



CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Filardo Bassalo

www.bassalo.com.br

Meus Caminhos (TAOS).

O poeta espanhol Antonio Cipriano José Maria y Francisco de Santa Ana Machado y Ruiz (Antonio Machado) (1875-1939), em 1912, escreveu o livro intitulado **Campos de Castilla** no qual existem os seguintes versos:

Caminante, son tus huellas (Caminhante, são teus rastros)
el camino, y nada más; (o caminho e nada mais;)
caminante, no hay camino, (caminhante, não há caminho,)
se hace camino al andar. (faz-se caminho ao andar.)
Al andar se hace camino, (Ao andar faz-se o caminho,)
y al volver la vista atrás (e ao olhar para trás)
se ve la senda que nunca (vê-se a senda que jamais)
se ha de volver a pisar. (se há de voltar a pisar.)
Caminante, no hay camino, (Caminhante, não há caminho,)
sino estelas en la mar. (somente sulcos no mar.)

Tomando como *mote* esses versos, vou tentar descrever **Meus Caminhos** (cujos detalhes podem ser vistos no site: www.bassalo.com.br). Nasci em Belém do Pará, na *Maternidade da Ordem Terceira de São Francisco*, situada na esquina da hoje Rua Santo Antonio com a Travessa Frei Gil de Vila Nova, sob os cuidados do Dr. Waldemar de Freitas Ribeiro, no dia 10 de setembro de 1935, às 12 horas, meia hora antes do nascimento de minha irmã gêmea Maria José (hoje, Maria José Bassalo Crispino). Meu pai, Eládio Bassalo, nasceu no dia 13 de junho de 1897, em uma aldeia espanhola chamada *Pueblos de Tribes, San Miguel de Bidueira*, na Província de Orense, no Caminho de Santiago de Compostela, no noroeste da Espanha. Ele chegou a Belém, em 1912, era sapateiro (consertava e fazia sapatos) e faleceu, em Belém, no dia 20 de abril de 1980. Minha mãe, Rosa Filardo, nasceu no dia 08 de março de 1900, numa aldeia italiana de nome *Castellucio Inferiore*, na Província de Potenza, cerca de 500 km de Roma no centro sul da Itália. Ela chegou a Belém em 1924, era lavadeira (lavava roupa para fora) e morreu, também em Belém, no dia 28 de agosto de 1999. Maria e eu éramos os últimos filhos, sendo o primeiro o Antônio, nascido em 1927, seguido da Madalena (1929-1999) e do Mário (1933). Tive também um meio-irmão: Luiz (“Corumbá”) (1923-1952).

Realizei meu então *Curso Primário* no **Instituto Luso-Brasileiro**, de propriedade do Professor Raymundo Firmiano Lobo (1894-1963), casa que se localizava no Largo da Trindade, defronte da antiga *Faculdade de Direito do Pará*, hoje sede da *Ordem dos Advogados do Brasil, Seção Pará*. Naquele local, estudei, de março de 1943 a dezembro de

1946, sendo um aluno medíocre-lorentziano (é uma curva do sino - gaussiana - assimétrica, ou seja, com um “cocuruto” para cima e em seu lado direito), segundo me defini anos mais tarde. Naquela época, apresentava gosto pela Matemática. Lembro-me de resolver com alguma facilidade contas de multiplicar e dividir, com fatores grandes e as famosas “englobadas”: expressões aritméticas envolvendo somas, multiplicações, divisões e potências de números inteiros. A complicação da solução decorria do fato de que essas operações eram misturadas com parêntesis, colchetes e chaves.

Em fevereiro de 1947, realizei o *Exame de Admissão* para ingressar no *Curso Ginásial do Colégio Estadual “Paes de Carvalho”* (CEPC). Fui admitido por haver obtido as seguintes notas: Português – 6,5 (Escrita: 6 e Oral: 7); Matemática – 7 (7 e 7); Geografia Geral – 4 (Escrita) e História Geral – 4 (Escrita), sendo a **Média Geral do Exame de Admissão: 5,6**. Realizei o *Curso Ginásial* até 1950, com notas características de um medíocre-lorentziano, como se pode ver no **Apêndice**, acrescido de uma *segunda época* na disciplina Geografia Geral, no 1^o Ano Ginásial, ministrada pela Professora Maria Amélia Ferro de Souza (1908-2008). A *segunda época* era uma segunda oportunidade (realizada em fevereiro do ano seguinte) dada ao aluno que fosse reprovado (nota < 4) em no máximo duas disciplinas. Creio ser oportuno registrar que foi por ocasião em que estudava para esse exame extra, no começo de 1948, que se manifestou em mim a vontade de ser *engenheiro civil* (único ramo da Engenharia ofertado em Belém pela então *Escola de Engenharia do Pará* - EEP). Depois de uma folga no estudo de Geografia Geral, eu preparava “garagens” e “diques” para guardar e lavar os carrinhos de madeira que eu próprio construía. Essa mania de “engenheirar” eu a prolonguei por todo o ano de 1948, preparando uma réplica de um “bangalô” (casa de dois andares) cuja construção estava sendo realizada na esquina da Avenida Conselheiro Furtado com a Travessa São Pedro, travessa onde eu morava. Creio ser também oportuno destacar que, nessas construções, certamente, está a gênese de uma das especialidades da Engenharia Civil que mais tarde viria a exercer, quando me formei, em 1958: o *cálculo estrutural*. Naquela altura, eu não entendia por que não conseguia manter em pé, sem escora, o “dique” e a “marquise” de meu “bangalô”. Na confecção do “dique” e da “marquise”, eu distribuí pedaços de vergalhão, de 3/16 polegadas de diâmetro, em um pedaço de ripa, apoiada, e os revestia com uma mistura de areia, cimento e pedacinhos de tijolos, materiais esses arranjados com os pedreiros da construção referida. A escora não poderia ser retirada, pois os vergalhões não estavam devidamente engastados em outras peças da minha construção e, esse engastamento, era fundamental para a “marquise” ficar solta, conforme aprendi mais tarde quando atuei como **engenheiro calculista** nas diversas obras que calculei (ver essas obras, ver meu *site*). Para concluir a parte de **Meus Caminhos** no *Curso Ginásial* (1947-1950) no CEPC, registro as médias gerais das disciplinas que cursei (no **Apêndice**, estão os nomes das disciplinas e os respectivos professores): 1^o Ano Ginásial – 6,5; 2^o Ano – 6,2; 3^o Ano – 6,5; 4^o Ano – 7. **Média Geral do Curso Ginásial – 6,55**.

