



PROJETO: Memórias do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

ENTREVISTADO: Prof. Emico Okuno

DATA: Março de 2022

1. *Olá professora, a senhora poderia nos contar como foi a sua educação básica e como surgiu seu interesse pela Física? Como foi a inscrição e a prova do vestibular da antiga Faculdade de Filosofia Letras e Ciências na USP?*

Eu fiz o curso primário de 1944 a 1947 em Pereira Barreto, uma minúscula cidade no interior do Estado de S. Paulo. Quando terminei esse curso quis ir para Araçatuba para frequentar o ginásio. Meu pai não me deixou ir e me disse que quando tivesse 18 anos me enviaria para S. Paulo para aprender Arte Culinária e Corte e Costura. Não gostei nada dessa ideia, e procurei o que era possível aprender em Pereira Barreto. Encontrei uma costureira que me ensinou corte e costura e outra que me ensinou a bordar na máquina que devia coordenar movimento dos pés com as mãos. Fiquei uma semana quebrando uma agulha de máquina todos os dias e por fim acabei aprendendo, quando estava para desistir.

Descobri um professor de japonês e foi o que estudei muito nesse período 1947-1949.

Dois anos depois foi criado em Pereira Barreto o Ginásio Estadual. Dois ótimos professores foram Juiz de Direito e padre com ótima formação. Outros professores não tinham quase nenhuma formação.

Sempre gostei de estudar e desvendar os mistérios da natureza, e daí que escolhi o curso de Física. Fiz o vestibular e havia além da prova escrita, a prova oral de Física, Matemática, Língua estrangeira que escolhi o Francês. Para contar um fato engraçado: uma das alunas, após exame oral, veio contar que o Prof. Abrahão de Moraes perguntou porque a Lua não caia na nossa cabeça.

2. *A senhora se recorda de como era o prédio onde eram ministradas as aulas da graduação, a convivência acadêmica entre alunos da Física e de outros cursos? Como era a presença feminina em seu ano de ingresso?*

A Física ocupava o quarto andar do prédio da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP na Rua Maria Antônia. Algumas matérias eram dadas juntamente aos alunos de Física e Matemática. E as aulas de Didática Geral eram dadas aos alunos de diferentes áreas e o convívio era muito interessante. No ano de meu ingresso no curso de Física, a presença feminina era mesmo maior que a masculina.

3. *O prédio da rua Maria Antônia dispunha de biblioteca? Como era o acesso a artigos e revistas na época?*

Havia uma pequena biblioteca nesse prédio. O acesso a artigos e revistas na época era bastante difícil.

4. *A senhora ingressou no curso de Física junto com a professora Marília Teixeira da Cruz, com quem teve uma longa amizade e trajetória no IFUSP. Como foi estudar com a Marília? A senhora teve participação no projeto de construção das instalações usadas para pesquisa em radiação?*

Marília Teixeira da Cruz foi uma colega importantíssima. Seu pai era deputado federal nessa época, e era quem arrumava verba para a Física, mas Marília nunca usufruiu desse fato. Eu estudava todas as noites, depois das aulas, na casa da Marília. Dividi com a Marília nosso trabalho e eu fiquei de organizar o Laboratório de Dosimetria, que até hoje funciona como tal, e ela ficou de construir um prédio onde pudéssemos abrir nossas fontes radioativas.

5. *Como a senhora conheceu o físico César Lattes? Como foi sua experiência em ser bolsista na disciplina de Física Superior? Quais eram suas atribuições e principais atividades?*

Quando estava no terceiro ano do curso de Física achava que para ser professora de ginásio já havia aprendido o suficiente. Foi então que nosso professor de uma das disciplinas – Ivan Cunha do Nascimento, veio nos contar que César Lattes estava vindo para S. Paulo para trabalhar no nosso instituto e estava procurando estudante.

