviside.

Como consegue?

Do mesmo modo que o Senhor, espraçando o espectro.

Riu-se.

De modo diferente.

Talvez de modo igual, saboreámos o integral de Fourier.

Como eu gostei quando ele me revelou o mistério da designação de "Distribuição" dada por Laurent Schwartz.

Radialmente numa esfera metálica a carga eléctrica que é superficial é uma função de suporte "nulo" no espaço, é uma função de Dirac.

O Seminário começava pelas 5, 5 1/2, e terminava pelas 8 da tarde.

As lições do Professor Sebastião e Silva deixaram marcas profundas em todos nós.

Em mim, nos meus Assistentes e outros colaboradores.

Pobrezinhas, menos requintadas, aquelas realidades físicas da função de Dirac, da função de Heaviside, foram atentamente observadas, apreciadas e avaliadas pelo Matemático rigoroso que por outra ocasião, no contexto das equações não lineares me disse "Cuidado com os processos iterativos". Estava em jogo a Equação de Duffing de que eu já lhe sabia sub-harmónicas mas ainda estava sem a consciência de um caos subjacente.

Do Instituto Superior Técnico

Terminado o Seminário, não raro, levava o Professor Sebastião e Silva a casa, no meu carro, ele morava então na Praça do Arieiro.

Gostava do bater da porta do meu carro.

É inglês? É.

Parece forte. Gosto. Gosto de uma coisa assim.

Por vezes batia na porta com os nós dos dedos. Sabia-lhe bem, sossegava-o.

Quando assim é entra-se com facilidade numa conversa íntima sobre problemas profundos e grandes que nos preocupam e foi assim que um dia falámos e nos ocupámos do ensino da Matemática no Instituto Superior Técnico.

O Professor Mira Fernandes jubilara-se em 16 de Junho de 1954. Faleceu em 1958.

A cerca de sete anos de 1954, a Matemática do I.S.T. era bem diferente de aquela Matemática que o Professor Mira Fernandes construía e queria para o Instituto.

Perigosamente pragmática, fugidia em formação, preocupava-me.

Eu que cheguei a pensar em ser professor de Matemática no I.S.T.

E então, a partir dessas conversas e confidências, fomos analisando, entrevendo soluções.

Ele? Seria a solução suprema mas por muitas e diversas razões impossível.

Analisámos outras possibilidades.

Desenvolvi acções concretas, até com êxito das minhas propostas.

E de todas elas a que veio a frutificar foi a abertura de um concurso para Professor Catedrático da Cadeira de Matemáticas Gerais e a que concorreu Jaime Campos Ferreira.

Dizia Sarmiento Beires e isso contou-me Campos Ferreira que não havia coisa mais daninha do que a mediocridade.

A mediocridade procria com facilidade imensa. Dispõe de uma imaginação portentosa para construir ambiguidade e desenvolver falsas razões.

Em termos de anti-matéria diria que o Professor Campos Ferreira é aquilo que se poderia designar por:

Anti-mediocridade,

que é lenta no seu progresso e afirmação, mas que atrai os não médiocres, atrai e não recebe a competência e a inteligência.

E assim e em boa hora lançada à terra em 1967 essa semente, esse embrião frutificou numa espiga de muitos e outros bagos semelhantes e idênticos em atitude e intenção.

Neste processo, 13 anos depois, nasceu no I.S.T., nasceu em 1980 o Departamento de Matemática.

Isso deve-se geneticamente a Sebastião e Silva, deve-se também e de modo essencial a Campos Ferreira.

Pela natureza dos cursos que dávamos nas nossas disciplinas julgo que contribuimos um pouco para que muitos electrotécnicos, e de muito valor, decisivamente se reconhecessem em vocação e vontade de servir no domínio da Matemática.

No fim de um tempo

O Professor Jaime Campos Ferreira aconteceu no I.S.T. em 1967.

O Instituto de Física e Matemática em letra e intenção de decreto aconteceu em 1966.

Por outra ocasião, numa homenagem que no dia 10 de Novembro foi prestada ao Professor António da Silveira citei o facto e o modo como acarinhei essa iniciativa.

Por esses tempos era vulgar eu e Sebastião e Silva termos conversas telefónicas de horas, sobre muita coisa, sobre o Instituto de Física e Matemática também.

Vice-Presidente do I.A.C., deixei esse lugar, mantive-me no Conselho Superior, assumi o cargo de Presidente da Comissão de Estudos de Energia Nuclear, por indigitação de Herculano de Carvalho que me projectou para o que então e depois havia de ser.

Sebastião e Silva era vogal da C.E.E.N.

Lima Bastos, também. Deontologicamente, médico, nunca me revelou a verdade toda.

Mas a amizade por Sebastião e Silva traía-o. Preocupávamo-nos, muito.

Em 1971 assumi as funções de Sub-Secretário de Estado no Ministério de Educação Nacional.

Ia sabendo notícias, do Técnico, dos meus Amigos, de eles, um e grande era Sebastião e Silva.

O médico não podia tranquilizar a inteligência e sensibilidade do homem inteligente que era Sebastião e Silva.

A realidade triste, implacável, foi-se afirmando. Nesse processo doloroso e trágico o Professor Campos Ferreira foi o discípulo, deontologicamente perfeito, na obtenção e recolha, até ao possível, dos frutos da inteligência que fatalmente, inexoravelmente se apagaria.

Sebastião e Silva faleceu em 25 de Maio de 1972.

Trabalhou afincadamente até ao fim, com esse estranho entusiasmo que, no intervalo da dor, visita quem pela Ciência e só pela Ciência lucidamente vê e intui e com isso se alegre e vibra, tocando instantaneamente o infinito, nessa secção do tempo, que flui, e onde então se inscreve a fatalidade da sua história.