ano 1 • edição 1

JOVEM ACADEMIA emRevista

MEMBROS AFILIADOS DA ABC|ABC AFFILIATE MEMBERS • 2007/2008-2012

year 1 • edition 1

YOUNG ACADEMY inReview

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIENCIAS

EXPEDIENTE

Academia Brasileira de Ciências | Brazilian Academy of Sciences

Presidente | President
Jacob Palis

Vice-Presidente | Vice-President
Hernan Chaimovich

Vice-Presidentes Regionais | Regional Vice-Presidents
Adalberto Val (Norte)
Adolpho Melfi (Sao Paulo)
Cid Bartolomeu de Araújo (Nordeste & Espírito Santo)
Elisa Reis (Rio de Janeiro)
Maria Carolina Nemes (Minas & Centro-Oeste)
Francisco Salzano (Sul)

Diretores | Directors
Carlos Henrique de Brito Cruz
Evando Mirra
Iván Izquierdo
Jerson Lima
Luiz Davidovich

Jovem Academia em Revista | Young Academy in Review
Membros Afiliados da ABC/ABC Affiliate Members
(2007/2008-2012) • Ano 1 Edição 1

Coordenação editorial | Editorial Coordination
Elisa Oswaldo-Cruz

Assistente editorial | Assistent Editor
Clarice de Oliveira

Textos | Texts
Alice Bidone
Clarice de Oliveira
Elisa Oswaldo-Cruz

Tradução | Translation
Annette Dam

Colaboração | Collaborators
Gabriella Mello
Fernando Verissimo
Marcos Cortesão

Projeto Gráfico e Diagramação | Graphic Design and Layout
Sandra Frias

Tratamento de Imagens | Image Processing
Flavio Lima

Imagem capa | Cover Image
Light Tracks 4 | Lars Sundstrom

Impressão | Printing
Manitó Design Gráfico

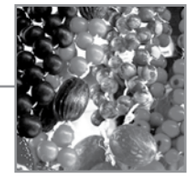
Apoio | Support
Fundação Conrado Wessel

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS

Rua Anfilófio de Carvalho, 29 - 3º andar
20030-060 Rio de Janeiro, RJ
Tel.:+55 21 3907-8100
Fax: +55 21 3907-8101
E-mail: abc@abc.org.br
www.abc.org.br

Index Índice

2 *Message from the President* *Mensagem do Presidente* 2



North Region | Região Norte 4

4 *Message from the North Region Vice-President* *Mensagem do Vice-Presidente Regional Norte* 4
6 Artur Luiz da Costa da Silva Artur Luiz da Costa da Silva 7
8 Cecília Veronica Nunez Cecília Veronica Nunez 9
10 Edleno Silva de Moura Edleno Silva de Moura 11
12 Flavia Capellotto Costa Flavia Capellotto Costa 13
14 Rubens Tomio Honda Rubens Tomio Honda 15
16 Sandra Patricia Zanotto Sandra Patricia Zanotto 17



Northeast & ES Region | Região Nordeste & ES 18

18 *Message from the Northeast & ES Region Vice-President* *Mensagem do Vice-Presidente Regional Nordeste & ES* 18
20 Daniel Felinto Barbosa Daniel Felinto Barbosa 21
22 Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira 23
24 Ernesto Carneiro Pessoa Raposo Ernesto Carneiro Pessoa Raposo 25
26 Krerley Irraciel Martins Oliveira Krerley Irraciel Martins Oliveira 27
28 Roberto Rivelino de Melo Moreno Roberto Rivelino de Melo Moreno 29



Minas & Central West Region | Região Minas & Centro Oeste 30

30 *Message from the Minas & Central West Region Vice-President* *Mensagem do Vice-Presidente Regional Minas & Centro Oeste* 30
32 Ado Jório de Vasconcelos Ado Jório de Vasconcelos 33
34 Bernardo Nunes Borges de Lima Bernardo Nunes Borges de Lima 35
36 Daniella Castanheira Bartholomeu Daniella Castanheira Bartholomeu 37
38 José Alexander Araújo José Alexander Araújo 39
40 Luciano Paulino da Silva Luciano Paulino da Silva 41