Agora vejamos o *Curso Científico* (1951-1953), que realizei também no CEPC. Contudo, nesse **caminho**, tive de fazer uma **primeira escolha** entre dois possíveis **caminhos**. Vejamos como isso aconteceu. Durante o *Curso Ginásial* estudei durante o dia, ou de manhã ou de tarde, dependendo da turma em que eu era colocado. Em virtude de dificuldades financeiras que meus pais passavam, tive de trabalhar [como contínuo, o “faz tudo”]: lavar a fachada, os vidros das montras (espécie de estantes) e os objetos de seus interiores; entregar

mercadoria; pagar títulos bancários, escrever o valor do preço de custo das mercadorias por intermédio de uma senha etc.] durante o dia, na antiga *Casa Concórdia* (Avenida João Alfredo com a Travessa Padre Eutíquio e atual *Lojas Visão*), de propriedade do falecido Carlos Valério dos Santos (1909-1970), para ajudar no orçamento doméstico, junto com a Madá (que era Professora no *Grupo Escolar "Placídia Cardoso"*, na Rua dos Tamoios, depois da então *Travessa do Jurunas*, hoje *Roberto Camelier*, no sentido do Rio Guamá) e da tia paterna Luzia (1909-1983) (que costurava sapatos), pois o Antônio já havia casado e o Mário morava com seus padrinhos, o casal Nunes Avelino (Idalina Ribeiro e Eunápio, pais do saudoso Dr. Paulo Nunes Avelino). Em vista desse emprego, iniciado em março de 1951, comecei o 1^o Ano Científico, em uma turma noturna. Pois bem, como o ensino no CEPC era de ótimo nível, com excelentes professores, então a exigência era proporcional a esse ensino. Portanto, para poder manter-me no "cocuruto" (entre 5 e 8) de minha medíocre curva *gaussiana-lorentziana*, estudava nas folgas entre a limpeza na loja e a entrega de mercadorias compradas. Contudo, no começo de junho de 1951, percebendo que não teria tempo, a fim de me preparar para as provas parciais do final do primeiro semestre, tive de fazer uma **primeira escolha** de **Meus Caminhos: trabalhar** ou **estudar**. Escolhi o ***caminho do estudo***, cuja razão, até hoje, não sei explicar; deixei a *Casa Concórdia* e passei a me dedicar aos estudos. É claro que tive o incentivo de meus pais nessa decisão, embora tivesse de pagar um preço pela mesma: durante os três anos científicos, procurava manter uma ou duas calças e camisas que tinha, e o dinheiro para o cinema eu conseguia dando aulas particulares para o (a)s filho (a)s da vizinhança. Assim, concluí o *Curso Científico* (1951-1953) com as seguintes médias gerais nas disciplinas que nele cursei (ver **Apêndice**): 1^o Ano Científico – 7; 2^o Ano – 7,8; 3^o Ano – 8,03. ***Média Geral do Curso Científico – 7,61.***

Concluído o ***caminho do ensino médio***, comecei o ***caminho do ensino superior***. Como queria ser engenheiro, pois sempre gostei de "engenheirar" (segundo afirmei acima) realizei o *Exame de Vestibular* na EEP, em fevereiro de 1954 e fui aprovado com as seguintes notas: Desenho – 10; Física - 5; Matemática - 6; e Química – 6, com ***Média Geral do Vestibular***: - **6,75**. Nessa época, os Cursos Superiores no Brasil eram seriados, sendo 05 anos o de Engenharia Civil. A seguir, registro as médias gerais do *Curso de Engenharia Civil*: 1^o Ano – 8; 2^o Ano – 7,5; 3^o Ano – 7,5; 4^o Ano – 8,5; e 5^o Ano – 7,57. Desse modo, formei-me Engenheiro Civil (EC) no dia 08 de dezembro de 1958, com a ***Média Geral do Primeiro Curso Superior*** - **8,01**. Desse modo, sai um pouquinho do "cocuruto" de minha medíocre curva *gaussiana-lorentziana*.

A partir de 1954, paralelamente ao meu ***caminho engenheiral*** (primeiro como aluno e depois exercendo a profissão de engenheiro estrutural e rodoviário), também trilhei o ***caminho professoral***. Este foi iniciado, em março de 1954, no então *Colégio "Abraham Levy"* (que não existe mais), de propriedade da saudosa Professora Alice Antunes. Por indicação de meu saudoso o amigo, Jofre Alves Lessa (1926-1984), com quem trabalhava (eu, como desenhista, e ele, como auxiliar de engenheiro) no então *Serviço/Departamento Municipal de Estradas de Rodagem* (atual Secretaria de Saneamento – SESAN), ingressei naquele Colégio para ensinar Matemática, matéria de que eu gostava desde criança, conforme já registrei, para o *Curso Ginásial*. Concluído esse primeiro ano de magistério, tive que fazer uma **segunda escolha** de **Meus Caminhos**. A falta de professores de Física naquele Colégio levou a professora Alice a convidar-me para lecionar também essa disciplina, a partir de

1955. Embora ponderasse a ela que não conhecia muito tal disciplina e que apenas só aprendera o estudado no *Curso Científico*, considerando seu apelo e, talvez, por querer aprender essa maravilhosa Ciência (intuição?) escolhi que, a partir de 1955, iria ensinar apenas Física, inicialmente para o *Segundo Colegial* e, posteriormente, os três anos Colegiais. Para começar a trilhar esse novo **caminho** (Professor de Física), comecei a estudar os três volumes do livro do engenheiro norte-americano Francis Weston Sears (1898-1975) intitulado: **Física I, II, III** (Ao Livro Técnico, 1956) e o do engenheiro russo Stephen Prokopovych Timoshenko (1878-1972), intitulado **Mecânica Técnica** (Ao Livro Técnico, c.1954), livros esses nos quais estudei quando aluno do 2^o Ano na EEP.

No “*Abraham Levy*” conheci o meu amigo-irmão Manoel Leite Carneiro (n.1933) que ensinava Matemática e, quem, em 1957, me indicou para ensinar Física no CEPC. Meu caminho de **professor secundário** caminhava paralelamente ao de estudante de engenharia e desenhista rodoviário até 1958, quando então me formei em EC, como registrei acima. A partir daí comecei meu **caminho de engenheiro civil e rodoviário**, ao lado do de **professor secundário**, até agosto de 1961, quando então, meu amigo Carneiro, indicou-me para o recém criado *Núcleo de Física e Matemática* (NFM) da *Universidade do Pará* (hoje, *Universidade Federal do Pará – UFPA*), criada em 02 de julho de 1957, para ensinar a *Disciplina Física-Matemática*. Desse modo, iniciei um novo **caminho**, o de **professor universitário**.

Na rota de **Meus Caminhos**, o de **professor secundário** e **universitário** e o de **engenheiro civil e rodoviário**, apareceu um novo obstáculo: o **Movimento Militar de 1964**, cujo objetivo era o de acabar com a **subversão comunista** que imperava no Brasil, principalmente nas Universidades Públicas Brasileiras, e com a **corrupção** que acontecia nos órgãos públicos. Até hoje, desconheço as razões à época de 1964, haver sido acusado de comunista, já que nunca militei em nenhum partido da *esquerda* (nessa época, o mais visado era o *Partido Comunista Brasileiro*, o chamado “Partidão”), mas apenas fui seu simpatizante, daí ser considerado, decerto, como um *perigoso comunista* e, portanto, uma *persona non grata* ao sistema ideológico direitista que se instalou no Brasil, inclusive em Belém. Desse modo, no final de ano de 1964, tive que fazer uma **nova escolha** em **Meus Caminhos: carreira profissional** ou **carreira científica**. Creio ser oportuno dizer que, embora com o *perfil de comunista* que me haviam definido, nunca respondi a processo de subversão, cuja razão, creio eu, por ser genro do escritor brasileiro Inocêncio Machado Coelho Neto (1909-2001), que não admitia em sua relação intelectual com a esquerda ou com a direita, que ela tomasse o viés ideológico.

