

PROJETO MEMÓRIAS 50 ANOS IFUSP

Prof. Dr. Mauro Sergio Dorsa Cattani.

Desde os 12 anos gostava de ciências, música, e futebol. Comecei aprender a tocar piano, mas logo parei, pois percebi que não seria um “Mozart”. No esporte, tinha sobrenome de um craque, Oberdan Cattani, primo-irmão de seu pai e um dos maiores goleiros do Brasil. Com 15 anos jogava futebol na várzea e cheguei a fazer um teste no juvenil do Palmeiras, mas nunca pensei em ser profissional.

Ao ingressar no Curso Científico, no Colégio Estadual Presidente Roosevelt, da rua S. Joaquim em São Paulo, comecei a ficar fascinado pelos trabalhos de pesquisa em ciências. Nessa época fui muito estimulado pelos artigos de divulgação científica de José Reis na Folha de São Paulo. A Física passou a ser o centro de minha atenção. Aos 17 anos, em 1959, fiz vestibular e aprovado para o curso de Física na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e me graduei, como bacharel, em 1963.

Relembrando os primeiros anos do curso de Física, admirava os Profs. Cesar Lattes e Mario Schemberg. Ambos foram co-autores de trabalhos premiados com o Prêmio Nobel. Lattes com o Méson Pi e Schemberg com a Evolução Estelar. É importante notarmos que eles são os únicos brasileiros citados nos 3 volumes do livro “Twentieth Century Physics” que elenca os trabalhos mais relevantes do século 20. Esse livro foi editado por L. Brown, A. Pais e B. Pippard em 1995.

Fui contratado em março de 1964 como assistente do Professor Cesar Lattes na Cadeira de Física Superior na FFCLUSP. Comecei a ministrar aulas de Estrutura da Matéria e a fazer pesquisas em Raios Cósmicos e em traços fósseis de fissão do urânio em micas. Em agosto 1965 casei com Maria Luiza Mattos e fui para Salvador (Bahia) em novembro convidado para criar um Grupo de Geofísica na Universidade Federal da Bahia. Esse grupo visava estimular a prospecção de petróleo no recôncavo baiano com o apoio da Petrobrás. Esse grupo foi criado e voltei para a USP em março de 1966. Em novembro de 1966, fui para o Instituto de Física de Pisa (Itália) para fazer doutoramento. Fui orientado pelos Professores A. Battaglia do Instituto de Física de Pisa e por A. di Giacomo da Escola Normal de Pisa. Gostaria de ressaltar que tive integral apoio do Prof. Lattes para ir para Salvador e que foi ele que propiciou a minha ida para Pisa para fazer o doutoramento.

Quando voltei da Itália em março de 1968, a Cadeira de Física Superior que era regida pelo Prof. Lattes estava agora ocupada pelo Prof. J. Tiomno . O Prof. C. Lattes estava em Campinas participando da criação do Departamento de Física da Unicamp. Ainda em 1968, Cattani tornei-me Doutor pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Em 1969, tornei-me Livre-Docente da Cadeira de Mecânica Racional Celeste Superior (MRCS), da qual o Prof. M. Schemberg era catedrático.

Tradicionalmente, até 1960, no Departamento de Física, as pesquisas eram feitas, essencialmente, em Raios Cósmicos e Física Nuclear. O Prof. M. Schemberg vendo a enorme importância de fazer pesquisas em Física dos Materiais e micro-sistemas, que estavam revolucionando o mundo moderno na década de 60 criou, nessa época, o Laboratório de Baixas Temperaturas.

Quando o Prof. M. Schemberg foi cassado pelo AI-5, tornei-me Regente da Cadeira de MRCS. Em 1970, com a criação do Instituto de Física o grupo de pesquisadores ligado ao Laboratório de Baixas Temperaturas e a maioria dos assistentes do Prof. M. Schemberg decidiram se unir para formar o Departamento de Física dos Materiais e Mecânica (DFMT).

No departamento (DFMT), eu e os Profs. Junichi Osada e Normando C. Fernandes criamos o primeiro Grupo de Astrofísica na USP. Nessa época o Prof. J. Goldemberg que era Diretor do IFUSP. Ele foi responsável pela criação de pesquisas nas áreas de Cristalografia,

Biofísica, Astrofísica, Mecânica Estatística e Plasmas e Astrofísica. Ele ampliou o horizonte de pesquisas do IFUSP.

Entre 1968 e 1972 fiz pesquisas sobre Matéria Super Densa em núcleos de estrelas de nêutrons e plasmas. O grupo de Astrofísica do IFUSP se transferiu em 1973 para o Instituto Astronômico e Geofísico (IAGUSP).

Passsei o ano de 1972 em Orsay (França) fazendo pesquisas sobre a interação da radiação eletromagnética com gases em altas pressões.

Fui eleito Membro Titular da Academia Paulista de Ciências em 1972.