Rio de Janeiro Region | Região Rio de Janeiro 42

42 *Message from the Rio de Janeiro Region Vice-President* *Mensagem do Vice-Presidente Regional Rio de Janeiro* 42
44 Henrique Bursztyn Henrique Bursztyn 45
46 Nathan Bessa Viana Nathan Bessa Viana 47
48 Pierre Mothé Esteves Pierre Mothé Esteves 49
50 Rodrigo Reis Soares Rodrigo Reis Soares 51
52 Stevens Kastrup Rehen Stevens Kastrup Rehen 53



São Paulo Region | Região São Paulo 54

54 *Message from the São Paulo Region Vice-President* *Mensagem do Vice-Presidente Regional São Paulo* 54
56 Alicia Juliana Kowaltowski Alicia Juliana Kowaltowski 57
58 Carlos Eduardo Pellegrino Cerri Carlos Eduardo Pellegrino Cerri 59
60 Cláudio Francisco Tormena Cláudio Francisco Tormena 61
62 Milton Ferreira de Moraes Milton Ferreira de Moraes 63
64 Ricardo Ivan Ferreira da Trindade Ricardo Ivan Ferreira da Trindade 65



South Region | Região Sul 66

66 *Message from the South Region Vice-President* *Mensagem do Vice-Presidente Regional Sul* 66
68 Cristiano Krug Cristiano Krug 69
70 Eduardo Eizirik Eduardo Eizirik 71
72 Jairo da Silva Bochi Jairo da Silva Bochi 73
74 Martín Pablo Cammarota Martín Pablo Cammarota 75
76 Rafael Roesler Rafael Roesler 77

Contacts | Contatos 78

Mensagem do Presidente

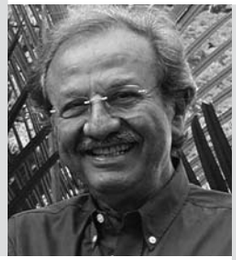
Message from the President

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS

MCMXVI

Jacob Palis

Presidente | President



Há cinco anos, em 2007, a Academia Brasileira de Ciências tornou concretas, simultaneamente, duas ideias fundamentais: revigorar-se com a presença de nossos mais destacados jovens talentos científicos como Membros Afiliados e contribuir para uma importante descentralização da ciência nacional, com a criação das Vice-Presidências Regionais.

Após um período inicial de experimentação bem sucedida, estas iniciativas foram transcritas para os Estatutos da Academia em 2009, com a aprovação da grande maioria de seus Membros Titulares. Foram criadas as Vice-Presidências Regionais do Norte, Nordeste e Espírito Santo, Minas Gerais e Centro Oeste, Rio de Janeiro, São Paulo e Sul, que passaram a eleger até cinco Membros Afiliados por Região a cada ano, cada um deles por um período de cinco anos não renováveis.

Os Membros Afiliados deram nova vida à Academia: participam ativamente de suas duas principais reuniões anuais, expondo suas conquistas científico-tecnológicas e discutindo, junto aos Membros Titulares e Correspondentes, os caminhos da Ciência em nosso país.

Para celebrar o primeiro período de cinco anos de sua existência, a Academia promoveu o Simpósio "Ciência, Tecnologia e Inovação: Visões da Jovem Academia", em 2011, e tem o prazer de iniciar uma serie de publicações sobre esses jovens cientistas brasileiros de excelência com essa revista, que apresenta nosso primeiro grupo de Membros Afiliados da ABC, eleito para o período de 2007/2008 a 2012.

Jacob Palis
Presidente
Academia Brasileira de Ciências
E-mail: jpalis@abc.org.br

Five years ago, in 2007, the Brazilian Academy of Sciences simultaneously achieved two essential ideas: reinvigorate itself with the presence of our most distinguished young scientific talents added as Affiliate Members, and contribute to an important decentralization of national science, with the creation of Regional Vice-Presidencies.

Following a positive initial experimental phase, these initiatives were written in to the Statutes of the Academy in 2009, with the approval of the majority of the Full Members. Regional Vice-Presidencies were created for the North, Northeast & ES, Minas Gerais and Central West, Rio de Janeiro, São Paulo and the South, who took on the responsibility of electing up to five Affiliate Members per Region each year, each one for a period of five years, non-renewable.