Havendo escolhido a **carreira científica**, aceitei o convite feito pelos físicos brasileiros Jayme Tiomno (1920-2011) e Roberto Aureliano Salmeron (n.1922), de ir para o *Instituto Central de Física* da *Universidade de Brasília* (ICF/UnB), na qual cheguei em março de 1965, com uma Bolsa de Estudos do *Centro Latino-Americano de Física* (CLAF). O projeto que eles tinham em mente para mim era o de me tornar um físico para trabalhar na montagem e posterior operação de um acelerador de partículas (**cíclotron**) que havia sido doado, em outubro de 1964 ao Governo Militar Brasileiro, pelo então Presidente da França, General Charles André Marie Joseph de Gaulle (1890-1970). Portanto, para iniciar esse **caminho científico**, cursei algumas disciplinas do *Curso de Bacharelado em Física* e que foram as seguintes e respectivas notas: Primeiro semestre - **Eletrônica Básica I** (MS); **Variáveis Complexas** (SS); **Eletromagnetismo I** (SS); **Física Atômica I** (SS). No segundo

semestre: **Eletrônica Básica II (MS)**; **Eletromagnetismo II (SS)**; **Matemática para Físicos (SS)**; **Física Atômica II (MS)**. Registre-se que esses conceitos têm o seguinte significado: **MS** – Médio Superior, equivalente à nota 8; **SS** – Superior, equivalente à nota 10. Considerando essas notas, temos: **Média Geral do Segundo Curso Superior – 9,25**.

A crise que aconteceu na UnB, em setembro/outubro de 1965, em virtude da interferência ideológica do Governo Militar em seu Corpo Docente, culminou com o pedido de demissão voluntária de 223 professores [sobre essa crise, ver detalhes no livro do Professor Salmeron e intitulado: **A Universidade Interrompida – Brasília: 1964-1965** (EDUnB, 1999/2005/2012)], demissão inclusive dos Professores Salmeron e Tiomno e, com isso, meu **caminho científico** foi interrompido. Voltei a Belém, no final de outubro de 1965, e retomei minhas atividades apenas de **professor universitário** e de **engenheiro rodoviário**, deixando de ser **professor secundário** (no final do primeiro semestre de 1966) e de ser **engenheiro estrutural**.

Em dezembro de 1967, o Professor Tiomno conquistou a Cátedra de Física Superior, do então *Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo* (DF/FFCL/USP). Em vista disso, convidou seus antigos alunos da UnB para retomarem seus **caminhos científicos** que haviam sido interrompidos nessa Universidade, conforme destaquei antes. Aceitei o convite e de posse de uma *Bolsa de Estudos* da CAPES-Fundação Ford, fui para a USP, em março de 1968. Fiquei alojado no *Conjunto Residencial da Universidade de São Paulo* (CRUSP), Bloco F, apartamento 505, com o Marcelo Otávio Caminha Gomes (n.1941), que havia sido meu colega na UnB, e meu ex-aluno no CEPC. Desse modo, minha formação pós-graduada no DF/FFCL/USP iniciou-se com uma entrevista com o saudoso professor-orientador Jorge André Swieca (1936-1980) indicando-me quais disciplinas eu deveria cursar. Assim, cursei as seguintes disciplinas e respectivas notas: **Mecânica Quântica I (C)**; **Eletrodinâmica Clássica I (B)**; **Eletrodinâmica Clássica II (A)**; **Introdução à Teoria da Relatividade (A)**. Como aluno-ouvinte, e por recomendação do Professor Swieca, frequentei o curso de **Introdução à Mecânica Quântica**, do quarto ano do Bacharelado em Física, da USP, ministrado pelo Professor Luís Carlos Gomes (n.1931) e o Curso de Extensão de **Física Atômica**, ministrado pelo Professor José Leite Lopes (1918-2006), na *Escola Politécnica* da USP.

A edição do *Ato Institucional nº 5*, no dia 13 de dezembro de 1968, por parte do **Governo Militar Brasileiro**, provocou uma profunda alteração em meu **caminho científico**. Com efeito, como o CRUSP era considerado uma grande *célula comunista*, no meio da madrugada do dia 17 de dezembro de 1968, ele foi invadido por tropas do **II Exército** e da **Polícia Militar do Estado de São Paulo** e, depois de uma tortura psicológica, fomos (cerca de 1.200 cruspianos) levados para a *Prisão Tiradentes*, fichados como *comunistas* e, por interferência do Professor Tiomno, fomos soltos por volta das dez (10) horas da noite daquele mesmo dia (ver detalhes em meu *blog*). Como veremos mais adiante, foi essa prisão que me impediu de sair do Brasil para realizar estudos de pós-graduação [*stricto sensu*] na França. Em março de 1969, retomei meu **caminho científico**, e completei os seguintes cursos (e notas respectivas), ainda no DF/FFCL/USP: **Dosimetria e Física das Radiações (A)**, **Introdução às Partículas Elementares (C)**; **Relatividade e Cosmologia (A)**; e **Magnetohidrodinâmica Não-Relativista (A)**, resultando em uma **Média Geral da Pós-Graduação Stricto Sensu – 8,5**. Registre-se que, por indicação do Professor Tiomno, que seria meu orientador de Tese de Mestrado em Física de Partículas Elementares, cursei uma disciplina de graduação, **Física**

Matemática, com a Professora Carmen Lys Ribeiro Braga (1923-1989). E, por minha conta, cursei a disciplina **Mecânica Estatística**, com o Professor Newton Bernardes (1931-2007), disciplina oferecida para professores e alunos de Química da USP.

Em consequência do *Ato Complementar* Número 51, de 17 de abril de 1969, o Professor Tiomno foi compulsoriamente aposentado e, portanto, meu **caminho científico** sofreu nova interrupção e, desse modo, uma **nova escolha** se apresentou para mim: trocar o **caminho científico** que havia sido determinado pelos Professores Salmeron e Tiomno, qual seja, o de trabalhar em Física de Partículas Elementares, ou aceitar o convite que me fora feito pelo físico brasileiro Mauro Sérgio Dorsa Cattani (n.1942), em julho de 1969, para trabalhar em *Física de Plasmas*. A proposta de meu amigo Cattani era a de eu começar a estudar a *Forma de Linhas Espectrais*, ir para Orsay, na França, em 1972, e desenvolver um trabalho de pesquisa no *Laboratoire d’Infrarouge* da *Faculté des Sciences de Paris*, com o Professor P. Barchewitz, que resultaria em meu Mestrado a ser defendido na USP. Como o então *Serviço Nacional de Informações* (SNI) não me permitiu sair do Brasil [mesmo tendo uma Bolsa de Estudos do CNPq (hoje, *Conselho Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento Científico*) e liberação por parte do *Ministério da Educação*] em consequência de ser fichado como um “autêntico comunista” [decorrente de minha atuação na *Universidade Federal do Pará* (UFPA) (ver mais adiante) e, também, pela prisão em São Paulo] recebi o título de **Mestre em Física do Estado Sólido**, pela USP, em 1973, sendo orientado por meu amigo Cattani.