Quando o encontrei pela primeira vez, estava muito amedrontada. A primeira coisa que disse foi: não me pergunte nada que não sei nada de nada. Aí ele disse: sabe fazer café? Quando disse que sim ele se contentou

Minha experiência foi espetacular. O nome César Lattes abria todas as portas e tudo que ele nos indicava para fazer era feito com muito prazer. Entretanto, ele acabou deixando a USP e acabou indo para UNICAMP, levando todos os microscópios de pesquisa.

6. Como foi o processo de entrada na pós-graduação? Existia estrutura para se fazer mestrado? Como era o seu relacionamento com o prof. Shigueo? Como conseguiu os materiais para análise de dados? Sem computadores, como era o dia-a-dia de cálculos para o progresso em sua tese?

Naquela época não havia curso de pós-graduação. A estrutura para fazer pesquisa era bastante deficiente. Meu relacionamento com Prof. Shigueo foi excelente. Naquela época, ele havia voltado dos Estados Unidos e veio para o então Instituto de Energia Atômica (IEA), hoje IPEN, a convite do Professor Rômulo Pieroni, naquela época, superintendente dessa entidade, para realizar pesquisa.

Para minha tese eu trabalhei com fluorita, material que o prof. Shigueo havia trazido de Criciúma.

O trabalho de pesquisa era bastante complexo, sem computadores. A tese era impressa na gráfica do IEA e eu havia contratado uma moça para datilografar a tese e um desenhista para fazer os gráficos a nanquim para a impressão.

7. Qual era o estado da pesquisa em dosimetria de radiação no Brasil na época de seu doutorado? Onde conseguiam os materiais necessários para experimentos e construção de equipamentos?

Aqui no Brasil ninguém fazia pesquisa em dosimetria da radiação. O Professor Shigueo, com o apoio do Professor Pieroni, trouxe diversos pesquisadores de áreas correlatas para auxiliar nas pesquisas. Foi importantíssimo a vinda do Prof. John Cameron, que por sua vez ajudou a recrutar jovens doutores a virem dos Estados Unidos ao nosso laboratório. O Professor Shigueo havia conseguido amostras de fluoreto de cálcio natural de Criciúma que se mostrou ser um ótimo material para dosímetro de radiação ionizante. Só que havia um inconveniente, pois ele era sensível também à radiação eletromagnética na região da luz visível. Por este motivo, tudo devia ser feito às escuras, podendo-se usar luz vermelha, à qual o material não era sensível.

Na minha tese de doutorado pesquisei as propriedades termoluminescentes do fluoreto de cálcio natural.

8. Como se deu a criação do Serviço de Monitoração Individual do Laboratório de Dosimetria do IFUSP?

Começamos realizando a monitoração individual contra radiação ionizante com detectores de LiF que haviam sido adquiridos com a verba conseguida com Prof. Goldemberg, que era diretor do Instituto na ocasião. Havíamos conseguido uma minúscula sala no prédio do Van de Graaff inicialmente.

O prédio onde se localiza o laboratório de dosimetria hoje era ocupado por físicos teóricos. Quando o prédio a eles destinado ficou pronto nós ficamos com o prédio e ali começamos o serviço de monitoração individual em 1978.

9. *O papel do professor como incentivador do aprendizado é bem enfatizado nos anos iniciais do ensino básico, mas acaba deixando a desejar nos cursos de ensino superior. Como foi sua experiência em ensinar física para alunos e alunas das áreas da saúde em comparação com os graduandos do IFUSP? Como julga as diferenças em preparo matemático no entendimento de problemas científicos?*

A primeira vez que dei aula aos alunos de Biociência foi em 1978. Pedi à comissão de graduação Instituto de Física que nos permitisse dar essas aulas durante alguns anos, pois era costume trocar docente de disciplinas a cada dois anos, pois desejava transformar em livro as apostilas que usávamos. Alguns alunos até gostaram muito, mas nem todos. Creio que nós gostamos mais de dar aulas a eles do que os alunos de as receberem.