The Affiliate Members brought new life to the Academy: they actively participate in their two main annual meetings, sharing their scientific-technological conquests and debating, with the Full and Corresponding Members, the paths for science in our Country.

To celebrate the completion of its first five years of existence, the Academy promoted a Symposium "Science, Technology and Innovation: Visions of the Young Academy", in 2011, and had the pleasure of initiating a series of publications about these outstanding young Brazilian scientists with this first issue, which presents the first group for Affiliate Members of ABC, elected for the period of 2007/2008 to 2012.

Jacob Palis
President
Brazilian Academy of Sciences
E-mail: jpalis@abc.org.br

Região Norte | North Region





Mensagem do Vice-Presidente Regional Norte

Message from the North Region Vice-President



Adalberto Val

Vice-Presidente Regional | Regional Vice-President



O processo inclusivo desencadeado pela Academia Brasileira de Ciências ao estabelecer as Vice-Presidências regionais foi fundamental para sua visibilidade nacional. Até então, ser membro da ABC era algo distante para aqueles que atuam na área de Ciência e Tecnologia nas regiões distantes dos grandes centros, com destaque para o norte do Brasil. Nesta região, o processo de inclusão de novos Membros Afiliados valorizou de forma significativa os jovens que escolhem contribuir com o desenvolvimento regional por meio da produção de informação científica robusta.

Essa valorização foi efetivada pela escolha, a cada ano e por cinco anos, de até cinco jovens que se destacam na área de Ciência e Tecnologia pelos Membros Titulares radicados na região Norte. Essa escolha revelou-se difícil, pois apesar do reduzidíssimo número de profissionais qualificados e fixados na região, a qualidade entre os jovens sobressai de forma maiúscula, o que indica, nesse quesito, um futuro promissor para a Amazônia.

O quadro de Membros Afiliados da ABC na região Norte, ao lado dos Afiliados das demais regiões do país, evidencia um rumo acertado para a Ciência no Brasil.

Adalberto Val
Vice-Presidente Regional Norte
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Diretor
E-mail: dalval@inpa.gov.br

The inclusion process started by the Brazilian Academy of Sciences upon establishing regional Vice-Presidencies was essential to make it visible nationally. Up until then, to be a member of the ABC was a distant dream for those who work in Science and Technology in the regions far away from the big centers, especially for the North of Brazil. In this region, the inclusion process of new Affiliate Members significantly valued the young researchers who have opted towards contributing to the regional development by means of producing significant scientific information.

This valuation became effective through the annual election, by the Full Members who are stationed at the North region, of up to five young researchers who have distinguished themselves in the area of Science and Technology, for a period of five years. The choice was difficult to be made, because despite the extremely reduced number of qualified professionals who are stabilized in the area, the quality of the young scientists available is tremendous, an indication that in this aspect, we can foresee a promising future for the Amazonia.

The ABC Affiliate Members in the North region, together with the other affiliates from other regions of the country, prove that Science in Brazil is on the right track.

Adalberto Val
Regional Vice-President North
National Research Institute of Amazonia
Director
E-mail: dalval@inpa.gov.br



Artur Luiz da Costa da Silva

To like to study is essential to know and love science

Artur Luiz da Costa da Silva was born in Belém do Pará, in the year of 1971, the oldest of five brothers. His parents both worked – the father being a lawyer and the mother a sales consultant. He had a common childhood of a middle class child, filled with playing and with holidays in the interior, at his grandmother's house.

He tells us that he has always liked Science and Biology, and even did a technical/professionalizing course with a basic degree in Clinical Pathology, at the Technical Education Center of the State of Pará. Thus his choice of course when he took his university entrance exam seemed quite natural. But his contact with the "scientifically doing" occurred while he was still at the university, when he entered the Biological Sciences Course, at the Federal University of Pará (UFPA), in 1989. "During my first year I got involved with a research group on Neurosciences, as a volunteer trainee. Soon after that I got a scholarship for scientific initiation", tells us the Academic. "In this group I had the opportunity of taking my first steps in the biological investigative process and get to know and respect the scientific method", evaluates Artur Luiz.