Mas, antes dessa *cassação branca*, é oportuno narrar um episódio também ligado aos **Meus Caminhos**. Quando voltei para Belém, em 1969, tive dificuldades para preparar a Tese de Mestrado, pois a única coleção de revistas científicas que existia na Biblioteca da UFPA, era a da *Physical Review*. Como trabalhava como engenheiro no DMER e dava aulas na UFPA, acrescido do fato de que não existia nenhum físico em Belém com quem poderia discutir o tema de meu Mestrado, parei para refletir se deveria ou não continuar o meu **caminho científico**. O retorno a esse caminho aconteceu, em 1970, quando participando de um *Congresso sobre Ensino de Física*, no *Departamento de Física* da *Universidade Federal do Ceará*, em Fortaleza, vi um folheto da pós-graduação da USP que me relacionava como um dos alunos de pós-graduação e com a Dissertação de Mestrado em andamento, sob a orientação do Cattani. Aí, então, resolvi continuar o trabalho de pesquisa com o Cattani e, por isso, ele propôs minha ida a Orsay para trabalhar com o Prof. Barchewitz. O final desse episódio está descrito no parágrafo anterior.

Obtido o Mestrado, pensei fazer o Doutorado ainda na França e, para isso, em 1974, pretendia trabalhar em Meudon, na *Section d’Astrophysique* do *Observatoire de Paris*, com o Professor Henry van Regemorter (1925-2002), visando meu Doutorado também a ser defendido na USP. Em virtude de novo impedimento para a minha saída do Brasil, obtive o título de **Doutor em Ciências: Física de Estado Sólido**, também pela USP, em 1975, ainda orientado por meu amigo Cattani. É oportuno registrar que, por mais duas vezes, fui impedido de sair do Brasil, desta feita, para fazer Pós-Doutorado: em 1979, ainda em Meudon, com o professor Barchewitz; e, em 1985, na *Universidad Autonoma Metropolitana* (UAM), em Iztapalapa, no México, com o Professor Jorge Barojas W. Acabei fazendo um estágio de Pós-Doutorado no *Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas* (CBPF), no Rio de Janeiro, com o Professor Juan José Giambiagi (1924-1996), em 1986, ocasião em que estudei a Quebra Espontânea de Simetria em Teorias de “Gauge”, estudo esse que me permitiu fazer

um artigo sobre o Bóson de Higgs, publicado no site: <http://aparaciencias.org>, em agosto de 2012. Note-se que o impedimento de saída de “perigosos subversivos” para o exterior ficou conhecido como **cassação branca**.

Em vista do impedimento de seguir um **caminho científico** no exterior, resolvi então, agora na UFPA, seguir apenas o **caminho acadêmico** como Professor Universitário [Professor Assistente, Adjunto (decorrente de Concurso Interno, em 1974) e Titular (decorrente de Concurso Público, de provas e títulos, seguido da defesa de Tese, em novembro de 1989)], no *Departamento de Física* e na *Escola de Engenharia* da UFPA, tais como: publicar artigos de pesquisa original (em Física da Matéria Condensada e Mecânica Quântica de de Broglie-Bohm); ministrar disciplinas (de graduação e pós-graduação: *lato e stricto sensu*) com textos próprios; ajudar na formação de professores do ensino médio e superior; e fazer divulgação científica, por intermédio de palestras; mini-cursos, publicação de artigos em revistas nacionais e internacionais, em jornais, e no site www.searadaciencia.ufc.br, atividade essa realizada isoladamente e com a participação de outros professores, e que se resume nos seguintes números (outubro de 2012): 32 livros; 37 capítulos de livros; 57 trabalhos de pesquisa original; 229 trabalhos de divulgação científica; 224 palestras, seminários e mini-cursos; 170 artigos jornalísticos; 18 entrevistas; e ministrei 24 disciplinas de graduação e 22 de pós-graduação (*lato e stricto sensu*).

É oportuno destacar que os 54 trabalhos de divulgação científica que publiquei na Revista *ContactoS*, da *Universidade Autónoma Metropolitana*, no México, foi o motivo dessa Revista me fazer uma homenagem em seu Número 82, Outubro-Diciembre 2011, no qual escolheram oito artigos que publiquei na mesma, desde 1988, e com um Editorial justificando essa homenagem.

Além do trabalho acadêmico relatado acima com o objetivo de divulgar mais amplamente meu **caminho acadêmico**, pertenço a diversas Sociedades e Academias Científicas, tais como: *Sociedade Brasileira de Física* (SBF); *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC); *Sociedade Brasileira de História da Ciência* (SBHC) (fundador); *Sociedade Portuguesa de Física* (SPF); *Academia Paraense de Ciências* (APC) (fundador); *Academia Roraimense de Ciências* (ARC); *Academia de Ciências de New York*; e *PEN Clube*.

Creio ser ainda oportuno destacar que, na década de 1980 e final da década de 1990, participei de três eventos no sentido de divulgar e apoiar politicamente a Ciência Paraense. O primeiro deles foi a fundação da *Academia Paraense de Ciências* (APC), em 23 de agosto de 1982, por um grupo de professores da UFPA: minha mulher Célia Coelho Bassalo (n.1939) e eu, o casal Maltez: Herberto e Maria Gil Lopes (n.1940), o saudoso Paulo de Tarso Santos Alencar (1940-2011), Waterloo Napoleão de Lima (1940-2009) e Maria Helena Bentes (n.1946). Em 1985, de 17 a 21 de junho, organizamos o *Primeiro Simpósio Sobre a História da Ciência e da Tecnologia no Pará*, cujos *Anais*, em dois Tomos, foram publicados pela então *Gráfica e Editora Universitária* da UFPA (17 de junho de 1985). Dificuldades na sua organização fizeram com que a APC ficasse mais de 20 anos fora de atividades, até ser novamente *fundada*, em janeiro de 2009, em caráter puramente virtual (<http://aparaciencias.org>), com a participação de mais dois fundadores: o físico brasileiro Francisco Caruso (n.1959) e o químico brasileiro Robson Fernandes de Farias (n.1967).

O segundo evento da década de 1980 referido acima foi a tentativa da criação do *Partido Verde* (PV), em Belém, em 1985, na residência do Casal Maltez, na Rua Joaquim Távora 510, com a participação minha e da Célia, bem como a do historiador Armando Alves

Filho (n.1946). A iniciativa de criar o PV partiu do contato que o Herberto manteve com Hamilton Villela (n.1935), que havia lançado em Curitiba, em 1982, as primeiras ideias da criação de um partido com base em três ações fundamentais: **básica; homem natureza; homem sociedade**. Note-se que o PV foi criado no Rio de Janeiro, em 1986, e devidamente registrado no *Superior Tribunal Eleitoral*. Creio ser oportuno registrar que quando fui aluno ou professor no CEPC e na UFPA, nunca fui um ativista político de esquerda, ou seja, nunca pertenci a nenhum partido político, como afirmei acima. Era apenas um simpatizante do socialismo, como ideologia, pois acreditava que um governo socialista (de esquerda) seria capaz de diminuir a brutal desigualdade social dos governos liberais ou neoliberais (de direita). Hoje, depois de conhecer o pensamento do neurologista austríaco Sigmund Freud (1856-1939): - *O homem não é um ser social, pois ele é assassino, canibal e incestuoso e, portanto, não pode construir uma sociedade socialista*, não acredito mais que a ideologia (de direita ou de esquerda) seja solução para combater a **ambição humana** manifestada historicamente pela ação do homem contra o próprio homem (escravidão, guerras, preconceitos, prepotências etc.). Acredito que a civilização humana se autodestruirá exatamente por essa ambição.

