



EDMAR TAVARES DA COSTA

MEMORIAL ACADÊMICO

Memorial apresentado à Comissão Especial de Avaliação do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para Promoção à Classe E, com denominação de Professor Titular da Carreira do Magistério Superior.

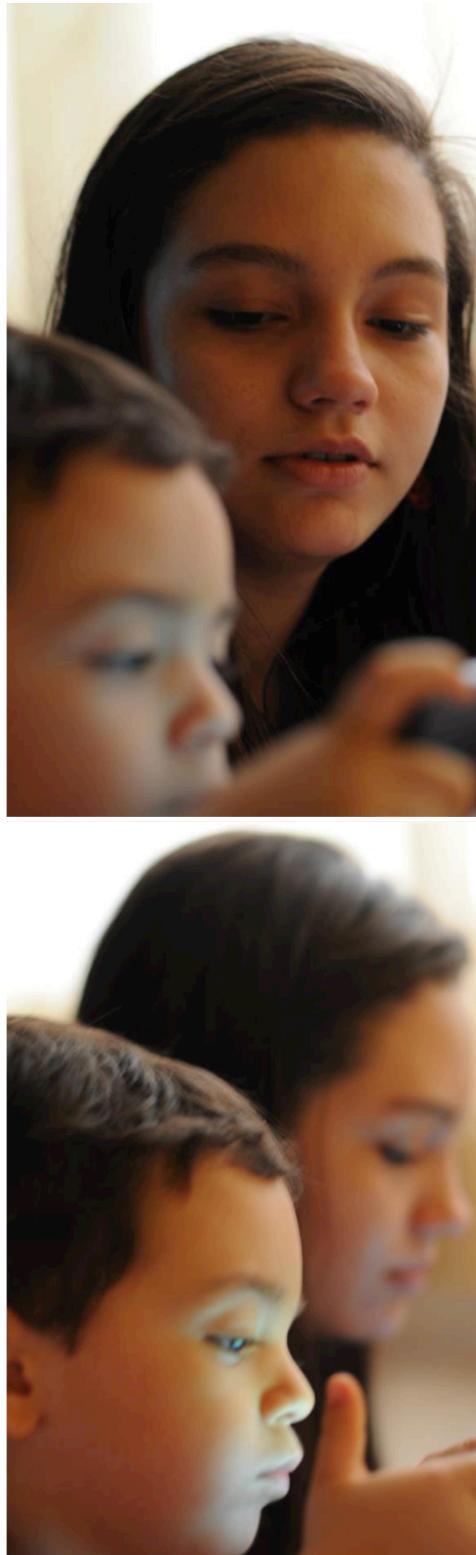
Belém-PA

2016

Sumário

Sumário	1
A infância é a melhor fase de nossas vidas.....	2
1 Identificação	3
2 Formação Educacional.....	4
2.1 Ensinos Fundamental e Médio.....	4
2.2 Graduação (1984-1987).....	6
2.3 Pós-Graduação	8
2.3.1 Especialização em Ciências Básicas para o Estudo do Meio Ambiente na Amazônia (1991).....	8
2.3.2 Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de concentração Neurociências – ICB/UFPA (1991-1994).	9
2.3.3 Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Farmacologia – Instituto de Ciências Biomédicas – ICB/USP (1996-1998).....	12
2.3.4 Pós- doutorado: Universidade do Novo México (Albuquerque, NM, USA), Departamento de Neurociências (1999 – 2000).....	15
3 Magisterio	18
3.1 Disciplinas ministradas	18
4 Projetos (pesquisa/extensão), Orientações.....	22
4.1 Projetos	22
4.2 Orientações.....	27
4.2.1 Trabalhos de conclusão de curso.....	27
4.2.2 Orientacão de Iniciação Científica	28
4.2.3 Dissertações de mestrado:	30
4.2.4 Teses de Doutorado:	31
4.3 Projetos de Extensão.....	31
5 Publicações Científicas.....	33
6 Administração	35

6.1 Coordenações de curso / Direção-geral de Unidade	35
6.2 Membro de Comissões do MEC (SINAES, BASIS, ENADE).....	39



A infância é a melhor fase de nossas vidas

Dedico este memorial às crianças que ajudei a conceber,
Gabriela e Antonio, meus filhos amados, que me dão orgulho
e alegrias impossíveis de serem descritas neste volume.

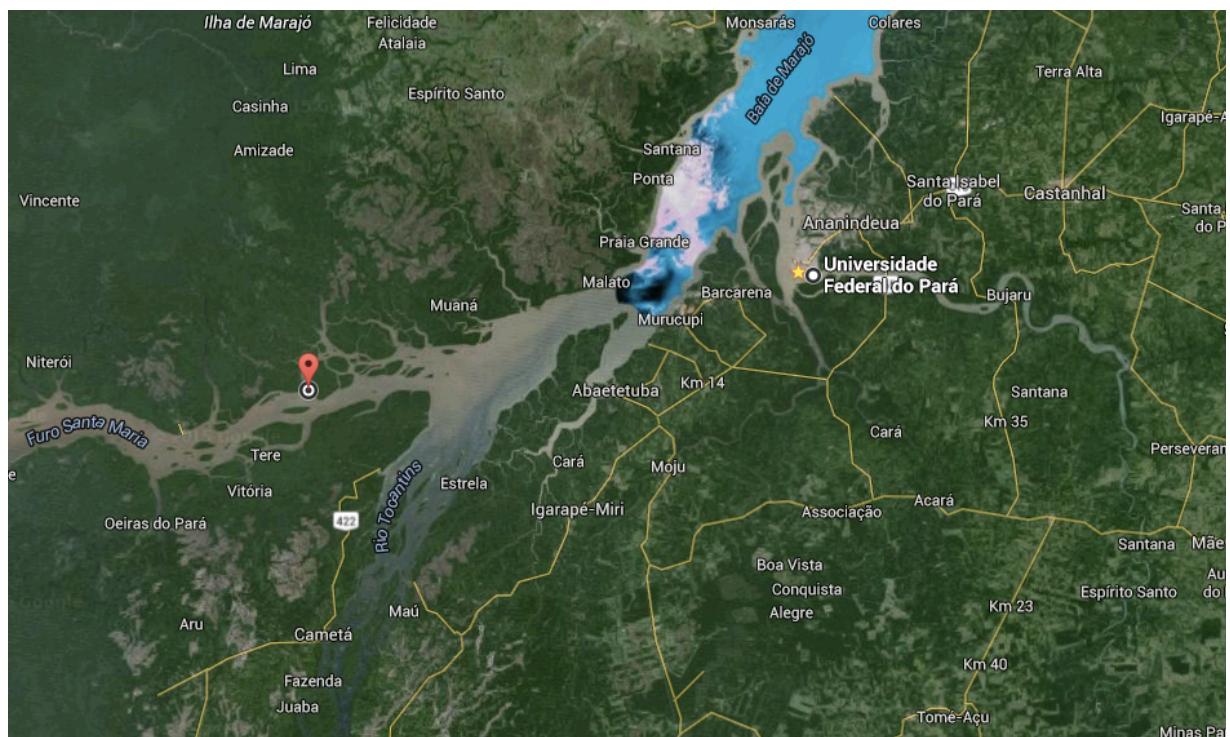
1 Identificação

Nome	EDMAR TAVARES DA COSTA
Filiação	Raimundo Castro e Costa Alba Tavares da Costa
Nascimento	17 de agosto de 1967
Naturalidade	São Sebastião da Boa Vista (arquipélago do Marajó – Pará)
Nacionalidade	Brasileira
Endereço Residencial	Rua dos Timbiras, 1375 CEP: 66033-331 – Batista Campos – Belém – PA Telefone: (+55 91) 3229-2124 e-mail: etcosta@ufpa.br
Endereço Profissional	Rua Augusto Corrêa, N º 1 Instituto de Ciências Biológicas - Campus Básico CEP 66075-110 – Guamá – Belém – PA Telefone: (+55 91) 3201-7142
Registro Geral	0580901 (SSP/PA)
Cadastro de Pessoas Físicas	279.572.092-20
Curriculum Lattes	http://lattes.cnpq.br/6776869402973569
Diretório dos Grupos de pesquisa no Brasil	Laboratório de Neuropatologia Experimental: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogruo/2212911805641442

2 Formação Educacional

2.1 Ensinos Fundamental e Médio

Tinha apenas dois anos de idade quando da vinda em definitivo de nossa família para Belém, um projeto ousado de meus pais, Raimundo e Alba, que deixavam pra trás terras e negócios a fim de proporcionar aos seis filhos a oportunidade de estudar em Belém. Viemos dos interiores do arquipélago do Marajó, lugar tão distante quanto exuberante em sua paisagem de rios e matas que ainda hoje encanta. O município mais próximo do meu primeiro endereço no mundo se chama São Sebastião da Boa Vista (apontado em vermelho no mapa abaixo). De lá ainda tem muita água até chegar a um dos muitos rios da região, chamado Pracuba Grande, às margens do qual vivia minha família.



Meus estudos iniciais tiveram lugar no **Instituto Padre Guido Del Toro**, pequena e



acolhedora escola na praça do Arsenal de Marinha, que apresentava aos garotos da minha idade um projeto educacional baseado em educação rígida com forte enfoque religioso, já que era mantida por padres italianos ligados à Prelazia de Ponta de Pedra. A

escola há muito deixou de funcionar, cedendo lugar atualmente a um recém-inaugurado hotel.

Por um curto período, de apenas um ano letivo, estudei também no **Colégio (Salesiano Nossa Senhora) do Carmo**, de onde guardo lembranças marcantes, como o gosto



que tinha por ir mais cedo do que o horário normal, a tempo de assistir a missa, que ocorria 30 minutos antes de se iniciarem as aulas. Fiz a primeira comunhão no colégio, ao tempo do padre Pietro Gerosa como diretor. Sabia de cor a biografia de Marcelino Champagnat (Fundador do Instituto dos Pequenos Irmãos de Maria e dos Irmãos

Maristas das Escolas), o que me lembra de que nesta época era menos crítico e mais crente, ainda bem antes da revolução que o apego à ciência causou em minha forma de conceber o universo e suas origens.

O final do ensino fundamental (àquela altura chamado de 1º Grau) foi cursado em escola pública, chamada **Caldeira Castelo Branco**. Marcava assim o início dos meus estudos na rede pública, onde continuei até o final de minha formação, inclusive no ensino superior.

Cursei o ensino médio (naquela época chamado de 2º Grau), já no início da década de 80, no antigo Liceu Paraense, atual **Colégio Estadual Paes de Carvalho**, em uma boa época em que era necessário fazer teste de seleção para ingressantes. No “Paes de Carvalho” conheci pessoas que foram decisivas para a definição de rotas na minha formação acadêmica. Digno de nota, destaco a figura do professor Luiz Marconi Fortes Magalhães, meu primeiro tutor, orientador de tantos alunos naquele colégio.



Marconi e o grupo que formou durante meus anos no colégio foram decisivos para a relação que até hoje mantengo com a docência. O primeiro grupo de estudo, o primeiro projeto em Ciências, as

primeiras aulas como monitor, a recuperação que fizemos de equipamentos e materiais nunca utilizados no colégio (microscópios, balanças, medidores de pH), a organização de coleções (de anatomia, insetários, parasitologia). Fazia parte deste grupo o amigo José Ricardo dos Santos Vieira (hoje professor daqui do ICB) e diversos outros colegas que hoje compõem o quadro da UFPa e de outras Instituições de Ensino Superior, provavelmente influenciados pela atmosfera positiva que existia àquela altura no saudoso colégio.

2.2 Graduação (1984-1987)



Fui aprovado para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPa no ano de 1984, aos dezesseis anos.

Durante os três anos e meio de duração do curso de Biologia, mantive em paralelo minha atuação inicial como docente em diversas escolas de Belém: Colégio Paes de Carvalho (onde me mantive como monitor voluntário por mais um tempo), Colégio Modelo (já extinto), Centro de Estudos Objetivos, Colégio Moderno, Colégio Marista Nossa Senhora de Nazaré, Colégio Objetivo, entre outros. Em todas estas escolas atuei no ensino fundamental, lecionando a disciplina Ciências, e também no ensino médio, lecionando tópicos de Biologia.