10. *Em uma entrevista sua para o IFUSP em 2012 a senhora mencionou as dificuldades de se lançar um livro no Brasil. Como avalia as mudanças nos últimos 10 anos nessa atividade? É possível termos um mercado com grandes lançamentos de pesquisadores nacionais, na área de ciências exatas, como há nos EUA ou na Europa?*

Creio que continua sendo difícil conseguir publicar livros textos, porque vende pouco e fica caro (é um círculo vicioso). Os estudantes não estão acostumados a comprar livros. Algumas instituições publicam apostilas e as vendem aos alunos.

11. *Qual foi seu primeiro contato com o tema de acidentes nucleares e seus efeitos biológicos?*

Logo quando comecei a trabalhar com radiações entrei em contato com o tema acidentes nucleares. Em abril de 1986 havia ocorrido o acidente no reator número 4 de Chernobyl, localizado nas proximidades da cidade de Pripyat, na Ucrânia, na época sob a jurisdição da União Soviética e o trágico acidente com uma fonte radioativa de césio-137 que havia sido usada em radioterapia, na cidade de Goiânia em 1987.

12. *A senhora acredita que escrever livros de divulgação científica aumentou o interesse dos alunos em tê-la como orientadora na área de*

física nuclear? Como os seus interesses acabam afetando o filtro que faz dos temas que os alunos escolhem?

Na verdade, os livros que escrevi não são de divulgação científica. Eles são livros-texto. O primeiro livro, "Física para Ciências Biológicas e Biomédicas", foi escrito em coautoria com Cecil Chow e Iberê Caldas como apostilas e impresso na gráfica do instituto. Na época éramos professores de Física para alunos de Biologia da USP e as apostilas eram distribuídas gratuitamente aos alunos. Na época uma das nossas alunas trabalhava na Editora Harper & Row do Brasil. Por sua via, o responsável por essa editora nos procurou dizendo da intenção de editar e publicar o livro. Até então cópias de apostila haviam sido levadas à McGraw para publicação, mas eles diziam, toda vez que queríamos saber do interesse deles em publicação: estamos estudando. Quando avisamos a essa editora do surgimento de uma editora interessada em publicá-lo, uma americana, representante da editora, veio nos procurar. Quando comentávamos sobre algum item do contrato que não gostávamos, ela nos dizia: confie em mim, pois aceitaremos sugestões. Nós dissemos que isso deveria estar escrito no contrato, ao que ela nos disse: confie em mim. Finalmente, o livro foi publicado pela Harper & Row do Brasil em 1982. Ele foi um sucesso de vendas imediatamente. Apesar de ter sido escrito para estudantes de Biologia, ele passou a ser usado em todo o território nacional pelos professores de Física de diversas modalidades.

13. A senhora participou da organização da disciplina "Efeitos Biológicos das Radiações Ionizantes e Não Ionizantes" oferecida no IFUSP? Se sim, quais foram as principais metas de ensino dentro de um tema tão abrangente?

Particpei sim. Essa disciplina é importante, visto que a Física abrange áreas do conhecimento de forma ampla.

14. Conte-nos sobre sua experiência de pesquisa e ensino em universidades estrangeiras, principalmente Peru, Colômbia, Itália e Japão.

Estive no Peru e na Colômbia só em reunião de trabalho ou em congresso. No Japão estive uns 3 meses que é pouco para entender como as pesquisas são feitas lá. Já na Itália fiquei longo tempo, realizando pesquisa básica na Università degli Studi di Parma.

15. Quais trabalhos gostaria de destacar dentre os mais de 80 que publicou em revistas internacionais?

Não gostaria de destacar nenhum trabalho em especial.

16. *Que dúvidas são mais recorrentes em congressos e conferências sobre reatores nucleares, radiação e acidentes em usinas? Como podemos ensinar esse tipo de conhecimento para crianças e jovens durante o ensino básico?*

Como ocorrem os acidentes em reatores, como a radiação se espalha e que efeitos ela produz no meio ambiente e nos seres vivos. Para ensinar tópicos novos e avançados no ensino básico, o professor deve estar bem preparado. Muitas vezes, por querer facilitar, acaba ensinando coisas erradas.