O terceiro evento aconteceu em 1998, quando o saudoso Paulo de Tarso e eu iniciamos o **Projeto de Restauração da Memória Educacional do Pará** (PRMEP) que objetivava a publicação das **Teses de Cátedra (Cadeira)** defendidas no antigo *Gymnasio "Paes de Carvalho"* (hoje, CEPC) e na antiga *Escola Normal do Pará* [hoje, *Instituto de Educação do Estado do Pará* (IEEP)], entre as décadas de 1910 e 1950. Esse projeto teve o apoio logístico da UFPA e financeiro da então *Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio-Ambiente* (SECTAM) do Estado do Pará, por intermédio de seu *Fundo de Ciência e Tecnologia* (FUNTEC). Até minha aposentadoria compulsória na UFPA, no dia 10 de setembro de 2005, esse Projeto publicou as seguintes Teses: 1) Ruy da Silveira Britto, **Conjuntos Lineares: Sucessão**. *Cadeira de Matemática* (CEPC), 1941/1999; 2) Francisco Paulo do Nascimento Mendes, **Raízes do Romantismo**. *Cadeira de Literatura* (IEP), 1944/1999; 3) Maria Annunciada Ramos Chaves, **O Açúcar na História do Brasil**. *Cadeira de História do Brasil* (CEPC), 1952/1999; 4) Maria Amélia Ferro de Souza, **O Papel do Mar na Economia do Mundo**. *Cadeira de Geografia Geral* (CEPC), 1945/2000; 5) Pedro Amazonas Pedrosa, **O Papel da Hipófise no Concerto Endócrino**. *Cadeira de História Natural* (CEPC), 1948/2001; 6) Aloysio da Costa Chaves, **Aspectos Geo-Humanos do Vale do Gurupi**. *Cadeira de Geografia do Brasil* (CEPC), 1946/2002; 7) Benedito de Abreu Sá, **Considerações sobre as Novas Teorias de Ácidos, Bases e Sais**. *Cadeira de Química* (CEPC), 1947/2005. Ainda dentro do PRMEP foram publicados os seguintes livros (*Memórias Especiais*): I) Clóvis Moraes Rego, **Subsídios para a História do Colégio Estadual "Paes de Carvalho"**, 2002; II) Júlio César Ribeiro de Souza, **A Dirigibilidade da Navegação Aérea** (com textos de Fernando Medina do Amaral e de Luís Carlos Bassalo Crispino), 2003, financiado pelo SEDEX; III) Clóvis Moraes Rego, **Carlos Gomes no Pará**, 2004.

Para concluir este artigo sobre **Meus Caminhos**, creio ser oportuno falar do **caminho institucional** que percorri tendo em vista a criação de instituições que objetivam estudar e resolver academicamente problemas tecnológicos próprios da região amazônica. O primeiro deles está relacionado ao **petróleo amazônico**. Vejamos como ocorreu esta saga. Em janeiro e fevereiro de 1962, o Professor Carlos Alberto Dias (n.1937) ministrou o *Curso de Extensão Universitária* intitulado **Matemática Aplicada à Física e Introdução à Física Atômica** no NFM/UPA. Enquanto o Dias ministrava o referido Curso, ele e eu, em conversas no carro

que eu possuía à época, um *Vanguard*, durante o nosso deslocamento para o NFM, idealizamos um plano de formação de paraenses, tendo em vista a tese do Dias de que existia petróleo na Amazônia, contra a tese do geólogo norte-americano Walter K. Link (1902-1982). Este havia preparado, em 1961, um relatório – o famoso *Relatório Link* - para a PETROBRÁS, no qual afirmava a inexistência de petróleo na Amazônia, apesar do poço perfurado em Nova Olinda, localizado na bacia do Médio Amazonas, haver jorrado petróleo, em 1955. Pois bem, para o Dias, o método de prospectar petróleo na Amazônia é que estava errado, pois seus engenheiros usavam ondas sonoras, decorrentes de explosão de dinamite (método sísmico), que não tinham energia suficiente para penetrar a camada de basalto, acima do lençol de petróleo. Dias, que havia estudado Eletromagnetismo com o professor Herch Moysés Nussenzveig (n.1933), no CBPF, acreditava que a maneira de penetrar aquela camada seria por intermédio de ondas eletromagnéticas.

Com essa ideia em mente, e considerando ser esse método de prospectar um método **geofísico**, Dias e eu começamos a pensar na formação de um grupo de físicos, geólogos e geofísicos paraenses que iria promover o desenvolvimento científico e tecnológico de nossa região amazônica. Assim, logo em março de 1962, iniciamos essa formação. O professor Curt Rebello Sequeira (1936-1991), do NFM, foi fazer um curso de Física no CBPF, onde já se encontrava o professor Fernando Medeiros Vieira (n.1924), também do NFM, estudando Física. Por indicação do professor Djalma Montenegro Duarte (1914-1984) e minha, dois alunos da EEP foram transferidos para o Rio, a fim de concluírem, na FNFi, o Bacharelado em Física: Marcelo Gomes e Carlos Alberto da Silva Lima (n.1940), meus ex-alunos do CEPC. Todas essas pessoas, que saíram de Belém para o CBPF, tiveram sua aceitação nessa instituição de pesquisas físicas, graças à indicação do Dias. É oportuno registrar que Marcelo e Carlos Lima foram com bolsas de estudos concedidas pela UPA.

A partir de 1963, houve um processo sistemático de seleção de alunos do CEPC para prestar Vestibular na antiga *Universidade do Brasil* (hoje, *Universidade Federal do Rio de Janeiro*), nos cursos de Física e Geologia. Desse modo, os primeiros estudantes escolhidos por mim, foram: Bernardino Ribeiro de Figueiredo (n.1946), Carlos Alberto Lobão da Silveira Cunha (n.1947), Manoel Gabriel Siqueira Guerreiro (n.1939), Herberto Gomes Tocantins Maltez (n.1939), João Batista Guimarães Teixeira (n.1946), José Haroldo da Silva Sá (n.1944), José Ricardo de Souza (n.1944), José de Seixas Lourenço (n.1944), Olivar Antônio Lima de Lima (n.1943), Raimundo Netuno Nobre Villas (n.1944), Romualdo Homobono Paes de Andrade (n.1946) e Sérgio Cavalcante Guerreiro (n.1942). Alguns deles com Bolsas de Estudo da antiga *Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia* (SPVEA), em Belém, ou do *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia* (INPA) sediado em Manaus. Na continuação desse ambicioso plano, tivemos algumas dificuldades na SPVEA. Por exemplo, em 1967, uma alta personalidade desse órgão amazônica (deixo de enunciar seu nome, por não haver um documento oficial sobre essa negação) negou uma bolsa de estudos para o paraense Antônio Gomes de Oliveira (n.1941) fazer o Mestrado em Física Nuclear na *Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro* (PUC-RJ), por achar que “a Amazônia não precisava de físicos nucleares”. Por sua vez, o Professor Djalma Batista, então Diretor do *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia* (INPA), sempre apoiou nosso projeto sem nenhuma restrição.