No ano de 1987 passei a atuar também como professor do Magistério Superior, ocupando o cargo de professor auxiliar de ensino na União das Escolas Superiores do Pará (UNESPA, atualmente Universidade da Amazônia – UNAMA), lecionando a disciplina Fisiologia, para alunos do curso de Psicologia. Interessante observar que, aos dezenove anos de idade, era mais novo que boa parte dos alunos que atendiam à disciplina e ao curso de Psicologia. A Coordenadora de Ensino da Instituição à época, Dirce Maria Koury Wagner, era grande incentivadora neste meu início de carreira, quando ainda nem tinha obtido o diploma do curso.

Em relação à UFPa, apesar da concorrência com a atuação profissional precoce, pude participarativamente das atividades universitárias. Estávamos em plena década de 80 e posso recordar que foi um período bastante marcante para a história do século XX,

segundo o ponto de vista dos acontecimentos políticos e sociais (considerada como o fim da idade industrial e início da idade da informação).

No campo da ciência e tecnologia, podemos mencionar o desenvolvimento dos primeiros computadores pessoais (IBM PC e o Apple Macintosh), além das primeiras interfaces gráficas: o XFree86, Windows e o MacOS; desenvolvimento do CD; lançamento da estação espacial MIR, da União Soviética; walkmans e videocassetes; Início do Software Livre (Projeto GNU, Free Software Foundation); Descoberta da AIDS.

No campo político, tanto na esfera nacional como internacional, a década também foi marcada por acontecimentos intensos. No Brasil, o Movimento Diretas Já, que reivindicava a volta das eleições diretas para presidente do Brasil (1984); eleição indireta de Tancredo Neves para Presidente do Brasil; Fim da ditadura militar no Brasil (1985).

Com esta atmosfera, foi muito importante meu engajamento no movimento estudantil, participando de grupos de estudo existentes na época, em que se reorganizavam as entidades estudantis, extintas durante os anos duros da ditadura. Fiz parte, como colaborador voluntário, do então Centro Acadêmico de Biologia, chegando mesmo a representar a entidade e os estudantes do curso no 37º Congresso Nacional da União Nacional dos Estudantes (UNE), realizada, realizado em Goiânia (GO).

Do ponto de vista de minha formação inicial como cientista, foi decisiva minha adesão como aluno de iniciação científica ao Laboratório de Fisiologia dos Tecidos Excitáveis (LFTE), então liderado pelo professor Cristovam Wanderley Picanço-Diniz, à época às voltas com a finalização de sua tese de doutoramento.



(<http://lattes.cnpq.br/2014918752636286>)
CRISTOVAM WANDERLEY PICANÇO-DINIZ
1983 – 1987 Doutorado em Ciências Biológicas (Biofísica)
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.
Título: *Organização do Sistema Visual de Roedores da Amazônia:
Topografia das Áreas Corticais da Cutia, Dasyprocta aguti, Ano de
obtenção: 1987.*
Orientador: EDUARDO OSWALDO-CRUZ.

Naquela época, era condição imprescindível para o ingresso nas fileiras do LFTE a aprovação com conceito “excelente” na disciplina Fisiologia I, ministrada pelo professor Cristovam, tarefa que me consumiu parte substancial do esforço do semestre. A partir daí,

mesmo que ainda não soubesse, estavam estabelecidas as bases do que iria estudar pelo resto da vida, no vasto campo da Fisiologia.

Assim como outros estudantes do Laboratório, estávamos todos às voltas com a compilação de dados e continuidade dos estudos eletrofisiológicos iniciados pelo professor Cristovam no “fundão” (Instituto Carlos Chagas Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro). Assim, eram comuns as viradas de um dia para outro, aprendendo técnicas de registro eletrofisiológico cortical em primatas e roedores, preparo do animal para histologia (perfusão intracardíaca, secção do cérebro, montagem de lâminas histológicas, análise de dados, construções de mapas, gráficos, etc.). Dos que me recordo, dividiram este maravilhoso ambiente acadêmico os seguintes amigos: Joel Correa de Souza, Manoel da Silva Filho, Albino José Rendeiro, Douglas Vasconcelos, entre outros.

Apesar da influência positiva do estágio no laboratório em minha formação, motivado principalmente por questões de independência financeira e por minha já ativa participação no mercado de trabalho, ao final do curso me dediquei ao ensino em escolas de Belém, afastando-me por completo das atividades acadêmicas na UFPA desde julho de 1987, época da minha graduação, até o ano de 1991 (ver adiante).

As assinaturas que constam em meu diploma de Graduação são do Reitor José Seixas Lourenço, do Diretor do Centro de Ciências Biológicas Sidney Emanuel Santos e do Coordenador do curso, Zamir Vidal de Negreiros.

2.3 Pós-Graduação

2.3.1 *Especialização em Ciências Básicas para o Estudo do Meio Ambiente na Amazônia (1991)*

Após mais de três anos atuando na docência em escolas de ensino médio e fundamental, percebi que era tempo de retornar à academia, tirar proveito de atividades que não podem ser encontradas fora dela, notadamente o ensino, sem limites impostos por conteúdos de vestibular, a pesquisa científica e a extensão.

Retornando à UFPA, já no ano de 1991, procurei mais uma vez o laboratório do professor Cristovam Diniz, agora com a denominação de Laboratório de Neurofisiologia

Eduardo Osvaldo Cruz (LNEOC), à procura de uma oportunidade de voltar aos estudos, complementando a formação acadêmica com estudos na pós-graduação.

Naquela época, em iniciativa única e que não iria se repetir, a fim de estabelecer maior cooperação entre a UFPA e instituições parceiras (UFRA, Embrapa, NUMA, etc.), criou-se o *Curso de Especialização em Ciências Básicas para o Estudo do Meio Ambiente na Amazônia*. Oferecido no formato de sete disciplinas diferentes em sete semanas consecutivas, com avaliações semanais, ao final habilitava os melhores colocados à bolsa e ingresso no Mestrado em Ciências Biológicas, além do título de especialista. Desta forma se deu o meu ingresso no mestrado, de forma intensa, mas onde pude ter contato com diversos especialistas de diferentes campos de estudo (no corpo de docentes, contávamos com os nomes de Horacio Schneider, Ronaldo Araújo, Inocêncio de Sousa Gorayeb, William Overall, Milton Kanashiro, entre outros). Como colegas nesta empreitada, vale destacar a companhia de alto nível que tive, representada pela presença dos amigos Manoel da Silva Filho e Rita Mousinho Ribeiro, hoje também docentes do Instituto de Ciências Biológicas, além de Andréa Pires, Gabriela Pante de Sousa, Eliana Brasil, Raullyan Silva, entre outros.

Apesar de desenvolvido em temas bastante distantes do que seria minha formação acadêmica no futuro, a participação neste curso serviu para impulsionar, não apenas o currículo, com a inclusão de um primeiro curso de pós-graduação, mas também minha visão de como profissionais com elevada reputação devem conduzir disciplinas neste nível de formação acadêmica.

2.3.2 Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de concentração Neurociências – ICB/UFPA (1991-1994).

Após ser aprovado, através da participação no curso de especialização, para o curso de Mestrado em Ciências Biológicas, restavam os acertos para a escolha de áreas de concentração e orientador.

A escolha óbvia recairia no nome do professor Cristovam Diniz, e assim ocorreu. Nesta nova etapa de recomeço no laboratório, graças à colocação obtida no curso de especialização, fui agraciado com Bolsa de Estudos da Coordenação de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior, CAPES, para o desenvolvimento do projeto listado abaixo, que se transformaria também no título da minha dissertação de mestrado.



(<http://lattes.cnpq.br/6776869402973569>)

EDMAR TAVARES DA COSTA

Mestrado em Ciências Biológicas.

Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

Título: Análise comparativa da atividade da enzima NADPH-Diaphorase no córtex estriado de roedores e primatas da Amazônia.

Ano de Obtenção: 1995.

Orientador: Cristovam Wanderley Picanço Diniz.

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Cabe destacar que, no início da vigência dessa bolsa, por sugestão do professor Cristovam, acabei indo realizar parte do projeto de mestrado no Departamento de Anatomia do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, quando realizei experimentos sob orientação do Professor Roberto Lent, do Laboratório de Neuroplasticidade. Dividia a bancada e os mesmos objetivos comigo o amigo Ricardo Bezerra de Oliveira (hoje professor junto à Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA). À época, o laboratório estava interessado no estudo das projeções calosas, com o uso de carbocianinas (Dil) como neurotraçadores fluorescentes em roedores neonatos, apenas um subprojeto dentro de um projeto mais amplo, descrito abaixo. O objetivo deste estágio era ganhar expertise nestas técnicas de marcação para aproveitá-las na volta ao Laboratório na UFPA.



(<http://lattes.cnpq.br/5945879465310813>)

ROBERTO LENT

PROJETO: *O Sistema Nervoso ao Longo do Tempo - Desenvolvimento e plasticidade do córtex cerebral*

Objetivo: *Descrever os fenômenos e elucidar os mecanismos correspondentes que regulam a morfogênese do córtex cerebral e outras regiões do sistema nervoso dos mamíferos, desde as etapas embrionárias até os processos senescentes. Para realizar esse objetivo, utilizamos técnicas neuro-histológicas in situ, bem como a técnica de fracionamento isotrópico, desenvolvida no laboratório.*

Minha passagem pelo laboratório do Professor Lent durou apenas seis meses, devido a problemas com a padronização da técnica e com a geração de resultados que pudessem servir a dois projetos de tese independentes.

De volta a Belém, concentrei-me na continuidade do projeto original, que visava a utilização da marcação por NADPH-diaphorase (NADPH-d) para delimitação anatômica entre áreas visuais corticais em roedores e primatas da Amazônia. Gostaria de destacar a excelente atmosfera acadêmica que compartilhávamos no Departamento de Fisiologia àquela altura, quando dividi espaço, experiências e muitos momentos memoráveis na companhia de pessoas especiais: Artur Silva, Silene Lima, Milene Carneiro, Joel Souza, Regina Nascimento, Manoel Filho, Juarez Quaresma, Lilian Faro, João Franca, Ligia Campos, Ana Karla Amorim, Wallace Leal, Elizabeth Yamada, Francinaldo Gomes, Edna Franco, entre outros.

Como resultado do foco voltado para a ideia original da dissertação, surgiram as primeiras publicações deste projeto (e também as de meu Curriculum), primeiro sob forma de comunicações em congressos da área e, mais tarde, sob forma de publicação em revista indexada:

1. **COSTA, ET; PICANÇO-DINIZ, CW.** Análise comparativa da atividade da enzima NADPH-diaphorase no córtex estriado de roedores e primatas da Amazônia. In: Resumos da X Reunião da Federação das Sociedades de Biologia Experimental, 1995, Serra Negra (SP). Resumos da X Reunião da Federação das Sociedades de Biologia Experimental, 1995. v. 01. p. 10.
2. **COSTA, ET; PICANÇO-DINIZ, CW; SILVEIRA, LCL.** Moléculas de superfície contendo N-acetilgalactosamina como marcadoras citoarquitetônicas nas áreas 17, 18 e 19 do córtex visual da cutia.. In: IX Reunião Anual da Federação das Sociedades de Biologia Experimental., 1994, Caxambu. Resumos da IX Reunião Anual da Federação das Sociedades de Biologia Experimental, 1994. v. 01. p. 50.
3. **COSTA, ET; PICANÇO-DINIZ, CW; SILVA, ALC.** Marcadores celulares (*Vicia villosa*, NADPH-Diaphorase) na área 17 do córtex visual de *Dasyprocta aguti*. In: VIII Reunião Anual da Federação das Sociedades de Biologia Experimental, 1993, Caxambu (MG). Resumos da VIII Reunião Anual da Federação das Sociedades de Biologia Experimental, 1993. v. 01. p. 29.
4. **COSTA, ET; NASCIMENTO, JLM; PICANÇO-DINIZ, CW; SILVA FILHO, M; QUARESMA, JAS.** Histochemical characterization of NADPH-diaphorase activity in area 17 of diurnal and nocturnal primates and rodents. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 29, n.10, p. 1355-1362, 1996.