Em 1973 participei da construção do primeiro Tokamak do país, o TBR-1 e faço parte do Grupo de Física de Plasmas e Fusão Termonuclear Controlada do IFUSP.

Em 1985 tornei-me Professor Titular do Departamento de Física Geral e Experimental.

Como coordenador da CEG criei a disciplina de Mecânica de Fluidos no curso de graduação. Publiquei um livro “Elementos de Mecânica dos Fluidos” em 1990 pela editora Edgard Blücher.

No período que vai de 1970 até 1990, além das pesquisas mencionadas acima, publiquei trabalhos sobre (a)Estabilidade e Massas de Mesons Vetoriais constituídos por quarks, (b)Interação Fraca em átomos e moléculas e seu efeito em Moléculas Quirais, (c) Emissão de Ondas Gravitacionais por estrelas compactas em rotação e (d)Fundamentos de Mecânica Estatística. Neste último campo, juntamente com o Prof.N.C.Fernandes, mostramos que na Natureza deveriam existir outras partículas além de Bósons e Férmions que denominamos de Gentileons.

Fiz também trabalhos em Física Matemática sobre equações quânticas não-lineares (sólitons, invariantes, propagadores de Feynman). Vários artigos e um livro foram publicados sobre o assunto (vide Curriculum Vitae).

Em 1990 fui indicado pelo CNPq para representar o Brasil no Projeto Virgo (1988-1991)que visava a construção de um interferômetro para detecção de Ondas Gravitacionais que seria construído em Pisa. Participavam da colaboração, Itália, França e Alemanha. Um interferômetro similar (irmão gêmeo) denominado de LIGO, estava também sendo construído nos Estados Unidos. Em 2016 as ondas gravitacionais foram detectadas pelo LIGO.

Atualmente tenho também trabalhado em colaboração com um grupo experimental em Física de Superfícies no Departamento de Física Aplicada (FAP). São estudadas propriedades de Filmes Finos tais como, equações de crescimento, expoentes críticos, fractalidade, módulo elástico, resistividade elétrica e difusão de metais em polímeros.

Durante cerca de 56 anos ministrei e pretendo continuar ministrando cursos (graduação e pós-graduação) para alunos do IF, IME, IQ, IAG, Politécnica e IO. Participou da criação do Curso de Oceanografia Física no IO. Participou de várias Comissões de Ensino, Comissões de Pesquisa, de Graduação e Pós-Graduação e do Conselho Universitário.

Fui Professor Pesquisador I.A do CNPq de 1982 a 2000, e I.B de 2001 a 2007.

Fiz vários seminários e estágios no exterior (Itália, Inglaterra, França e Rússia).

Como Membro Titular da Academia de Ciências do Estado de S.Paulo, fiz muitas palestras em colégios do estado de S. Paulo. Escrevi vários artigos de divulgação científica em jornais como, por exemplo, no Suplemento Cultural do jornal Estado de S. Paulo.

No meu curriculum vitate (<http://publica-sbi.if.usp.br/PDFs/CVCattani.pdf>) podemos encontrar mais detalhes sobre minhas várias atividades de pesquisas e de ensino nesses 56 anos como professor do IFUSP. As minhas pesquisas foram feitas sobre os seguintes itens:

- (1)Quantização das “Fire Balls” em Raios Cósmicos.
- (2)Variação Secular das Interações Forte e Fraca.
- (3)A Superfluidez, a Natureza das Excitações Elementares e o Ponto Crítico do He⁴ Líquido.
- (4)Formas de Linhas Espectrais em Gases Neutros e em Plasmas Densos.
- (5)Trabalhos em Astrofísica.

- (6) Formalismo Semi-Clássico Convergente para o Cálculo das Formas de Linhas Espectrais em Gases Neutros em Plasmas Densos.
- (7) Formas de Linhas Espectrais em Meios Densos.
- (8) Efeito Dicke ou Efeito Mössbauer em Gases.
- (9) Equação de Estado para a Matéria Super-Densa.
- (10) O Paradoxo de Klein, os Quarks e os Mesons.
- (11) Bosons, Fermions e Gentileons.
- (12) Estrelas Compactas em Rotação e as Ondas Gravitacionais.
- (13) Simetria Quiral Molecular, Interações Fracas, Estabilidade Ótica e a Bioquímica Quiral.
- (14) Mecânica Quântica Não-Linear e Dissipativa.
- (15) Materiais Nanoestruturados.

Resultaram dessas pesquisas cerca de **280** artigos em Pesquisa e em Ensino de Física com mais de 5000 citações no "Research Gate". Tenho **14** livros publicados e **18** orientações de mestrados e doutorados (vide **Curriculum Vitae**).

São Paulo, 23 de junho de 2020
Professor Titular Sênior do IFUSP
Mauro Sérgio Dorsa Cattani