Contudo, o **Movimento Militar de 1964** provocou uma separação desse grupo de paraenses. Uma parte foi para São Paulo, outra para Brasília, e os demais ficaram no Rio.

Nessa altura, eu continuava a lecionar na UPA e no CEPC. O Dias, em 1964, foi para os Estados Unidos, e fez seu Doutorado em Geofísica, na *Universidade de Berkeley*, concluído em 1968. Aliás, sua Tese de Doutorado, na qual desenvolveu um método para medir a polarização elétrica induzida e a polarização em rochas, recebeu um grande elogio por parte dos famosos geofísicos, o norte-americano James R. Wait (1924-1998) e o russo A. A. Kaufman.

Quando o Dias retornou ao Brasil, em setembro de 1968, tentou montar um Grupo de Geofísica no Pará, porém sua proposta foi rejeitada por alguns professores de Geologia que tinham prestígio junto à Reitoria da UFPA. Havia uma insinuação de que ele dirigia um grupo de *comunistas* e eu era o chefe de uma “célula comunista” em Belém. Ele, então, foi para a *Universidade Federal da Bahia*. Foi também em 1968 que o Lourenço foi fazer Doutorado na *Universidade de Berkeley*.

Um novo contato meu com o Dias, aconteceu em 1972, por ocasião da chegada do Lourenço ao Brasil. Como havia um novo Reitor da UFPA, o Professor Aloysio da Costa Chaves (1920-1994), e meu sogro, o Professor Machado Coelho, seu Chefe de Gabinete, Dias e eu achamos que era a grande oportunidade para implantarmos o “grupo de pesquisadores paraenses invariante por uma transformação de Reitor”, como eu costumava dizer, que iria promover o nosso tão sonhado e esperado desenvolvimento do Pará, e quiçá da Amazônia. Desse modo, o Dias apresentou o projeto de criação do então *Núcleo de Ciências Geológicas e Geofísica* (NCGG) ao Professor Aloysio. Ao receber o projeto, o Reitor percebeu uma velada rejeição inicial [acredito que tenha sido do *Serviço Nacional de Informações-Secção Pará* (SNI/PA)], sobre a possibilidade da instalação do grupo, em virtude da suspeita de que seus membros eram “perigosos comunistas”, conforme registramos acima. Em vista disso, o Dr. Aloysio foi conversar com meu sogro. Este sabia da formação desse grupo, pois quando os seus componentes vinham passar férias em Belém, iam conversar comigo, onde eu morava com meu sogro, na Praça da República. O Professor Machado Coelho disse ao seu amigo Reitor: certamente, se tratava de intriga semelhante como a que acontecera quando o SNI/PA vetou o nome dos Sub-Reitores escolhidos pelo Dr. Aloysio, momento em que este iniciou seu Reitorado em 02 de julho de 1969. Nessa ocasião, Dr. Aloysio respondeu que o Reitor era ele e, portanto, responsável por sua equipe. A mesma atitude ele tomou, em 1972, para implantar uma nova linha de ensino e pesquisa na UFPA: a GEOCIÊNCIAS.

Como o Dias não poderia vir a Belém, pois estava envolvido na consolidação do *Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geofísica da Universidade Federal da Bahia* (PPPG/UFBA), que iniciara em março de 1969, ele me convidou para implantar o NCGG. Para isso, era necessário que eu fizesse um estágio de seis meses no PPPG/UFBA. Agradei o convite e disse-lhe que o melhor elemento de nosso grupo para ser Coordenador desse Núcleo seria o “Louro” (como chamávamos o Lourenço), pois ele acabara de se doutorar em Geofísica, e eu ainda não tinha nem terminado o meu Mestrado em Física, o que só aconteceu em 1973, na *Universidade de São Paulo* (USP). Assim, Lourenço, o casal Maltez, que haviam estagiado seis meses no PPPG/UFBA, Antonio Oliveira, Gabriel e Sônia Guerreiro, e eu próprio, iniciamos a Geociências no Pará, tendo como Consultor Científico, o Dias, cujo início dessa função ocorreu em 1971. Sobre a implantação do NCGG/UFPA é importante destacar o apoio irrestrito que tivemos, além dos já mencionados (Dr. Aloysio e Professor Machado Coelho), do professor José Monteiro Leite (1922-2008), da UFPA, do saudoso professor Guilherme Maurício Souza Marcos de La Penha (1942-1996), Presidente da

Financiadora de Projetos (FINEP), e dos professores Antonio Moreira Couceiro (1914-1978) e Manoel da Frota Moreira (1920-1986), respectivamente, Presidente e Diretor Científico do então CNPq. Ainda sobre a implantação do NCGG/UFGA, creio ser importante destacar a criação da *Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa* (FADESP) da UFGA, cuja ideia foi, principalmente, do Dias e minha, com o apoio do Lourenço, com o seu projeto elaborado pelo Dias, em 1976, apresentado e defendido por mim no *Conselho Superior de Ensino e Pesquisa* (CONSEP). Em 1989, por ocasião da votação da *Constituição Estadual Paraense* (CEP), com a minha assessoria, o então Deputado Estadual Aldebaro Barreto da Rocha Klautau (n.1943) apresentou o projeto de criação de um fundo de amparo à pesquisa e ao desenvolvimento do Estado do Pará, que se transformou no **artigo 291** da CEP. Ainda como parte da formação de profissionais competentes para o desenvolvimento científico do Pará, eu e mais os professores Carmelina Nobuko (n.1942), João Furtado de Souza (n.1953), João Sandoval Bittencourt de Oliveira (n.1943), Lindalva do Carmo Ferreira (n.1946), Orlando José Carvalho de Moura (1942-2012), Luiz Sérgio Guimarães Cancela (n.1946), Paulo Alencar, Henrique Santos Antunes Neto (1952-1989) e José Tadeu de Souza Paes (1952-1997) criamos o *Mestrado em Física* na UFGA, em 1986.

Concluindo o relato desse meu **primeiro caminho institucional** é interessante registrar que esse nosso “sonho” (do Dias e meu) representa um resultado fantástico [sobre esse resultado, ver, por exemplo: G. C. L. Zarur, 1989. **Ciência, Poder e Cultura no Brasil: o caso da Geofísica Aplicada**. *Ciência e Cultura* **41**, p. 319-328; D. Proubasta, 1999. **Regional Focus: Brazil – Carlos Alberto Dias**. *The Leading Edge* **18**, p. 826-829; L. J. Gouveia, 2000. **Geofísica na UFGA: 28 anos de pesquisa e formação de recursos humanos**. *TN Petróleo* **16**, p. 78-79; C. A. Dias, 2007. **Odisséia de 50 anos de uma vida acadêmica: uma visão retrospectiva na celebração dos meus 70 anos**. *10th International Congress of the Brazilian Geophysical Society*. Rio de Janeiro, 19-22 de Novembro; *Sociedade Brasileira de Geofísica*, 2011. **SBGf: Três Décadas Promovendo a Geofísica** (EdSBGf)], pois interferiu nos métodos de prospecção continental de petróleo por parte da PETROBRÁS.