QUALIS 2014: B4 (CB1)

No mesmo período desta retomada do projeto original no Mestrado, minha atuação profissional como docente esteve adicionada por mais dois eventos, que merecem menção. O primeiro deles foi minha aprovação como professor-substituto (1992-1996), período em que ministrei tópicos de fisiologia para diversos cursos de graduação no ICB (Farmácia, Ciências Biológicas, Medicina e Odontologia).

Na continuidade destes acontecimentos, em março de 1994 fiz também concurso público para professor auxiliar de ensino na Universidade Estadual do Pará (UEPA - Fundação Educacional do Estado do Pará), para a cadeira de Fisiologia, sendo aprovado em primeiro lugar. Naquela Instituição ministrei tópicos de fisiologia para o curso de graduação em Medicina. O distanciamento, no entanto, desta atividade com minhas pretensões no ensino e pesquisa que já desenvolvia na UFPA levou-me a declinar desta posição, pedindo exoneração do cargo ao final do mesmo ano.

Assim, mesmo com atividades intensas relacionadas ao projeto de mestrado, neste período foram também significativas minhas incursões na docência, atuando como professor substituto na UFPA e professor efetivo na UEPA, fortes indícios de que estes dois vieses estariam sempre presentes ao longo de minha carreira acadêmica.

No entanto, o evento de maior magnitude, e que seria um divisor de águas em minha carreira acadêmica, ocorreu ainda em 1995, quando participei e fui aprovado no concurso público para Professor Assistente do Magistério Superior, na cadeira de Fisiologia, lotado no Departamento de Fisiologia do então Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (ver adiante).

2.3.3 Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Farmacologia – Instituto de Ciências Biomédicas – ICB/USP (1996-1998).

Ao final de 1996, atendendo sugestão do professor Cristovam Diniz, mantive contato com o Departamento de Farmacologia da Unicamp, iniciando estudos para a realização de curso de Doutoramento nesta conceituada Universidade paulista. Assim, encaminhei carta de apresentação e currículum solicitando entrevista. Passadas duas semanas recebi um inusitado telefonema, em pleno domingo, em que meu interlocutor se identificava como sendo Gilberto De Nucci, professor da Unicamp e membro do colegiado da Pós-Graduação em Farmacologia da própria Unicamp e do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (USP). Neste mesmo telefonema, ele informava do interesse em fazer minha orientação, já declinando período em que deveria estar em São Paulo, para uma semana de

estudos e, posteriormente, realizar a seleção para o Curso de Pós-graduação em Farmacologia do ICB/USP.

Assim foi feito, e em menos de um mês estava hospedado em Campinas, onde fiquei durante uma semana voltado apenas a estudar o conteúdo programático da prova de seleção e a redigir o novo projeto que seria também defendido como parte do processo seletivo. Aprovado na seleção, tivemos também aprovado o projeto, que se tornaria, em dezembro de 1998, a tese que me garantia o tão almejado título de Doutor em Ciências:



(<http://lattes.cnpq.br/6776869402973569>)

EDMAR TAVARES DA COSTA
Doutorado em Farmacologia
Universidade de São Paulo (USP).
Título: Papel do Óxido Nítrico no Desenvolvimento
do Cerebelo Humano: Análise Imunohistoquímica
em tecido post-mortem
Ano de obtenção: 1998.
Orientador: Gilberto de Nucci.
Bolsista da: Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.

Este projeto derivou do interesse iniciado durante o período em que realizei o Mestrado, em estudar de forma mais aprofundada a fisiologia do óxido nítrico (NO), recentemente “descoberto” como sendo uma molécula diferente de qualquer outro neurotransmissor, por razões voltadas à sua identidade química, atuando como importante molécula mensageira vascular, imune e neuronal.

Enquanto que na dissertação utilizamos uma ferramenta para detecção histoquímica da atividade do cofator NADPH-“diaforase”, utilizada em nossos estudos de citoarquitetonia em áreas visuais, mais tarde diversos autores (ver abaixo dois exemplos) reportaram que este cofator era idêntico, principalmente em termos de distribuição, à observada para a enzima de síntese do óxido nítrico, a NO sintase (EC 1.14.23.-), tanto em tecido nervoso como em tecido periférico:

¹B T Hope, G J Michael, K M Knigge, and S R Vincent. Neuronal NADPH diaphorase is a nitric oxide synthase. Proc Natl Acad Sci U S A. 1991 Apr 1; 88: 2811–2814.

²T M Dawson, D S Bredt, M Fotuhi, P M Hwang and S H Snyder . Nitric oxide synthase and neuronal NADPH diaphorase identical in brain and peripheral tissues. Proc Natl Acad Sci U S A. 1991 Sept 1; 88: 7797-7801.

Neste novo projeto, que daria origem à minha tese de Doutoramento, a detecção do óxido nítrico seria realizada diretamente por imunohistoquímica, com a utilização de anticorpos anti-NOS (neuronal (nNOS), endotelial (eNOS) e induzida (iNOS)) apenas recentemente disponibilizados em escala comercial. Nossa objetivo era estudar as diferenças nos padrões de distribuição da enzima em diferentes estágios de desenvolvimento do cerebelo, utilizando-nos das facilidades dos tecidos de arquivos de cerebelo humano preservados em parafina, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, onde a parte inicial do projeto foi realizada.

Torna-se necessário destacar aqui a visão prática e eficiente do professor De Nucci, que sabia da existência de um laboratório que dominava e pesquisava sobre técnicas de imunohistoquímica e suas variações (e.g., recuperação de antigenicidade em tecido post-mortem), assim criando as condições ideais para que os resultados fossem gerados em menor tempo. Ao mesmo tempo, foi de enorme valia a disposição em colaborar do professor Dr. Antonio Roberto Martins, do Departamento de Farmacologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, que tornou possível a rápida padronização das técnicas necessárias para o desenvolvimento do projeto de tese, assim como da utilização destes protocolos em diversos outros projetos paralelos, de outros estudantes de pós-graduação.

A primeira parte do esforço no Departamento de Farmacologia de Ribeirão Preto consistiu em padronizar técnicas de detecção imunohistoquímica destas isoformas em tecido humano, com a utilização de metodologia que se baseava em recuperar a antigenicidade do tecido fixado em formalina e emblocado em parafina, com a utilização de incubação destas secções em tampões e microondas.

Apesar de apenas publicado anos mais tarde, o artigo que sumaria estes protocolos de recuperação antigênica e imundetecção de isoformas de NOS em tecidos humanos (e em outros tecidos) está mencionado abaixo:

1. MARTINS, AR; ZANELLA, CAB; ZUCCHI, FCR; DOMBROSKI, TCD; COSTA, ET; GUETHE, LM; OLIVEIRA, AO; DONATTI, ALF; NEDER, L; CHIMELLI, L; DE NUCCI, G; LEE-HO, P; MURAD, F. Immunolocalization of nitric oxide synthase isoforms in human archival and rat tissues, and cultured cells. *Journal of Neuroscience Methods*, p. 16-22, 2011.

QUALIS 2014: B2 (CB2)

Com a padronização destas técnicas, que seriam também utilizadas para detecção destas isoformas em diferentes tecidos, de diferentes animais e sob diferentes condições de preservação, mais dois artigos foram publicados, mesmo não seguindo vizinhança temporal, diretamente atrelados aos objetivos estabelecidos durante o doutoramento:

01. LEITE, JP; CHIMELLI, LM; TERRA-BUSTAMANTE, VC; COSTA, ET; ASSIRATI, JA; NUCCI, G. *Loss and sprouting of nitric oxide synthase neurons in the human epileptic hippocampus.* Epilepsia (Copenhagen), EUA, v. 43, n.suppl, p. 235-242, 2002.

QUALIS 2014: A1 (MEDICINA II).

02. ZANARDO, RCO; COSTA, ET; FERREIRA, HHA; ANTUNES, E; MARTINS, AR; MURAD, F; NUCCI, G. *Pharmacological and immunohistochemical evidence for a functional nitric oxide synthase system in rat peritoneal eosinophils.. PNAS. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, USA, v. 94, p. 14111-14114, 1997.*

QUALIS 2014: A1 (CB1)

03. LEITE, JP; CHIMELLI, LMC; COSTA, ET; TERRA, VC; NUCCI, G; SAKAMOTO, AC; MARTINS, AR. *Loss of BNOS-Immunoreactive neurons and synaptic plasticity in the human epileptic hippocampus.* In: American Epilepsy Society Annual Meeting, 1997, Los Angeles. Epilepsia, 1997. v. 38. p. 25.

Meu afastamento para a realização do doutorado em São Paulo previa um tempo máximo de 05 anos. Como consegui realizar a defesa da tese em menos de 03 anos, encaminhei solicitação ao Departamento de Fisiologia para que eu pudesse utilizar o tempo excedente na realização de Estágio de Pós-Doutorado na University of New Mexico (Albuquerque, NM, USA), conforme convite que recebi à época. Pedido aprovado, novo projeto a seguir.

2.3.4 Pós-doutorado: Universidade do Novo México (Albuquerque, NM, USA), Departamento de Neurociências (1999 – 2000).

Durante um curto período, atendi a um minicurso intitulado “drunken ion channels”, ministrado pelo professor Carlos Fernando Valenzuela, versando sobre aspectos da neurotransmissão e efeitos do álcool sobre o funcionamento de diversos sistemas de neurotransmissores e seus receptores. Resultou daí o convite para que meu primeiro treinamento pós-doutoral fosse realizado na cidade de Albuquerque, no Estado do Novo México, nos Estados Unidos.

Àquela altura, o professor Valenzuela estava às voltas com esta sua nova posição acadêmica, vindo da Universidade de San Diego (Califórnia) para implementar estudos sobre os efeitos do álcool sobre o sistema nervoso em desenvolvimento, desenvolvendo modelos bastante criativos da chamada síndrome do álcool fetal. Escrevemos um projeto que visava estudar o efeito da exposição fetal ao álcool sobre a função de receptores iônicos dependentes de ligantes (modelo experimental de síndrome do álcool fetal), submetido e aprovado para concessão de bolsa pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), que além disso também custeou as despesas com passagens aéreas, seguro-saúde e instalação nos Estados Unidos.

O período de 18 meses em que permaneci em seu laboratório coincide com uma época de produção científica bastante satisfatória, levados em consideração não apenas o número de publicações mas, principalmente, a qualidade desta produção.

Como forma de inteirar-me desta “nova” literatura, de vez que pouco havia em comum com os projetos de mestrado e doutorado, minha primeira tarefa consistiu em redigir um artigo de revisão sobre os efeitos da exposição pré-natal ou pós-natal inicial ao etanol sobre a função de canais iônicos. O cumprimento da tarefa pode ser constatado na publicação a seguir:

01. COSTA, ET; SAVAGE, DD; VALENZUELA, CF. *A Review of the Effects of Prenatal or Early Postnatal Ethanol Exposure on Brain Ligand-gated Ion Channels*. *Alcoholism Clinical and Experimental Research*, USA, v. 24, n.5, p. 706-715, 2000.

QUALIS 2014: A2 (CB1)

Os resultados do projeto principal, que envolviam um complexo modelo de álcool fetal, realização de culturas primárias de hipocampo e eletrofisiologia (“patch-clamp”) em neurônios para estudo de possíveis alterações em canais iônicos relacionadas à exposição ao etanol estão detalhadas na publicação que se seguiu à revisão:

01. COSTA, ET; OLIVERA, DS; MEYER, DS; FERREIRA, VMM; SOTO, E; FRAUSTO, S; SAVAGE, DD; BROWNING, MD; VALENZUELA, CF. *Fetal Alcohol Exposure Alters Neurosteroid Modulation of Hippocampal NMDA Receptors*. *The Journal of Biological Chemistry*, Estados Unidos, v. 275, n.49, p. 38268-38274, 2000.