After three years, Artur migrated to the Department of Genetics, and under the guidance of the Academic Maria Paula Schneider, finished his scientific initiation, having the opportunity of doing an internship at Professor Morris Goodman´s lab in Detroit, in the USA. "I stayed at the North American lab under the supervision of the Academic Horácio Schneider and of the Professor Iracilda Sampaio, learning the techniques of cloning and DNA sequencing. We used this time to perform the initial experiments of my masters dissertation, which was concluded upon my return to Belém", recalls the researcher.

Returning to his origins was extremely motivating, because Artur had the privilege, according to him, of helping to set up the Sequencing Unit of the Lab. "With that, we became the first group in the North region to dominate the Recombinant DNA technology and to perform the sequencing of DNA". He considers his masters as the watershed of his life. "I learned a lot and the academic environment within the Genetic group of UFPA made me become an avid seeker for new knowledge, aside from making me understand that science in Amazonia was not a trivial choice". He tells us that there were many challenges and challenges of all natures, but the environment created by professor Horácio and Paula Schneider´s group – his supervisor up until his Ph.D. – was one of a "romance of Science", according to Artur, one in which it was impossible not to fall in love with.

Following his masters in 1996, Artur Costa da Silva paid contest to become an assistant professor, he was accepted as a permanent staff of UFPA and immediately entered his Ph. D. The group already had their own lab - the DNA Polymorphism Lab. "It was my responsibility to implement the new structure and, together with other colleagues, establish the technologies", he tells us.

Early in his Ph.D., it became clear to him and to his supervisor that a technological leap was necessary. So, Artur went to do a double Ph.D. at Professor Bertan Brenig´s lab, in Göttingen. "At the German lab, I learned the basic technologies for the construction and analysis of libraries of large genomic DNA fragments".

"To do Science in Amazonia is not a trivial choice"

Upon his return to Belém, Artur had the support of the Pilot Program for the Protection of Tropical Forests in Brazil (PPG7) and of the State Government to implement everything he had learned. "The insertion of our research group into the National Network of DNA Sequencing of CNPq was yet another challenge, and at the same time, a milestone for Genetics in the state, seeing that we learned how to work in a network of research and learned to perform high performance DNA sequencing".

The researcher has always been concerned with complementary training and sought to improve through several courses, such as the Introduction to the Technique of RNA Interference, offered by Unicamp in 2004; Comparative Microbial Genomics and Taxonomy, concluded at the National Scientific Computation Lab (LNCC), in 2006; Microbial Genomica and Metagenomica, studied at the Joint Genome Institute, in the United States, in 2008; and a short course on stable isotops probing, concluded at the University of São Paulo (USP) on the same year.

Currently, Artur Luiz, who is a level 2 researcher of CNPq since 2006, coordinates the Genomic and Proteomic Network of the State of Pará (RPGP/ www.genoma.ufpa.br), which congregates different research units in the state and out of Pará. "RPGP is a nationally and internationally renowned initiative which has made the region a reference on genomic studies", says the Academic.

In addition, since he became an Affiliate Member of ABC, in 2007, the scientist has also become a Member of the Board of the Agency of Technological Innovation of UFPA (InovaUFPA); Member of the Board of Trustees of the Guamá Foundation of Science and Technology (FCTG) and of the Foundation for the Support of Research and Development of Pará (Fadesp); coordinator of the area of Genetics and Bioinformatics of the Brazilian Society of Microbiology (SBM) and committee member of the Board of Directors of Science and technology of the Secretary of State of Development, Science and Technology (Sedect).

Aside from that he has participated in several research projects: currently he´s involved in more than ten. Among them, there is a project linked to the National Program of Academic Cooperation (Procad/Capes), an academic cooperation network for the study of Amazonian Microbial biodiversity and their biotechnical uses. Another research project in which he is involved, at the Genetics Department of UFPA, is about the metagenomic analysis applied to methanogenesis and methanotrophy in water resource in Oriental Amazonia.

In 2008, the researcher received the Vote of Applause by the Senador Arthur Virgílio, through the Application number 452 and, in the following year was awarded the Gaspar Viana Commendation by the Municipality of Belém. Artur Luiz is also the reviser of the following periodicals: ISME Journal, Molecular Biology and Evolution e International Journal of Primatology.

To a youngster who has not yet selected his profession, but is interested in the area of Science, Artur recommends: "Science is passion, but in order to love it, one needs to know it, one cannot love something one doesn´t know. Thus the essential need to really like to study".