Agora, em 2012, 50 anos depois de iniciar meu **primeiro caminho institucional**, eu e os físicos e engenheiros paraenses Antonio Boulhosa Nassar (n.1952) e José Felipe de Almeida (n.1958) temos um novo “sonho”, qual seja, o de estudar e resolver, academicamente, alguns problemas relacionados à **região Amazônica**, levando em consideração a presença da floresta e rios. Assim, para esse meu **segundo caminho institucional**, nós três usaremos a mesma metodologia empregada no meu **primeiro caminho institucional**, ou seja, trabalharemos na formação de pessoas altamente qualificadas no tema em questão. Para isso, partiremos do *Curso de Engenharia-Física* que está sendo implantado no *Instituto Ciberespacial* (ICEBE) da *Universidade Federal Rural da Amazônia* (UFRA), pelo professor Felipe, e mais três paraenses: o engenheiro computacional Emerson Cordeiro Moraes (n.1977), o físico Glauber Tadaiesky Marques (n.1981) e o físico e geofísico Paulo Roberto de Carvalho (n.1962), com a assessoria científica minha e do Nassar, e a colaboração do físico paraense Benedito Lobato (n.1966), professor da *Secretaria de Educação do Estado do Pará* (SEDUC/PA) e especialista em Magnetofluidodinâmica.

Basicamente, o *Curso de Engenharia-Física* é composto de duas fases distintas: 1) formação em ciência básica (3 anos); 2) formação em ciência aplicada (engenharia) para um dado problema amazônico (2 anos). Nos três primeiros anos em que for oferecido o Curso em tela, o foco será baseado em **Sistemas Complexos**, pois,

certamente, é um problema importante para o entendimento do **clima** e da **produção de oxigênio** (O), porque, certamente, é um problema importante ao entendimento do clima mundial, particularmente, o do hemisfério sul. Nos anos seguintes, o **foco** poderá ser dirigido a outros tipos de problemas que se encontram ainda "abertos" sobre a **biodiversidade amazônica**, os quais se precisam ser entendidos e resolvidos. [Nassar, A. B., Almeida, J. F. e Bassalo, J. M. F. **Engenharia-Física na Amazônia**, in: Caruso, F. (Editor), **Ciência e Tecnologia: Um Diálogo Permanente** (Academia Paraense de Ciências/Fundação Minerva, 2011), p 99-113].

Creio ser oportuno ressaltar que, como esse projeto é um **PROJETO DE ESTADO**, este deverá receber o apoio das Universidades Públicas Paraenses (UFRA, UFPA e UEPA), assim como de órgãos de fomento à pesquisa e desenvolvimento: FAPESPA, CNPq e FINEP.

APÊNDICE

Neste Adendo, vou apresentar uma relação das disciplinas e seus respectivos professores, e as notas que tirei com eles, bem como dos Títulos Acadêmicos que obtive. Por falta de informação nos Cartórios de Registro de Nascimento e de Morte, em Belém do Pará, alguns de meus professores estão sem essas datas.

1. Curso Ginásial

1.1 – Primeiro Ano (1^a-6^a)

Canto Orfeônico (7,3) – Maria Luiza Vela Alves (1909-1980); **Desenho** (7,4) – Antônio Ângelo Nascimento; **Francês** (6) – Yolande de Carvalho e Chaves (1894-1969); **Geografia Geral** (4,5) – Maria Amélia; **História Geral** (4,8) – Rubens Cavalcante Silva; **Latim** (4,9) – Hélio Frota Lima (1888-1975); **Português** (5,9) – Clóvis da Silva Moraes Rego (1925-2006); **Matemática** (8,2) – Alírio César de Oliveira (1922-2005); **Trabalhos Manuais** (9,1) – Leoldolina Ponte de Souza.

1.2 – Segundo Ano (2^a-4^a)

Canto Orfeônico (8,3) – Vela Alves; **Desenho** (6,1) – Ângelo Nascimento; **Francês** (6,5) – Maria Estelina Valmont; **Geografia Geral** (6,4) – Maria Amélia; **História Geral** (4,0) – José Alves Maia; **Inglês** (7,4) – Hugh Moresby Kirby; **Latim** (6,0) – Frota Lima; **Português** (4,4) – Aulomar Lobato da Costa; **Matemática** (6,6) – Alírio César; **Trabalhos Manuais** (9,4) – Leoldolina Ponte.

1.3 – Terceiro Ano (3^a-4^a)

Canto Orfeônico (7,6) – Vela Alves; **Ciências Naturais** (6,3) – Antônio Augusto de Carvalho Brasil; **Desenho** (6,5) – Omir Corrêa Alves (n.1920); **Francês** (4,9) – Emiliana Sarmiento Ferreira; **Geografia do Brasil** (8,2) – Aloysio Chaves; **História do Brasil** (6,7) – Maria

Anunciada Ramos Chaves (1915-2006); **Inglês** (7,8) – Hugh Kirby; **Latim** (5,6) – Frota Lima; **Português** (5,8) – Antônio Gondim Lins; **Matemática** (5,2) – Renato Pinheiro Conduru (1926-1974).

1.4 – Quarto Ano (4^a-2^a)

Canto Orfeônico (7,8) – Vela Alves; **Ciências Naturais** (6,3) – Henry Checrala Kayath (1928-2002); **Desenho** (9,8) – Omir Alves; **Francês** (4,2) – Yolande Chaves; **Geografia do Brasil** (6,9) – Aloysio Chaves; **História do Brasil** (6,4) – Anunciada Chaves; **Latim** (7,1) – Remígio Fernandez (1881-1950)/Frota Lima; **Português** (6,7) – Antônio Gondim; **Matemática** (7,3) – Luiz Gonzaga Baganha (1921-2008).

Média Geral do Curso Ginásial – 6,55

2. Curso Científico

2.1 – Primeiro Ano (1^a-3^a)

Desenho (6,6) – João Pinheiro dos Prazeres; **Espanhol** (6,8) – Helena Montero Valdez; **Física** (7,6) – José Maria Hesketh Conduru (1900-1974); **Geografia Geral** (8,2) – José Apolinário da Costa; **História Geral** (7,4) – Júlio de Alencar (n.1923); **Literatura Francesa** (6,6) – Américo Bringel Guerra; **Literatura Inglesa** (5,6) – Hugh Kirby; **Literatura Portuguesa** (7,1) – Francisco Paulo do Nascimento Mendes (1910-1999); **Matemática** (6,9) – Alírio César; **Química** (6,8) – Benedito Cavaleiro de Macedo Klautau (1910-1968).

2.2 – Segundo Ano (2^a-2^a)

Desenho (7,58) – João Prazeres; **Física** (7,95) – José Maria Conduru; **Geografia Geral** (8,08) – José Apolinário; **História Geral** (8,37) – Júlio de Alencar; **História Natural** (7,74) – Gisélia Câmara Leão; **Literatura Francesa** (7,35) – Américo Guerra; **Literatura Inglesa** (4,96) – Robert Clyde Skeete (1909-2009); **Literatura Portuguesa** (9,33) – Paulo Mendes; **Matemática** (8,95) – Alírio César; **Química** (8,62) – Benedito Klautau.

2.3 – Terceiro Ano (3^a-2^a)

Desenho (9,63) – Renato Cristo Mendes Leite; **Filosofia** (6,11) – Raimundo Avertano Barreto da Rocha (1883-1960); **Física** (9,05) – José Maria Conduru; **Geografia do Brasil** (9,04) – José Apolinário; **História do Brasil** (7,06) – Benedito José Viana da Costa Nunes (1929-2011); **História Natural** (8,10) – Gisélia Leão; **Literatura Portuguesa** (7,68) – Paulo Mendes; **Matemática** (9,74) – Renato Conduru; **Química** (5,86) – Kayath.