QUALIS 2014: A2 (CB1)

Ao contrário do que poderíamos esperar, após experimentos em que ratas grávidas foram expostas ao etanol, dentro de nossas condições experimentais, não detectamos mudanças na eletrofisiologia de receptores glutamatérgicos do tipo NMDA. No entanto, nossos experimentos demonstraram que a exposição fetal ao álcool altera as ações de certos neuroesteróides sobre estes mesmos receptores. Análises realizadas com *Western blot* demonstraram que estas alterações não eram resultado de mudanças nos níveis de expressão de subunidades de receptores de NMDA. Não foram detectadas alterações na análise por *Western blot* da modulação por esteróides em outros tipos de canais iônicos (e.g., receptores glutamatérgicos não-NMDA ou GABA), o que sugeria ser este um efeito específico deste tipo de receptor glutamatérgico. Estes achados foram os primeiros a propor uma explicação mecanicista plausível para as alterações nas respostas comportamentais aos esteróides observadas em ratos neonatos expostos ao etanol no período neonatal e a outras formas de stress materno.

Ainda resultante do período deste primeiro estágio pós-doutoral em Albuquerque, mais um artigo foi publicado, ainda como primeiro autor, em que descrevemos efeitos agudos do etanol sobre a função de receptores glutamatérgicos do tipo Cainato, que correspondem a cerca de 7% do total de correntes mediadas por receptores glutamatérgicos do tipo não-NMDA nestes neurônios. Estas correntes mediadas por receptores de Cainato foram significativamente inibidas por concentrações de etanol a partir de 50 mM, em condições experimentais em que estes receptores, como revelado por técnica de *Western blot*, eram formados por subunidades 5, 6 e 7 de receptor de glutamato, além de subunidades de ácido caínico do tipo 2.

01. COSTA, ET; SOTO, E; CARDOSO, RA; OLIVERA, DS; VALENZUELA, CF. Acute effects of ethanol on kainate receptors in cultured hippocampal neurons.. *Alcoholism Clinical and Experimental Research*, USA, v. 24, n.2, p. 220-225, 2000.

QUALIS: A2 (CB1)

No ano de 2002 retornei para mais um estágio pós-doutoral, desta vez de curta duração (apenas três meses), no mesmo laboratório chefiado pelo Professor Valenzuela, em Albuquerque (NM, EUA). Neste período, basicamente pudemos finalizar a redação de artigos que ficaram inacabados a quando do primeiro estágio. Desse pequeno esforço, resultaram os seguintes artigos:

01. COSTA, ET; FERREIRA, VMM; VALENZUELA, CF. Evidence that nitric oxide regulates the acute effects of ethanol on rat N-methyl-D-aspartate receptors in vitro. *Neuroscience Letters, Irlanda*, v. 341, p. 01-04, 2003.

QUALIS 2014: B2 (CB1)

02. WASHBOURNE, P; THOMPSON, PM; CARTA, M; COSTA, ET; LOPEZ-BENDITO, G; MOLNAR, Z; BECHER, MW; VALENZUELA, CF; PARTRIDGE, LD; WILSON, MC. Genetic ablation of the t-SNARE SNAP-25 distinguishes mechanisms of neuroexocytosis. *Nature Neuroscience (London), Londres*, v. 5, n.1, p. 19-26, 2002.

QUALIS 2014: A1 (CB1)

Cabe destacar este último artigo, resultado do esforço de 03 (três) laboratórios distintos, e que resultou em na aprovação para sua publicação na revista Nature, o que só me parece possível, mesmo para os padrões estadunidenses, quando há convergência de intelectos e ferramentas diversas visando responder aos mesmos objetivos de pesquisa. Neste artigo foram utilizadas técnicas de biologia molecular (camundongos mutantes com ablação da proteína SNAP-25, do complexo SNARE de exocitose, western blotting, RT-PCR), eletrofisiologia, histologia, imunohistoquímica, microscopia eletrônica, entre outras, a fim de resolver a importância de uma única molécula no processo de liberação de neurotransmissores no sistema nervoso central.

3 Magistério

3.1 Disciplinas ministradas

3.1.1 Ensinos Fundamental e Médio

Antes da atuação no magistério superior, tive o privilégio de participar como docente nos ensinos Fundamental e Médio de Belém, nas seguintes escolas, ministrando diversas disciplinas:

1. Sociedade Civil Instituto Modelo (1986-1988)

*Disciplinas ministradas: Ensino fundamental – Ciências
Ensino médio - Biologia*

2. Centro de Estudos Objetivos (1987-1990)

*Disciplinas ministradas: Ensino fundamental – Ciências
Ensino médio – Biologia*

3. Sociedade Civil Colégio Moderno (1987-1990)

Disciplinas ministradas: Ensino médio – Biologia

4. Colégio Marista Nossa Senhora de Nazaré (1987-1991)

Disciplinas ministradas: Ensino médio – Biologia

5. Colégio Objetivo (1988-1989)

Disciplinas ministradas: Ensino médio – Biologia

3.1.2 Ensino Superior

Em 13 maio de 1996 fui nomeado em caráter efetivo pela UFPA, após habilitação por concurso publico de provas e títulos, para o cargo de Professor Assistente de Ensino Superior na cadeira de Fisiologia, Número da diplomação legal 804/1996, com código de vaga 0250512.

Como já relatado, atuava já no ensino superior desde 1988, quando exercei o cargo de professor associado na instituição “União das Escolas Superiores do Pará” (UNESPA, hoje com a denominação UNAMA). Ainda antes de assumir efetivamente o cargo de professor assistente também atuei no mesmo Centro de Ciências Biológicas como professor Substituto (Portaria 1600, de 20 de julho de 1992, na vaga do Professor Adalberto de Souza Duarte), quando ministrei aulas de fisiologia do sistema nervoso e do sistema endócrino para alunos dos seguintes cursos: farmácia, odontologia, ciências biológicas e medicina. Nesta época, tive o privilégio de poder assistir seminários, aulas e palestras de diversos professores que considero como nortes em minha carreira, alicerçando o que seriam as primeiras aulas expositivas nessa posição temporária e de onde tirei ensinamentos que não podem ser mensurados. Merecem todo o meu respeito e admiração, assim como a menção neste documento, os nomes dos professores Cristovam Wanderley Picanço-Diniz, Luis Carlos de Lima Silveira e José Luiz Martins do Nascimento.

Como mencionei antes, ainda quando era professor substituto na UFPA, prestei concurso para Professor Auxiliar e fui aprovado para a cadeira de Fisiologia, com lotação na extinta Faculdade Estadual de Medicina do Pará – FEMP, hoje curso de Medicina, no Centro de Ciências Básicas e da Saúde (CCBS) da Universidade do Estado do Pará. Fiquei apenas por um breve período nesta Instituição (10/03/1994 – 18/11/1994), solicitando exoneração a fim de perseguir meu objetivo maior, o de ingressar por concurso em posição efetiva na

Universidade Federal do Pará, o que viria a ocorrer no ano seguinte (porém com nomeação apenas em 1996).

Já como professor efetivo, vinculado ao extinto departamento de Fisiologia, tive o privilégio de ministrar as mesmas disciplinas que meus antigos mestres ministrevam, dentro dos cursos de Medicina e Ciências Biológicas, centradas em tópicos de fisiologia dos sistemas nervoso e endócrino. Mantive-me como professor destas disciplinas desde minha contratação como professor efetivo até minha saída para a realização do Doutorado e Pós-Doutorado.

Na Pós-Graduação, tão logo regressei do exterior fui credenciado como professor do então Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de Concentração Neurociências. A partir de 2001, o Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas começou a se desmembrar e este processo se encerrou em 2004 quando foram originados três novos programas de pós-graduação: Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários (BAIP), Genética e Biologia Molecular (GBM) e Neurociências e Biologia Celular (NBC). Neste último, pude orientar estudantes, além de ministrar aulas em diversos módulos ofertados para os programas de mestrado e doutorado.

Como resumo, minhas atividades no magistério superior na UFPA podem ser resumidas em atividades na graduação e pós-graduação:

Disciplinas na graduação:

1. Curso de Medicina

Professor – Coordenador: Fisiologia I (sistemas nervoso e endócrino) – PCI Endócrino e Reprodutor - PCI Sistema Nervoso e Locomotor – Sistema Neurossensorial.

1996 – 2011

2. Curso de Biomedicina

Professor: Morfofisiologia - Células e Moléculas - Neurofarmacologia

2004-2011

3. Curso de Ciências Biológicas

Professor: Fisiologia I – Fisiologia Humana e Comparada - Seres Vivos III - Células e Moléculas

2004-2013

Disciplinas na Pós-Graduação

Programa: Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular

Fisiopatogenia de Doenças Neurodegenerativas Crônicas

Anatomia e Fisiologia do Sistema Nervoso II - Sistema Motor - Neurofarmacologia

2002 - 2007

3.1.3 Ensino Superior: a interiorização na UFPA

Nesta altura, é preciso também mencionar outro aspecto particular da UFPA que surge como uma grande diferença positiva em relação a outras grandes Universidades Federais do País. De dimensões continentais, a UFPA tinha, desde sua criação e impulsionada pela redemocratização ocorrida no início da década de 1980, o grande desafio de tentar sua interiorização, antes de se pensar em internacionalizar. Assim foi que o Reitor José de Seixas Lourenço lançou, em 1986, o Projeto de Interiorização da UFPA (Resolução No. 1.355).

Considerava-se, à época, que a interiorização acabaria democratizando o ensino no Estado. Era grande o número de municípios que não ofereciam o ensino médio, fazendo com que nascer (e viver) em alguns locais fosse praticamente sinônimo de estudar apenas até o ensino fundamental. O objetivo era melhorar a formação dos professores e do ensino das redes públicas no Pará. A UFPA só tinha cursos na capital e não oferecia vagas suficientes para formar um grande número de professores. Por essas razões, e ainda considerada a situação educacional calamitosa encontrada em muitos municípios, houve uma preferência pela criação das licenciaturas no interior do Estado, escolha que se torna plausível também porque em um primeiro momento não havia possibilidade financeira de se implantar outros cursos. Na época, a SEDUC expôs aos membros da UFPA os dados da Educação no interior do Estado, demonstrando a necessidade imediata da formação de professores, já que, do total de docentes que atuavam no interior, apenas 1% apresentava licenciatura plena, sendo outra parcela possuidora apenas de licenciatura curta e a grande maioria composta de professores sem formação superior.

Os cursos foram planejados para serem ministrados no período intervalar das aulas da UFPA e das redes de ensino, de forma concentrada, com docentes da capital que se deslocariam para os polos do projeto, onde a UFPA criaria campi. A opção por interiorizar foi

uma opção política dentro do contexto da época e tinha como objetivo principal tornar a UFPA efetivamente uma universidade do Estado. A interiorização fez com que a UFPA se repensasse e, vinte e cinco anos depois, é uma universidade multicampi.

O Programa de Interiorização, em seu planejamento inicial, contou com oito polos regionais no Estado: Castanhal, Bragança, Soure, Abaetetuba, Cametá, Marabá, Altamira e Santarém. A escolha observou a localização estratégica dos campi para o deslocamento a partir dos municípios próximos, bem como sua importância econômica e sua posição como polo de desenvolvimento regional.

A partir desse aspecto de resgate histórico, pude participar como professor formador para alunos de Ciências Biológicas (licenciatura) para turmas sediadas em Bragança, Santarém e Marabá, juntamente com diversos professores do Instituto, especialmente Paula Schneider, Rommel Burbano, Manoel Filho, Domingos Diniz, Miguel Ramos, entre outros. Também chama atenção a oportunidade única que tivemos de conviver com professores lotados em outras Unidades da UFPA, que pertenciam aos quadros das outras licenciaturas também oferecidas no interior.

Fonte de consulta: * Fontes, Edilza Joana Oliveira. Memória e história da interiorização da UFPA: quando a memória constrói uma história coletiva. Revista Catarinense de História [on-line], Florianópolis, n.20, p.93-114, 2012.

4 Projetos (pesquisa/extensão), Orientações

4.1 PROJETOS DE PESQUISA

Ao retornar dos Estados Unidos, em agosto do ano 2000, estava ávido para pôr em prática as técnicas e ideias que havia acumulado nos quase cinco anos de afastamento para a realização do Doutoramento e do estágio Pós-Doutoral, respectivamente em São Paulo e Albuquerque.

Ao retornar ao Departamento, o primeiro desafio foi encontrar parcerias que pudessem auxiliar na tarefa de pôr em prática as ideias que havia alimentado desde a saída, notadamente estabelecer um laboratório onde pudéssemos implementar projetos que fizessem uso das mesmas ferramentas aprendidas durante o período ausente, principalmente com o uso de culturas celulares, eletrofisiologia (*patch-clamp*), além de

técnicas que já eram de domínio no Departamento, como imunohistoquímica, histoquímica e biologia molecular (eletroforese, *Western immunoblot*, entre outras técnicas).