With regards to the title of Affiliate Member of ABC, the researcher considers it to be an acknowledgement of the thinking elite of the country. For his work, it is an opportunity of showing that it is possible to perform good science in the entire country, especially in an area where there are several asymmetries, according to him, as a result of a policy of unequal opportunities "The title sets us apart and motivates us to continue a journey we chose and embraced: the training of staff and the generating of knowledge which can contribute to a better society".

Artur Luiz da Costa da Silva

O gosto pelo estudo é fundamental para conhecer e amar a Ciência

Artur Luiz da Costa da Silva nasceu em Belém do Pará, no ano de 1971, o mais velho de cinco irmãos. Seus pais sempre trabalharam fora - o pai é advogado e a mãe, consultora de vendas. Teve uma infância comum, de criança da classe média, muito afeita a brincadeiras e férias no interior, na casa da avó.

Ele conta que sempre gostou de Ciências e Biologia, chegando a fazer um curso técnico profissionalizante com habilitação básica em Patologia Clínica, no Centro de Ensino Técnico do Estado do Pará. Assim, a escolha do curso no vestibular se deu de forma natural. Mas o contato com o 'fazer científico' ocorreu mesmo na universidade, quando ingressou no curso de Ciências Biológicas, na Universidade Federal do Pará (UFPA), em 1989. "No primeiro ano me envolvi num grupo de pesquisa em Neurociências, como estagiário voluntário. Logo ganhei uma bolsa de iniciação científica", conta o Acadêmico. "Neste grupo, tive a oportunidade de dar os primeiros passos no processo investigativo biológico e de conhecer e respeitar o método científico", avalia.

Após três anos, Artur migrou para o Departamento de Genética e, sob a orientação da Acadêmica Maria Paula Schneider, terminou sua iniciação científica, tendo a oportunidade de fazer um curto estágio no laboratório do professor Morris Goodman, em Detroit, nos EUA. "Fiquei no laboratório norte-americano sob a supervisão do Acadêmico Horácio Schneider e da professora Iracilda Sampaio, aprendendo as técnicas de clonagem e sequenciamento de DNA. Aproveitamos este período para realizar os experimentos iniciais de minha dissertação de mestrado, que foi finalizada no retorno a Belém", relembra o pesquisador.

O retorno às origens foi extremamente motivador, pois Artur teve o privilégio, segundo ele, de ajudar na montagem da Unidade de Sequenciamento do laboratório. "Com isto, nos tornamos o primeiro grupo na região Norte a dominar a tecnologia do DNA recombinante e a realizar o sequenciamento do DNA". Ele considera o mestrado como um divisor de águas em sua vida. "Aprendi muito e o ambiente acadêmico proporcionado pelo grupo da Genética da UFPA me fez ávido por novos conhecimentos, além de me levar a entender que fazer ciência na Amazônia não era uma escolha trivial". Ele relata que os desafios eram muitos e de todas as naturezas, mas o ambiente criado pelo grupo criado pelos professores Horácio e Paula Schneider – sua orientadora até o doutorado - era um 'romance da ciência', segundo Artur, pelo qual era impossível não se apaixonar.

Após o mestrado, em 1996, Artur Costa da Silva prestou concurso para professor assistente, foi aprovado para o quadro permanente da UFPA e iniciou imediatamente o doutoramento. O grupo já tinha um laboratório próprio - o Laboratório de Polimorfismo de DNA. "Era minha responsabilidade implementar a nova estrutura e, juntamente com outros colegas, estabelecer as tecnologias", conta.

No inicio do doutorado, ficou claro para ele e para sua orientadora que era necessário um salto tecnológico. Então, Artur foi fazer um doutorado-sanduíche no Laboratório do professor Bertran Brenig, em Göttingen. "No laboratório alemão, aprendi as tecnologias básicas para a construção e análise de bibliotecas genômicas de grandes fragmentos de DNA."

"Fazer ciência na Amazônia não é uma escolha trivial"

Retornando a Belém, Artur contou com o apoio do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7) e do Governo do Estado para implementar tudo o que tinha aprendido. "A inserção de nosso grupo de pesquisa na Rede Nacional de Sequenciamento de DNA do CNPq foi um outro desafio e, ao mesmo tempo, um marco para a Genética no estado, uma vez que aprendemos a trabalhar em rede de pesquisa e a realizar sequenciamento de DNA de alto rendimento."