Média Geral do Curso Científico – 7,61

3. Curso Superior

3.1 Engenharia Civil (EEP/UPA)

3.1.1 – Primeiro Ano

Cálculo Infinitesimal (8,0) – Teivelino Guapindaia (1895-1970); **Complementos de Geometria Descritiva, Elementos de Geometria Projetiva, Perspectiva e Aplicações Técnicas (9,0)** – Omir Alves; **Desenho à Mão Livre (7,0)** – Milton de Abreu e Souza (1917-1993); **Física (Primeira Cadeira) (7,0)** – Miguel Paulo Bitar (n.1924); **Geologia Econômica e Noções de Metalurgia (7,0)** – Cláudio Lins de Vasconcelos Chaves (1903-1970); **Geometria Analítica e Noções de Nomografia (10,0)** – Renato Conduru.

3.1.2 – Segundo Ano

Desenho Técnico (8,0) – Camilo de Sá Porto de Oliveira (1923-2005); **Física (Segunda Cadeira) (9,0)** – Djalma Duarte; **Mecânica Precedida de Elementos de Cálculo Vetorial (10,0)** – Josué Justiniano Freire; **Topografia (7,0)** – João Dias da Silva (1889-1981)/Loriwal Rei de Magalhães (n. 1934)

3.1.3 – Terceiro Ano

Geodesia Elementar e Astronomia de Campo (7,0) – Raul Rodrigues Pereira (1915-1969); **Mecânica Aplicada, Bombas e Motores Hidráulicos (8,0)** – Antônio Ferreira Celso/José Chaves Camacho (1927-1998); **Química Tecnológica e Analítica (7,0)** – Raymundo Felipe de Souza (1893-1965); **Resistência dos Materiais e Grafoestática (8,0)** – Ruy da Silveira Britto (1913-1970).

3.1.4 – Quarto Ano

Estabilidade das Construções (8,0) – João Maria de Lima Paes (1915-2003); **Estradas de Ferro e de Rodagem (10,0)** – Luiz Baganha; **Hidráulica Teórica e Aplicada (9,0)** – Ruy Britto/Alírio César; **Materiais de Construção, Tecnologia e Processos Gerais de Construção (7,0)** – Jarbas de Castro Pereira (1905-1980)/Osmar Prata.

3.1.5 – Quinto Ano

Construção Civil e Arquitetura (8,0) – Feliciano Seixas (1913-1971); **Estatística, Economia Política e Finanças (9,0)** – Homero Cabral (1923-2005); **Higiene Geral, Industrial e dos Edifícios, Saneamento e Traçado de Cidades (6,0)** – Lourival de Oliveira Bahia; **Organização Industrial, Contabilidade Pública e Industrial, Direito Administrativo e Legislação (8,0)** – Demócrito R. de Noronha; **Pontes, Grandes Estruturas Metálicas e em Concreto Armado (7,0)** – Hildegardo Bentes Fortunato (1918-1987); **Portos de Mar, Rios e Canais (7,0)** – Angenor Porto Pena de Carvalho (1911-1990); **Termodinâmica e Motores Térmicos (8,0)** - Otávio Bittencourt Pires (n.1926).

Média Geral do Primeiro Curso Superior - 8,01

3.2 Bacharelado em Física (UnB)

Eletromagnetismo I, II (SS) – Jayme Tiomno; **Eletrônica Básica I, II (MS)** - Dione Craveiro Pereira da Silva (n.1940); **Física Atômica I (SS)** – Roberto Salmeron; **Física Atômica II (MS)** – Fernando de Souza Barros (n.1929); **Matemática para Físicos (SS)** – Marco Antonio Raupp (n.1938); **Variáveis Complexas (SS)**: Marco Raupp.

Obs: Registre-se que esses conceitos têm o seguinte significado: MS (7-9) e SS (10).
Desse modo, tem-se:

Média Geral do Segundo Curso Superior – 9,25

4. Pós-Graduação em Física (Mestrado e Doutorado – USP)

4.1 – Ano de 1968

Mecânica Quântica I (C) - Swieca, com aulas de exercícios ministradas pelas Professoras-Assistentes Rozy Nulman (n.1944) e Suely Aldrovandi (n.1943); **Eletrodinâmica Clássica I (B)** - Antônio Luciano Leite Videira (n.1936), com aulas de exercícios ministradas pelo Professor-Assistente Marcelo Gomes; **Eletrodinâmica Clássica II (A)** - Roland Koberle (n.1938); **Introdução à Teoria da Relatividade (A)** – Jayme Tiomno, com aulas de exercícios ministradas pelo Professor-Assistente Mauro Cattani.

4.2 – Ano de 1969

Dosimetria e Física das Radiações (A) - Shiguelo Watanabe (n.1931); **Introdução às Partículas Elementares (C)** - Jun-ichi Osada (n.1929); **Relatividade e Cosmologia (A)** - Alberto Luís Rocha Barros (1929-1999); **Magnetohidrodinâmica Não-Relativista (A)**: Roberto Mallet (c.1934-2010) e Djalma Mirabelli Redondo (n.1935).

Obs: Registre-se que esses conceitos têm o seguinte significado: C (5), B (8) e A (10).
Desse modo, tem-se: **Média Geral da Pós-Graduação Stricto Sensu – 8,5**. Considerando-se todas as Médias Gerais, temos:

Média Geral Total - 7,984,

o que confirma ser eu um *mediocre-lorentziano*, segundo afirmei no início deste verbete.

5. Títulos Acadêmicos

5.1 – Mestrado em Física – 30/04/1973 (Orientador: Mauro Cattani)

Tratamento Quântico do Alargamento e Deslocamento de Linhas Espectrais Atômicas devido a Colisões Eletrônicas

Banca Examinadora: Mauro Cattani e Luiz Guimarães Ferreira (n.1937), do IF/USP; Paulo Roberto de Paula e Silva Leite (1927), do *Instituto de Física da Universidade de Campinas* (IF/UNICAMP).

5.2 – Doutorado em Física – 11/03/1975 (Orientador: Mauro Cattani)

Cálculo Quântico do Alargamento e Deslocamento da Linha 4^3s-2^3p do Hélio em um Plasma

Banca Examinadora: Mauro Cattani, José Roberto Leite (1942-2004) e Marcelo Gomes, do IF/USP; Paulo Roberto, do IF/UNICAMP; José Antônio de Freitas Pacheco (n.1942), do Instituto Astronômico e Geofísico da USP (IAG/USP)

5.3 – Professor Titular da UFPA – 11/1989

O Oscilador Harmônico

Banca Examinadora: Mauro Cattani e Marcelo Gomes, do IF/USP; Bin Kang Cheng (1940), do *Departamento de Física da Universidade Federal do Paraná* (DF/UFP); Curt Siqueira, do *Departamento de Física da UFPA* (DF/UFPA); Carlos Dias, do *Programa de Pós-Graduação em Geofísica do Petróleo da UFPA* (PPGP/UFPA)



ANTERIOR

SEGUINTE