Também estava retornando ao Departamento, depois de realizar estágio de pós-doutoramento nos Estados Unidos, a professora Elizabeth Yamada, que tinha interesses coincidentes em relação a futuros projetos de pesquisa, notadamente pela possibilidade de criação de novas linhas de pesquisa, e que além disso envolvessem a utilização de múltiplas técnicas de investigação, como eletrofisiologia, imunohistoquímica, estudos *in vitro* e *in vivo*.

Era reitor da UFPA, àquela altura em meados do ano 2000, o professor Cristovam Diniz, que estava às voltas com a construção de um prédio para abrigar a Anatomia Patológica, no mesmo terreno que abriga o Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB). Assim, nos ofereceu espaço para lá construirmos o que viria a ser o Laboratório de Neuropatologia Experimental (LaNEx).

Desta associação surgiram os primeiros projetos aprovados, que nos permitiram equipar satisfatoriamente o recém-criado LaNEx com instrumentos que nos serviriam aos propósitos dos objetivos que desenhamos em cada um deles.

Os primeiros projetos aprovados, que contaram com recursos de agências de fomento, representaram uma mudança de rotas no que diz respeito às linhas de investigação perseguidas anteriormente por mim e Elizabeth em nossos tempos de mestrado na UFPA. Saímos de uma área de investigação básica, em fisiologia do sistema visual com o uso de modelos amazônicos, para tentarmos investigar mecanismos subjacentes ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, além de objetivos mais gerais, que incluíam o estudo de efeitos de xenobiontes sobre as células do sistema nervoso.

Os projetos que se seguiram, observaram a mesma temática, incorporando, no entanto, a proposição de interferir no curso dessas doenças, como estudadas em nossos modelos experimentais, com a utilização de compostos extraídos da floresta. Este último objetivo só foi possível de ser explorado com a parceria estabelecida junto ao Laboratório de Cromatografia Líquida do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da UFPA, chefiado pelo professor Dr. Milton Nascimento da Silva, que agora começa a resultar em artigos que

descrevem estratégias que prometem ser promissoras em futuro próximo, no que se refere à interferência em processos neurodegenerativos associados a doenças.

2001 - 2003

Estudo sobre o envolvimento de múltiplos fatores na gênese da doença de Parkinson

Objetivo geral: determinar o grau de associação entre a exposição a determinados fatores ambientais, a contribuição de fatores genéticos e a gênese da Doença de Parkinson na nossa região. A nossa hipótese de trabalho é a de que a associação de mais de um fator aumenta o risco de um indivíduo ser acometido de DP.

Alunos envolvidos: Graduação: (6) / Mestrado acadêmico: (3) .

Integrantes: Edmar Tavares da Costa - Integrante / J L M Nascimento - Integrante / Elizabeth Sumi Yamada - Coordenador / Nelson Monte Carvalho Filho - Integrante / Luis Roberto Giorgetti de Brito - Integrante / Rommel Rodrigues Burbano - Integrante.

Financiador(es): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Auxílio financeiro.

Número de produções C, T & A: 5 / Número de orientações: 3

2002 - 2003

Efeitos Combinados de Etanol e Metilmercúrio sobre o Sistema Nervoso em Desenvolvimento: I. Estudo Eletrofisiológico em Neurônios Hipocampais em Cultura; II. Estudo Comportamental na Prole Adulta

Integrantes: Edmar Tavares da Costa - Coordenador.

Financiador(es): Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM) - Auxílio financeiro.

2002 - 2004

Fatores Ambientais e Genéticos na Doença de Parkinson

Objetivo geral: empregar uma abordagem multidisciplinar para determinar qual o grau de associação entre a exposição a determinados fatores ambientais (pesticidas e metais pesados), a contribuição de fatores genéticos e a fisiopatogenia da Doença de Parkinson (DP), uma doença neurodegenerativa que afeta cerca de 1 a 1,5% da população com idade acima de 50 anos. A nossa hipótese de trabalho é a de que a associação de mais de um fator aumenta o risco de um indivíduo ser acometido de DP. Para testar esta hipótese, o projeto será desenvolvido em duas principais linhas de trabalho.

Alunos envolvidos: Graduação: (6) / Mestrado acadêmico: (3) / Doutorado: (1) .

Integrantes: Edmar Tavares da Costa - Integrante / Elizabeth Sumi Yamada - Coordenador / Nelson Monte Carvalho Filho - Integrante / Luis Roberto Giorgetti de Brito - Integrante / Rommel Rodrigues Burbano - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

Número de produções C, T & A: 5 / Número de orientações: 2

2003 - 2004

Programa de Pesquisas em Doenças Crônico-Neurodegenerativas

Objetivo geral: instalação de um grupo de pesquisa no campo da Neuropatologia Experimental e Genética de Doenças Neurodegenerativas no Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará, em cooperação com o Instituto Evandro Chagas e o Grupo de Inflamação no Sistema Nervoso da Universidade de Southampton (G.B.). Este novo grupo de pesquisa concentrará esforços para investigar a

fisiopatologia de doenças neurodegenerativas e sua interação com infecções sistêmicas e outros agentes ambientais em modelos experimentais animais. Em outro nível busca investigar as possíveis interações entre genética e meio ambiente na etiologia das doenças de Parkinson e Alzheimer em pacientes atendidos na rede pública e privada da cidade de Belém (Pará).

Integrantes: **Edmar Tavares da Costa** - Coordenador / **Cristovam Wanderley Picanço Diniz** - Integrante / **Elizabeth Sumi Yamada** - Integrante / **Nelson Monte Carvalho Filho** - Integrante / **Rita de Cássia Mousinho Ribeiro** - Integrante / **Victor Hugh Perry** - Integrante.

Financiador(es): Finaciadora de Estudos e Projetos / FINEP - Auxílio financeiro.

Número de produções C, T & A: 9 / **Número de orientações:** 5

2004 - 2006

Modelos In Vitro da Doença De Parkinson: (1) Estudo dos Efeitos Neurotóxicos da Rotenona Sobre Populações Neuronais; (2) Efeitos Sinergísticos de Neurotoxinas e Agentes Pró-Inflamatórios; (3) Estudo de Efeitos Neuroprotetores Induzidos por Estrógenos

Objetivo geral: utilização de modelo in vitro para a doença de Parkinson, a fim de investigar possíveis efeitos neuroprotetores do estradiol na neurotoxicidade induzida por rotenona e MPTP.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (2) .

Integrantes: **Edmar Tavares da Costa** - Coordenador / **Elizabeth Sumi Yamada** - Integrante.

Financiador(es): Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - Auxílio financeiro.

Número de produções C, T & A: 5 / **Número de orientações:** 2

2005 - 2008

Interferência pelo RNA (RNAi) em modelo in vivo de neurodegeneração: implementação

Objetivo geral: testar a viabilidade da técnica de interferência pelo RNA (RNAi) enquanto uma terapia para o tratamento de doenças neurodegenerativas usando um modelo de neurodegeneração de doença de Parkinson.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) .

Integrantes: **Edmar Tavares da Costa** - Coordenador / **Elizabeth Sumi Yamada** - Integrante / **Nelson Monte Carvalho Filho** - Integrante / **Válidina Solimar Lopes Cardoso** - Integrante / **Artur Luiz da Costa Silva** - Integrante.

Financiador(es): Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA) - Governo do Estado do Pará - Auxílio financeiro.

2006 - 2010

Investigação de Alelos Mutantes do Gene Glicocerebrosidase (GBA) em Pacientes com Doença de Parkinson: Relação com a Doença de Gaucher?

Integrantes: **Edmar Tavares da Costa** - Integrante / **Luiz Carlos Santana da Silva** - Coordenador.

Financiador(es): Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA) - Governo do Estado do Pará - Auxílio financeiro.

2008 - 2012

"Efeitos da exposição sistêmica à anonacina em camundongos Transgênicos que expressam a proteína Tau humana normal e mutante: Papel das interações Gene-Meio Ambiente na neurodegeneração"

Integrantes: Edmar Tavares da Costa - Integrante / Elizabeth Sumi Yamada - Coordenador.

Financiador(es): Philipps-Universität Marburg, Marie Curie International Incoming Fellowship.

2014 - Atual

Bioprospecção de Plantas Amazônicas com Potencial Neuromodulador em Modelos Experimentais da Doença de Parkinson

Alunos envolvidos: Graduação: (6) .

Integrantes: Edmar Tavares da Costa - Integrante / Elizabeth Sumi Yamada - Coordenador.

Financiador(es): FUNDAÇÃO AMAZÔNIA PARAENSE DE AMPARO À PESQUISA (FAPESPA) - Governo do Estado do Pará - Auxílio financeiro.

Como resultado de minha participação, como coordenador ou integrante nestes diversos projetos, os seguintes artigos foram publicados (exceto os já citados na seção anterior):

1. BORGES, L; Sá, Paulo; LOPES, DCF; COSTA, ET; YAMADA, ES; SILVA, CYYE; ARRUDA, M; SOUZA, JNS; SILVA, MN. *In Vitro Cytoprotective Effects and Antioxidant Capacity of Phenolic Compounds from the Leaves of Swietenia macrophylla. Molecules (Basel. Online)*, v. 20, p. 18777-18788, 2015.

QUALIS: B2 (CB 1)

2. SILVA-PEREIRA, LIZ; DA ROCHA, CARLOS; CUNHA, LUIZ; COSTA, EDMAR TAVARES; GUIMARÃES, ANA; PONTES, THAIS; DINIZ, DOMINGOS; LEAL, MARIANA; MOREIRA-NUNES, CAROLINE; BURBANO, ROMMEL. *Protective Effect of Prolactin against Methylmercury-Induced Mutagenicity and Cytotoxicity on Human Lymphocytes. International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 11, p. 9822-9834, 2014.

QUALIS: B2 (CB1)

3. WALSH-MONTEIRO, ANDRÉ; PRAGANA, WYLFREDO; COSTA, EDMAR TAVARES; GOUVEIA JR, AMAURI. *Behavioral and histological effects of rotenone in fish (Guppy, Poecilia reticulata). Psychology & Neuroscience (Impresso)*, v. 7, p. 619-623, 2014.

QUALIS: B5 (CB1)

4. OLIVEIRA, DALGLISH G; ALMEIDA, CECÍLIA MC; SILVA, CONSUELO YYE; ARRUDA, MARA SP; ARRUDA, ALBERTO C; LOPES, DIELLY CF; YAMADA, ELIZABETH S; M. FILHO, ARNALDO JORGE; COSTA, EDMAR T; SILVA, MILTON N. *Flavonoids from the leaves of Deguelia utilis (Leguminosae): structural elucidation and neuroprotective properties. Journal of the Brazilian Chemical Society (Impresso)*, v. 23, p. 1933-1939, 2012.

QUALIS: B3 (CB1)

5. LIMA, P; VASCONCELLOS, M; MONTENEGRO, R; BAHIA, M; ANTUNES, L; COSTA, ET; BURBANO, R. *Genotoxic effects of aluminum, iron and manganese in human cells and experimental systems: A review of the literature. Human & Experimental Toxicology*, p. 21247993, 2011.

QUALIS: B3 (CB1)

6. MAIA, CSF; FERREIRA, VMM; DINIZ, JSV; CARNEIRO, FP; SOUSA, JB; COSTA, ET; TOMAZ, C. Inhibitory avoidance acquisition in adult rats exposed to a combination of ethanol and methylmercury during central nervous system development.. *Behavioural Brain Research*, v. 211, p. 191-197, 2010.

QUALIS: A2 (CB1)

8. MAIA, C; DE SOUZA LUCENA, G; CORREA, P; SERRA, R; DE MELO MATOS, R; MENEZES, F; DOS SANTOS, S; DE SOUSA, J; COSTA, ET; FERREIRA, VM. Interference of ethanol and methylmercury in the developing central nervous system. *Neurotoxicology (Park Forest South)*, V. 30, p. 23-30, 2009.

QUALIS: A2 (FARMÁCIA)

9. LIMA, PDL; YAMADA, ES; COSTA, ET; PESSOA, CO; RABENHORST, SH; BAHIA, MO; CARDOSO, PCS; SANTOS, RA; Smith MA, ; BURBANO, RR. Genotoxic effects of rotenone on cultured lymphocytes. *Genetics and Molecular Research , Brasil*, v. 4, n.4, p. 822-831, 2005.

QUALIS: B4 (CB1)

4.2 Orientações

Credenciado como professor orientador no programa de pós-graduação em Neurociências e Biologia Celular, tive a grata oportunidade de interferir na formação acadêmica de diversos alunos, em diferentes níveis de conhecimento. A maioria destes alunos são hoje professores de Instituições de Ensino Superior ou Pesquisadores em Núcleos de Pesquisa com os quais mantive colaboração ao longo desses vinte anos como docente efetivo da Universidade Federal do Pará (além dos anos anteriores em que atuei como professor substituto):

4.2.1 Trabalhos de conclusão de curso

1. DANIEL ARNAUD PEREIRA FERREIRA - HERICK MENINÉA CANAVIEIRA. *Estresse Oxidativo e Efeitos Comportamentais Resultantes da Inibição Crônica do Complexo I Mitocondrial por Rotenona*. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Medicina) - Universidade Federal do Pará.

2. NILTON BARRETO DOS SANTOS. *Efeito Neuroprotetor de Selenito de Sódio sobre a neurotoxicidade induzida por metilmercúrio no sistema nervoso central de ratos jovens*. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará.

3. AMANDA SOUSA RESENDE. *Efeito Protetor da Minociclina na neurotoxicidade induzida por Rotenona: Modelo de doença de Parkinson*. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará.

4. ANA ALICE PEREIRA BATISTA. *Efeitos Neurotóxicos de Compostos Mercúricos em Culturas Primárias de Hipocampo*. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará.

5. DIELLY CATRINA FAVACHO LOPES. *Efeitos Neurotóxicos de Compostos Mercúricos em Culturas Primárias de Hipocampo*. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal do

Pará.

6. JULIO ELBIO MARQUES PALHETA. *Caracterização dos Efeitos Neurotóxicos da Rotenona.* 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará.

7. LISSANDRA CECÍLIA MARTINS DOS SANTOS. *Efeitos do Estradiol sobre a Toxicidade Induzida por Rotenona em um Modelo in vitro de Doença de Parkinson..* 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas - Modalidade Biomédica) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

8. JEAN MICHEL DA SILVA PEROTE. *Efeitos de Compostos Mercuriais sobre a Neurotransmissão: Estudos Eletrofisiológicos (patch-clamp) em Cultura Primária de Neurônios Hipocampais.* 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura Plena) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

9. BRENDA VIVIANE FERREIRA NUNES. *Efeitos da Prolactina (PRL) Sobre a Toxicidade Induzida por Rotenona em Modelo In vitro da Doença de Parkinson.* 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciencias Biolócas bacharelado) - Universidade Federal do Pará - Laboratório de Neuropatologia Experimental, Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia.

10. DIANA NUNES FAGUNDES. *Efeitos Comportamentais em Ratos Após Administração Oral de Metilmercúrio Durante o Desenvolvimento Pós-natal do Sistema Nervoso.* 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura Plena em ciencias biologicas) - Universidade Federal do Pará - Laboratório de Neuropatologia Experimental.

11. LAUANE MONTEIRO GENTIL. *Intoxicação experimental por mercúrio: Avaliação da perda neuronal em ratos submetidos a restaurações dentárias em amálgama.* 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

12. WILFREDO PRAGANA DE OLIVEIRA. *Modelos in vitro para a avaliação de neurotoxicidade em peixes: i.estado atual do conhecimento; ii.desenvolvimento de cultura primária de neurônios do tambaqui collossoma macropomum.* 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura Plena) - Universidade Federal do Pará.

13. MEIGY TAVARES TADAIASKY. *Avaliação dos efeitos neurotóxicos da exposição ao metilmercúrio sobre população de neurônios cerebelares de peixes da Amazônia.* 2002. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas - Modalidade Biomédica) - Universidade Federal do Pará.

4.2.2 Orientação de Iniciação Científica

1. ANA CAMILA ALVES DE ARAUJO. *Caracterização de Alterações Comportamentais e Histopatológicas em Camundongos com Lesão Estriatal.* 2014-2015. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, PIBIC-UFPa.

2. RAFAELA MARTINS REIS. *Investigação de Propriedades Neuroprotetoras da Copáifera reticulata em Modelo Experimental de Doença De Parkinson.* Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, PIBIC-UFPa.

3. RAFAEL DIAS DE SOUZA. *Investigação de Propriedades Neuromoduladoras da Connarus perrottetii em Modelo Experimental In Vitro de Doença de Parkinson.* 2014-2015. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, PIBIC-UFPa.

4. ANDERSON VALENTE AMARAL. *Efeito Neuroprotetor do Extrato Aquoso das Folhas de Swietenia macrophylla Sobre a Neurotoxicidade de Metilmercúrio no Sistema Nervoso Central.* 2012-2013. Iniciação Científica.

(Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa.

5. JORGE PATRICK SILVA DA ROCHA. Déficit de Memória em Lesão Unilateral Intraestriatal de 6-OHDA em Camundongos como Modelo da Doença de Parkinson. 2012-2013. Iniciação Científica. (Graduando em Medicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa.

6. ANDERSON VALENTE AMARAL. Déficit de Memória com Lesão Unilateral com 6-OHDA em Camundongos em Modelo de Doença de Parkinson. 2013. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7. BRUNA NOVAES TEIXEIRA. Efeito Neuroprotetor do Extrato Aquoso das Folhas de *Swietenia macrophylla* Sobre a Neurotoxicidade de Metilmercúrio no Sistema Nervoso Central de Ratos Jovens. 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa.

8. MAIANA MORAES MAIA. Resposta Inflamatória e Fenótipos Microgliais em um Modelo Experimental de Doença de Parkinson. 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa.

9. DINA LARISSA DA SILVEIRA CAPELASSO. Investigação dos Efeitos Citoprotetores do Ebselen em Modelo in vitro de Exposição Mercurial. 2011. Iniciação Científica. (Graduando em Medicina) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

10. YAISA GOMES DE CASTRO. Effects of Inorganic Selenium Administration in Methylmercury-Induced Behavioral Effects During Development in Rats. 2011. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

11. NILTON BARRETO DOS SANTOS. Efeito neuroprotetor do Ebselen na neurotoxicidade de compostos mercuriais sobre o sistema nervoso de ratos jovens. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação de Amparo à Pesquisa. Orientador: Edmar Tavares da costa.

12. AMANDA SOUSA RESENDE. Efeito protetor da minociclina na neurotoxicidade induzida por rotenona. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação de Amparo à Pesquisa.

13. NILTON BARRETO DOS SANTOS. Avaliação e caracterização in vitro dos efeitos neurotóxicos de compostos mercuriais sobre o tecido nervoso. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação de Amparo à Pesquisa.

14. AMANDA SOUSA RESENDE. Modelo in vitro da doença de Parkinson: Mecanismos de Neurodegeneração induzida por Rotenona. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Fundação de Amparo à Pesquisa.

15. DIANA FAGUNDES NUNES. Efeitos da exposição mercurial em modelo fetal da doença de Minamata. 2005. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas - Modalidade Biomédica) - Universidade Federal do Pará.

16. DIELLY CATRINA FAVACHO LOPES. Efeitos de compostos mercuriais em culturas neuronais de diferentes fenótipos. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

17. ANA ALICE PEREIRA BATISTA. Efeitos de compostos mercuriais em culturas neuronais: possível efeito neuroprotetor de estrógenos. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Biomedicina) - Universidade Federal do Pará, Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia. Orientador: Edmar Tavares da costa.

18. WYLFREDO PRAGANA DE OLIVEIRA. Desenvolvimento de Protocolo Experimental para Culturas Primárias de

Neurônios do Tambaqui. 2004. *Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.*

19. JEAN MICHEL DA SILVA PEROTE. *Avaliação dos Efeitos de Compostos Mercuriais em Culturas Primárias com Registros Eletrofisiológicos.* 2004. *Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.*

20. LISSANDRA CECÍLIA MARTINS DOS SANTOS. *Efeito Neuroprotetor do Estradiol sobre a Toxicidade Induzida por Rotenona em Culturas Primárias.* 2004. *Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.*

21. BRENDA VIVIANE FERREIRA NUNES. *Efeito da Prolactina sobre a Toxicidade Induzida por Rotenona em Culturas Primárias.* 2004. *Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.*

22. LUCIANA DE CASTRO RODRIGUES. *Intoxicação Experimental por Metilmercúrio.* 2003. *Iniciação Científica - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.*

23. LAUANE MONTEIRO GENTIL. *Intoxicação Experimental por Metilmercúrio.* 2003. *Iniciação Científica - Universidade Federal do Pará.*

4.2.3 Dissertações de mestrado:

1. NILTON BARRETO DOS SANTOS. *Efeitos Neuroprotetores do Mogno na Toxicidade do Metilmercúrio em Culturas de Neurônios.* 2011. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.* Coorientador: Edmar Tavares da Costa.
2. LÍCIA MARA DA SILVA OLIVEIRA. *Abordagem Fonoaudióloga na Investigação dos Aspectos Neurolinguísticos da Afasia de Broca.* 2009. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, . Coorientador: Edmar Tavares da Costa.*
3. ANA ALICE PEREIRA BATISTA. *Investigação dos Potenciais Efeitos Neuroprotetores de Estrógenos em um Modelo in vitro de Intoxicação Mercurial.* 2009. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.* Coorientador: Edmar Tavares da Costa.
4. DIELLY CATRINA FAVACHO LOPES. *Efeitos Citoprotetores do Extrato Aquoso de Folhas de Mogno ("Swietenia Macrophylla") em modelo "in vitro" de exposição mercurial.* 2009. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.* Coorientador: Edmar Tavares da Costa.
5. BRENDA VIVIANE FERREIRA NUNES. *Efeitos da Prolactina (PRL) sobre a Toxicidade Induzida por Rotenona em um modelo in vitro da Doença de Parkinson.* 2008. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.* Orientador: Edmar Tavares da Costa.
6. WILFREDO PRAGANA DE OLIVEIRA. *Sensibilidade de Peixe Amazônico, Poecilia reticulada, À Intoxicação por Rotenona: Alterações Comportamentais e Neurohistológicas.* 2008. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, . Orientador: Edmar Tavares da Costa.*
7. LISSANDRA CECÍLIA MARTINS DOS SANTOS. *Estrógenos e Neuroproteção em um Modelo in vitro da Doença de Parkinson.* 2008. *Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.* Orientador: Edmar Tavares da Costa.

8. ARNALDO JORGE MARTINS FILHO. *Modelo in vitro da Doença de Parkinson: Efeitos Neurotóxicos da Rotenona em Diferentes Populações Neuronais.* 2006. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Edmar Tavares da Costa.
9. ANDERSON CLEYTON FERREIRA DE ANDRADE. *Efeitos da Intoxicação por Manganês e Rotenona sobre o Sistema Nigroestriatal de Ratos Wistar: Avaliação Comportamental e Imuno-Histoquímica.* 2002. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Edmar Tavares da Costa.

4.2.4 Teses de Doutorado:

1. JOSE THIERS CARNEIRO JUNIOR. *Avaliação do risco de lesão do nervo alveolar inferior na exodontia de terceiros molares.* 2010. Tese (Doutorado – Neurociências e Biologia Celular) – Universidade Federal do Pará. Coorientador: Edmar Tavares da Costa.
2. ARNALDO JORGE MARTINS FILHO. *Modelo In Vitro de Parkinsonismo Experimental Induzido por Rotenona: Investigação de Mecanismos de Ação, Neuroproteção e Morte Celular.* 2011. Tese (Doutorado em Neurociências e Biologia Celular) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Edmar Tavares da Costa.

4.3 PROJETOS DE EXTENSÃO

Atividades de extensão são aquelas que ultrapassam o âmbito específico de atuação do Instituto no que se refere ao Ensino (Graduação e Pós-Graduação) e Pesquisa.

A Extensão é uma das funções sociais da Universidade, realizada por meio de um conjunto de ações dirigidas à sociedade, as quais devem estar indissociavelmente vinculadas ao Ensino e à Pesquisa. Num âmbito geral, sua finalidade é a promoção e o desenvolvimento do bem-estar físico, espiritual e social, a promoção e a garantia dos valores democráticos de igualdade de direitos e de participação, o respeito à pessoa e à sustentabilidade das intervenções no ambiente.

No Instituto de Ciências Biológicas, estas atividades, que ocorrem já há mais de uma década, ainda são incipientes. Os motivos para isso, provavelmente, têm a ver com a tradição dos fundadores do Instituto, contumazes e pioneiros pesquisadores que, seguidos por seus discípulos, transformaram este Instituto no maior polo de pesquisa científica da Universidade.

Ainda assim, a extensão na Universidade (e fora dela, obviamente) existe, e tem aumentado sua área de atuação com grande impulso que recebeu a Pró-Reitoria de Extensão em gestões recentes da administração superior, tanto em recursos como em apoio ao desenvolvimento de inúmeros projetos.

Como fui cria dos pesquisadores pioneiros no Instituto, não fugi à tradição de me incluir em grupos de pesquisa e participar na formação de recursos humanos (de novo, principalmente voltado à pesquisa) e na geração de conhecimento científico novo. Ainda assim, tão logo houve a oportunidade, me engajei nas discussões que levaram ao desenvolvimento desta ponta do tripé na Instituição e fora dela.

A primeira iniciativa foi participar de um projeto antigo, de novo impulsionado nos anos recentes, o Projeto Rondon. O Projeto Rondon, atualmente coordenado pelo Ministério da Defesa, é um projeto de integração social que envolve a participação voluntária de estudantes universitários na busca de soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável de comunidades carentes e ampliem o bem-estar da população. O Projeto Rondon tem por objetivos principais: a) Contribuir para a formação do universitário como cidadão; b) Integrar o universitário ao processo de desenvolvimento nacional, por meio de ações participativas sobre a realidade do País; c) Consolidar no universitário brasileiro o sentido de responsabilidade social, coletiva, em prol da cidadania, do desenvolvimento e da defesa dos interesses nacionais; d) Estimular no universitário a produção de projetos coletivos locais, em parceria com as comunidades assistidas.

Nas diretrizes manifestadas a quando de sua criação, o Projeto Rondon estabelece que suas regiões prioritárias de atuação são aquelas com maiores índices de pobreza e exclusão social, bem como áreas isoladas do território nacional que necessitem de maior aporte de bens e serviços. Por essa razão, a Diretriz Estratégica do Projeto Rondon prioriza as regiões norte e nordeste do país.

Assim é que tive o privilégio de participar desta enriquecedora experiência, como coordenador em duas operações do referido projeto, listadas a seguir:

2010 - 2010

Projeto Rondon

Descrição: Participação no Projeto Rondon como coordenador adjunto - Operação Centro-Nordeste realizado na cidade de Cachoeira Alta no Estado do Goiás de 22/01 a 07/02/2010.

Alunos envolvidos: Graduação (10)

Integrantes: Edmar Tavares da costa - Coordenador.

2010 - 2010

Projeto Rondon

Descrição: Participação no Projeto Rondon como coordenador na Operação Rei do Baião realizado na cidade de Floresta no Estado de Pernambuco de 9-25/07/2010.

Situação: Concluído; Natureza: Extensão.

Alunos envolvidos: Graduação: (10) .

Integrantes: Edmar Tavares da costa - Coordenador.

Além desta participação nas duas edições do Projeto Rondon descritas acima, ao longo dos últimos dez anos, quando tive a oportunidade de atuar administrativamente,

como coordenador do curso de Biomedicina (duas gestões), Diretor da Faculdade de Biologia (duas gestões) e, mais recentemente, como Diretor-Geral do ICB, procurei intervir fomentando e apoiando administrativamente atividades de extensão em diversos níveis. Como Diretor-Geral do Instituto implementei neste último ano a posição acadêmica de Coordenador de Extensão do Instituto, com Portaria, sendo a primeira titular a professora Dra. Réia Sílvia Lemos da Costa e Silva Gomes.

Abaixo listadas algumas iniciativas do Instituto na área de extensão que cumprem com o que foi descrito no último parágrafo, como ocorreram no último ano (2015):

Tabela 1. Desempenho dos docentes do ICB nos editais de projetos de extensão e de ensino, 2015

Edital de Extensão	Nome da Chamada	Total	Total ICB
Edital Proex nº 1/2015	Programa Institucional de Bolsas de Extensão - PIBEX 2015-2016	310	12
Edital Proex nº 18/2013	Programa Institucional de Bolsas de Extensão - PIBEX 2014-2015	245	10
Edital Eixo Transversal nº 11/2015	Eixo Transversal 2015-2016	83	10
Edital Eixo Transversal nº 10/2014	Eixo Transversal 2014-2015	81	5
Edital Proex nº 14/2015	Navega Saberes/Infocentros 2015-2016	42	1
Edital Proex Navega Saberes/ Infocentros	Navega Saberes/Infocentros 2014-2015	29	2
Edital Proeg nº 02/2013	PROINT 2014-2015	42	4
Edital Proeg nº 10/2014	Programa PAPIM 2015	46	2
Edital Proeg nº 09/2014	Programa de Monitoria 2015	125	11
TOTAL		1.003	57

A partir do atendimento a diversos Editais, temos atualmente 29 (vinte e nove) professores do ICB que coordenam um ou mais projetos de extensão, com destinação de carga horária destinada à estas atividades em seus planos integrados de trabalho (PIT), resultando em um total de 45 (quarenta e cinco) projetos sendo desenvolvidos, o que representa de forma irrefutável um compromisso de muitos de nossos professores com esta importante atividade-fim da Instituição.

5 Publicações Científicas

No decorrer deste memorial estão distribuídos os artigos científicos publicados em colaboração com meus alunos, com grupos de pesquisa da UFPA e com grupos de outras Instituições do Brasil e do Exterior.

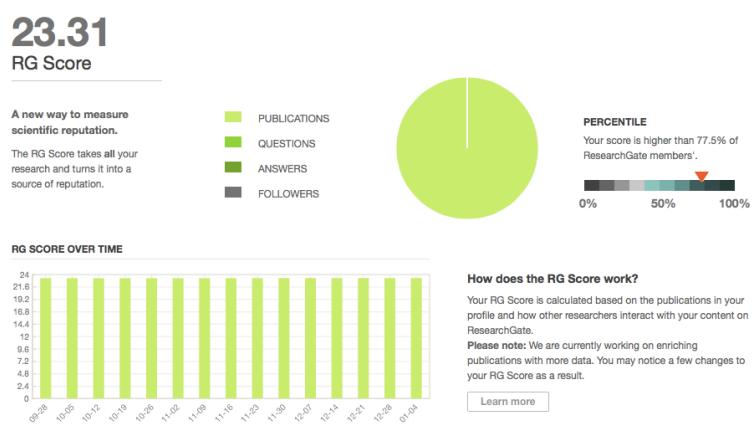
Constam no currículum Lattes (<http://lattes.cnpq.br/6776869402973569>), porém não foram descritos neste memorial, dezenas de outros trabalhos apresentados em anais de congressos, além de participações em bancas de pós-graduação e de concursos públicos, além das participações em eventos como palestrante ou mediador.



Tipo de produção científica - (fonte: <http://lattes.cnpq.br/6776869402973569>)



Orientações concluídas (fonte: <http://lattes.cnpq.br/6776869402973569>)

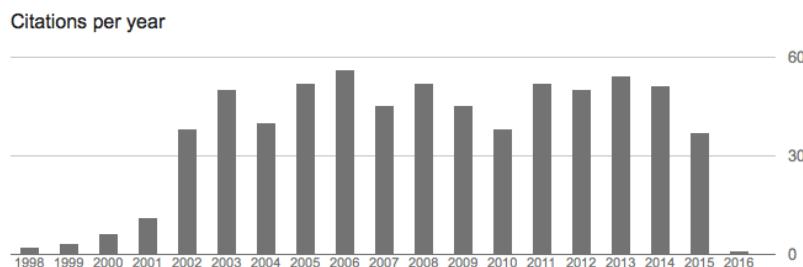


As minhas publicações científicas também podem ser pesquisadas no site *research gate*, que é uma rede social livre destinada a pesquisadores de todas as áreas do conhecimento. Esta página da rede mundial de

computadores atribui às publicações cadastradas um RG score de 23.31 (https://www.researchgate.net/profile/Edmar_Costa).

O site *google* acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>) me atribui a seguinte estatística de citações, além de índice H de 11. Neste último ano, obtive 37 citações:

Citation indices	All	Since 2011
Citations	691	245
h-index	11	8
i10-index	11	7



Índice de citações (Fonte: scholar.google.com.br/citations?view_op=list_works&hl=en&user=gDVnY4AAAAJ)

6 Administração

Em vinte anos de carreira, após esta revisão das memórias passadas na Instituição, fica a certeza de que pude exercer plenamente o papel de servidor, atuando de maneira satisfatória no ensino, na pesquisa científica e na extensão, em menor monta.

No entanto, outro aspecto da minha carreira como servidor na UFPA mereceu bastante destaque, ocupando exatamente metade dos anos acima referidos, até o presente momento. Atuando na esfera administrativa da Instituição, pude perceber que também aqui era possível contribuir, algumas vezes de forma decisiva, para a melhoria das condições de ensino, da pesquisa e da extensão universitária.

6.1 Coordenações de curso / Direção de Unidade Acadêmica

Excetuando algumas contribuições menores, como coordenador de disciplina e/ou módulos de ensino, minha primeira participação como gestor ocorreu, curiosamente, à

frente do Curso de Biomedicina (à época, em 2004, na estrutura antiga da UFPA ainda não existiam as Faculdades), onde fui conduzido ao cargo de Coordenador, tendo a professora Isabel Rosa Cabral como vice-coordenadora. Fizemos um primeiro mandato de dois anos e, a seguir, também reconduzidos para um segundo mandato. Nesta altura, o principal objetivo da gestão era implementar o novo projeto pedagógico, fruto do trabalho das gestões anteriores, em que se destacou a figura da professora Andrea Kelly Campos Ribeiro dos Santos como a principal propositora de mudanças que ainda se mantém até os dias de hoje. No segundo mandato, por volta de 2007, me ausentei do País para a realização de um breve estágio de pós-doutoramento na Alemanha, razão pela qual repassei a Coordenação do curso à Professora Isabel Cabral, cuja contribuição para a organização do Curso foi marcante nos anos seguintes.

No ano de 2009, fui candidato ao cargo de Diretor da Faculdade de Ciências Biológicas, tendo como companheiro de chapa o professor Marco Antonio de Menezes Neto. Ao contrário do que vinha acontecendo nos últimos 12 anos, esta foi uma eleição bastante movimentada e de resultado bastante parelho, quando por uma pequena margem de votos superei o então candidato concorrente, professor Luciano Fogaça de Assis Montag, que tinha como companheiro de chapa o professor Marcos Pérsio. Passada a eleição, acalmados os ânimos, chegamos à boa conclusão de que queríamos todos o melhor para a Faculdade e para o curso de Biologia.

Logo depois desta eleição, o professor Marco Antonio solicitou dispensa do cargo de Vice-Diretor, razão pela qual convidei minha cara amiga professora Sheila Costa Vilhena Pinheiro para assumir este posto e me auxiliar na condução das tarefas incontáveis que só a Faculdade de Biologia têm no Instituto.

A mesma formação foi mantida em um segundo mandato, quando fomos aclamados sem a necessidade de consulta à comunidade acadêmica.

Como principais contribuições, posso mencionar a organização do projeto pedagógico do curso e sua adequação às novas diretrizes curriculares nacionais, a expansão das linhas de investigação oferecidas para estágios de iniciação científica dos alunos (atualmente são disponibilizadas mais de 60 linhas de investigação, tanto no ICB como em outras Unidades da UFPA e em diversas outras Instituições de ensino e pesquisa), a

organização da estrutura da Faculdade, o maior aporte de recursos financeiros que impulsionou aumento considerável em atividades de campo, o estímulo a atividades de extensão por parte de docentes e discentes, a valorização do curso (com incursões em mídia para divulgação das ações da Faculdade), além de outras.

Também em 2009, assumi concomitantemente o cargo de Coordenador da oferta em Ciências Biológicas (licenciatura) para o Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR-Biologia), aceitando indicação da então Pró-Reitora de Ensino de Graduação da UFPA, Professora Marlene Freitas. O Plano oferece licenciaturas a professores da rede pública estadual e municipal de ensino, gratuitamente. Para participar do PARFOR, o professor deve estar em exercício da docência. O objetivo era diminuir o vergonhoso déficit de formação dos professores da Educação Básica, estatística em que o Estado do Pará estava em segundo lugar na lista dos Estados com maior número de professores atuando com formação irregular na sala de aula.

Para ministrar as aulas a esses "professores-alunos", as IES convidam os professores universitários a viajarem (no caso das turmas do interior) até os municípios para executarem o Projeto Pedagógico criado especialmente para professores em exercício do magistério. Na UFPA, há turmas formadas em dezenas de municípios, em 19 licenciaturas diferentes. No caso do curso oferecido pela Biologia, tem a duração de sete semestres e as aulas acontecem no período em que os professores-alunos estão em recesso de suas atividades na escola (janeiro, fevereiro, julho e agosto). Ao todo, formamos até o momento licenciados em Belém, Marabá, Breves, Capanema, Capitão-Poço, Tucuruí e São Caetano, totalizando mais de 200 novos profissionais, aptos a atuar como profissionais diplomados pela UFPA em seus municípios de origem, no que pensamos ter sido um adicional de qualidade inimaginável, só comparável ao movimento de interiorização executado pela Instituição na década de 1980 (e do qual também participei, como descrito um pouco antes).

Após dois mandatos consecutivos à frente da Faculdade de Biologia, o novo desafio foi aceder ao convite de um grupo de amigos, entre docentes, servidores técnico-administrativos e discentes, para disputar o cargo de Diretor-Geral do Instituto de Ciências Biológicas. Ao meu lado nesta empreitada estava a sempre amiga professora Rita de Cassia Mousinho Ribeiro, que iria se candidatar ao cargo de Diretora-Adjunta. Professora Rita e eu

vínhamos realizando um trajeto que se mostrou cheio de similaridades, desde nosso ingresso no curso de especialização, passando pelo Mestrado em Ciências Biológicas (ela na área de concentração em Genética, eu em Neurociências) e Doutorado, assumindo posições efetivas no quadro de docentes no ICB (ela em Hematologia e eu em Fisiologia), até assumirmos a Direção das duas Faculdades existentes no ICB de então (ela à frente da faculdade de Biomedicina, eu à frente da Faculdade de Biologia).

Parecia-nos um caminho natural nossa candidatura ao posto maior do Instituto, já que havíamos angariado ao longo dos anos experiência considerável no ensino (a nível de graduação e pós-graduação), na pesquisa e na extensão, juntamente com o acúmulo de conhecimentos administrativos durante nosso tempo colaborando com a administração das faculdades. Assim também parece ter entendido a comunidade do ICB, ao aclamar nossa chapa (denominada ICB Unido) como a única inscrita no processo eleitoral, que se mostrou, ao contrário dos anos anteriores, bastante tranquilo e dentro da mais absoluta ordem.

Nossa gestão se iniciou no ano de 2014 e temos acumulado mais boas do que más experiências, fazendo do título de nossa chapa o mote principal a nos impulsionar dia após dia, tratando a todos com respeito e procurando apoiar a tantos quantos se dispuserem a contribuir com nosso desejo de tornar o ICB o instituto de maior excelência dentro desta grande Instituição que é a Universidade Federal do Pará.

2004 - 2007

*Curso de Biomedicina
Coordenador de Curso*

2009 - 2013

*Faculdade de Ciências Biológicas (Cursos de Licenciatura e Bacharelado)
Diretor de Faculdade*

2014 - Atual

*Instituto de Ciências Biológicas
Diretor-Geral*

2009 – 2015

*Faculdade de Ciências Biológicas
Coordenador – Programa PARFOR-BIOLOGIA*

6.2 Membro de Comissões do MEC (SINAES, BASis, ENADE)

Criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes (através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, ENADE). O Sinaes avalia todos os aspectos que giram em torno desses três eixos: o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos.

Desde 2006, quando tive aprovado meu cadastro para participar como docente nas atividades relacionadas ao Sinaes, tenho testemunhado a importância dessas ações do Ministério da Educação, cujos resultados possibilitam traçar um panorama da qualidade dos cursos e instituições de educação superior no País.

Desde então, participei como avaliador de cursos em diversas cidades do País, compus como membro do comitê assessor de área em Biomedicina (cuja função é organizar, estabelecer diretrizes e selecionar itens para o exame ENADE), fui elaborador de itens para diversas edições do ENADE e, mais recentemente, também compus o comitê assessor de área em Ciências Biológicas, tal como discriminado abaixo:

2006 – atual: *Avaliador de Instituições de Educação Superior e de curso de Graduação, integrante do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – BASis. Portaria – 1751 27/10/2006.*

2006 – 2009: *Membro da Comissão Assessora de Avaliação da Área de Biomedicina, nomeado pela Portaria INEP nº 80, de 29 de junho de 2006, publicada no Diário Oficial da União de 30 de junho de 2006.*

2014 – atual: *membro do Comitê Assessor de área – Ciências Biológicas para as áreas avaliadas no ENADE 2014, no ciclo avaliativo do Sinaes, nomeado pela Portaria INEP No 12, de 10 de janeiro de 2014.*

Desde 2006, participei como avaliador de curso nas seguintes ocasiões e locais:

2006 (protocolo 20060003828)
Instituição: Universidade Salvador (UNIFACS) – Salvador, Bahia.
Avaliação: Ato de autorização de curso – Curso de Medicina

2006 (protocolo 20060013052)
Instituição: Faculdade Cidade de João Pinheiro (FCJP) – João Pinheiro, Minas Gerais.
Avaliação: Ato de reconhecimento de curso – Curso de Biomedicina

2006 (protocolo 20060015496)
Instituição: Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FACIBIOS) – Montes Claros, Minas Gerais.

Avaliação: Ato de autorização – Curso de Biomedicina/Imagenologia

2012 (protocolo 94015)

Instituição: Universidade Paulista (UNIP) - São José dos Campos, São Paulo

Avaliação: Ato de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

2012 (protocolo 95415)

Instituição: Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná - Ji-Paraná/Rondônia

Avaliação: Ato de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

2013 (protocolo 99206)

Instituição: Universidade Federal do Acre - Campus Universitário de Cruzeiro do Sul - Cruzeiro do Sul, Acre

Avaliação: Ato de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

2013 (protocolo 102173)

Instituição: Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU - São Paulo, São Paulo

Avaliação: Ato de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

2013 (protocolo 103268)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Campus II – Campinas, São Paulo

Avaliação: Ato de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

2014 (protocolo 104287)

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia - Unidade Sede Porto Velho - Campus José Ribeiro Filho - Porto Velho, Rondônia

Avaliação: Ato de renovação de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

2014 (protocolo 110452)

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campo Grande, Mato Grosso do Sul

Avaliação: Ato de reconhecimento de curso - Ciências Biológicas (licenciatura)

ANEXO 1: DIPLOMAS / CERTIFICADOS

1. DIPLOMA DE GRADUAÇÃO:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA PLENA)

28 DE AGOSTO DE 1987

2. HISTÓRICO ESCOLAR:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS BÁSICAS PARA O ESTUDO DO MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA

DURAÇÃO: 360 HORAS – 17/06/1991 A 23/08/1991

04/01/1993

3. DIPLOMA DE MESTRE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (NEUROCIÊNCIAS) – 21/10/1996

ATA DA COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO – 06/01/1995

HISTÓRICO ESCOLAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (NEUROCIÊNCIAS)

4. DIPLOMA DE DOUTOR EM CIÊNCIAS (FARMACOLOGIA) – 29/09/2000

HISTÓRICO ESCOLAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (NEUROCIÊNCIAS)

ANEXO 2: PÓS-DOUTORADO

1. UNIVERSITY OF NEW MEXICO, ALBUQUERQUE, NEW MEXICO (USA)

a. TERMO DE OUTORGА E ACEITAÇÃO – BOLSA NO EXTERIOR

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

PÓS-DOUTORADO – UNIVERSITY OF NEW MEXICO – HEALTH SCIENCE CENTER – ALBUQUERQUE,
NEW MEXICO (USA)

INÍCIO: 15/02/2000

b. LETTER OF ACADEMIC TITLE

c. LETTER OF INVITATION – FERNANDO VALENZUELA, M.D., PH.D.

d. LETTER OF EVALUATION – FERNANDO VALENZUELA, M.D., PH.D.

2. EXPERIMENTAL NEUROLOGY UNIT-PHILIPPS UNIVERSITAT MARBURG, MARBURG (ALEMANHA)

a. PORTARIA DE AFASTAMENTO – 12/03/2007

PERÍODO: 25/03 A 25/05/2007

b. LETTER OF EVALUATION – GÜNTER U. HÖGLINGER

ANEXO 3: MAGISTÉRIO

3.1. ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO

- CÓPIA DO CONTRATO DE TRABALHO – CTPS
- SOCIEDADE CIVIL INSTITUTO MODELO
- CENTRO DE ESTUDOS OBJETIVOS
- COLÉGIO NOSSA SENHORA DE NAZARÉ
- SOCIEDADE CIVIL COLÉGIO MODERNO

ANEXO 3: MAGISTÉRIO

3.2. ENSINO SUPERIOR:

- a) 1988-1981: UNIÃO DAS ESCOLAS SUPERIORES DO PARÁ (UNESPA) – DECLARAÇÃO – CONTRATO DE TRABALHO (CTPS)
- b) 10/1992: PORTARIA No. 1600/92 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – PROFESSOR AUXILIAR I (SUBSTITUTO)
- c) 1991: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (UEPA) – DECLARAÇÃO – CONTRATO DE TRABALHO (CTPS)
- d) 02/1996: PORTARIA No. 804/96 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – PROFESSOR DE ENSINO SUPERIOR, CLASSE ASSISTENTE I (EFETIVO)

ANEXO 4: PUBLICAÇÕES

ARTIGOS COMPLETOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

ANEXO 5: ORIENTAÇÕES

5.1. ORIENTAÇÕES / COORIENTAÇÕES DE DISSERTAÇÕES DE MESTRADO

5.2. ORIENTAÇÕES / COORIENTAÇÕES DE TESES DE DOUTORADO

ANEXO 6: PROJETOS DE EXTENSÃO

6.1. 2010 - 2010

Projeto Rondon

Operação Centro-Nordeste realizado na cidade de Cachoeira Alta no Estado do Goiás de 22/01 a 07/02/2010.

6.2. 2010 - 2010

Projeto Rondon

Operação Rei do Baião realizado na cidade de Floresta no Estado de Pernambuco de 9-25/07/2010.

ANEXO 7: ADMINISTRAÇÃO - PORTARIAS

*7.1. Coordenação de Curso / Direção de Sub-Unidade / Direção de Unidade Acadêmica
2004 - 2007*

*Curso de Biomedicina
Coordenador de Curso*

2009 - 2013

*Faculdade de Ciências Biológicas (Cursos de Licenciatura e Bacharelado)
Diretor de Faculdade*

2009 – 2015

*Faculdade de Ciências Biológicas
Coordenador – Programa PARFOR-BIOLOGIA*

2014 - Atual

*Instituto de Ciências Biológicas
Diretor-Geral*

7.2. Membro de Comissões do MEC (SINAES, BASis, ENADE)

2006 – atual: Avaliador de Instituições de Educação Superior e de curso de Graduação, integrante do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – BASis. Portaria – 1751 27/10/2006.

2006 – 2009: Membro da Comissão Assessora de Avaliação da Área de Biomedicina, nomeado pela Portaria INEP nº 80, de 29 de junho de 2006, publicada no Diário Oficial da União de 30 de junho de 2006.

2014 – atual: membro do Comitê Assessor de área – Ciências Biológicas para as áreas avaliadas no ENADE 2014, no ciclo avaliativo do Sinaes, nomeado pela Portaria INEP No 12, de 10 de janeiro de 2014.