O pesquisador sempre se preocupou com a formação complementar e buscou se aperfeiçoar através de diversos cursos, como o de Introdução à Técnica de Interferência por RNA, oferecido pela Unicamp em 2004; Genômica Microbiana Comparativa e Taxonomia, concluído no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), em 2006; Genômica Microbiana e Metagenômica, realizado no Joint Genome Institute, nos Estados Unidos, em 2008; e um curso de curta duração sobre sondagem de isótopos estáveis, concluído na Universidade de São Paulo (USP) no mesmo ano.

Atualmente, Artur Luiz, que é pesquisador nível 2 do CNPq desde 2006, coordena a Rede Paraense de Genômica e Proteômica (RPGP/ www.genoma.ufpa.br), que congrega diferentes unidades de pesquisa no estado e fora do Pará. "A RPGP é uma iniciativa reconhecida nacional e internacionalmente e faz da região uma referência em estudos genômicos", diz o Acadêmico.

Desde que se tornou Membro Afiliado da ABC, em 2007, o cientista também se tornou Membro Titular do Conselho da Agência de Inovação Tecnológica da UFPA (InovaUFPA); Membro Titular do Conselho Curador da Fundação de Ciência e Tecnologia Guamá (FCTG) e da Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa do Pará (Fadesp); coordenador da área de Genética e Bioinformática da Sociedade Brasileira de Microbiologia (SBM) e membro de comitê da Diretoria de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia (Sedect).

Além disso, já participou de diversos projetos de pesquisa: atualmente, está envolvido com mais de dez. Entre eles, inclui-se um projeto vinculado ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (Procad/Capes), uma rede de cooperação acadêmica para o estudo da biodiversidade microbiana amazônica e suas aplicações biotecnológicas. Outro projeto de pesquisa do qual participa, no Departamento de Genética da UFPA, é sobre a análise metagenômica aplicada a metanogênese e metanotrofia em recursos hídricos da Amazônia Oriental.

Em 2008, o pesquisador recebeu Voto de Aplauso pelo senador Arthur Virgílio e, no ano seguinte, foi agraciado com a Comenda Gaspar Viana pela Câmara Municipal de Belém. Artur Luiz também é revisor dos periódicos "ISME Journal", "Molecular Biology and Evolution" e "International Journal of Primatology".

A um jovem que ainda não escolheu sua profissão, mas tem interesse pela ciência, Artur Luiz recomenda: "Ciência é paixão, mas para amar, é preciso conhecer, não se ama aquilo que não se conhece. Daí a necessidade fundamental de ter gosto por estudar."

Quanto ao título de Membro Afiliado da ABC, o pesquisador o considera um reconhecimento da elite pensante do país ao seu trabalho. É também, a seu ver, uma oportunidade de mostrar que é possível fazer ciência de bom nível em todo o país, principalmente numa região onde existem muitas assimetrias, segundo ele, decorrentes de uma política desigual de oportunidades. "O título nos distingue e nos motiva a continuar na jornada que escolhemos e abraçamos: formação de pessoal e geração de conhecimento que possam contribuir para uma sociedade melhor."



Cecília Veronica Nunez

Concerned in graduating better prepared students

Born in Argentina, Cecilia Veronica Nunez moved to São Paulo when she was three years old. She graduated in chemistry at Mackenzie University and attended master's and doctorate in Organic Chemistry at the University of São Paulo (USP), where she also finished her post doctoral studies on the same theme. Her second post doctorate was at the Université Lille 2 Droit et Santé, in France.

As an undergraduate, Cecilia worked with rare-earth analysis at the Energy and Nuclear Research Institute (IPEN) and then with antioxidants at Colgate-Palmolive in order to become acquainted with the product's industrial processing. She then decided to return to researching and got a master's and doctorate degree at USP, both in Organic Chemistry with emphasis in Natural Products.

During this period, she conducted a chemical study of a cerrado plant from Mato Grosso do Sul and another study on the chemical and biological parts of plants from the cerrado of Bahia. During the study, anti-inflammatory, cytotoxic and antimalarial activities in plant extracts, fractions and isolated substances were found. She was a trainee during her doctorate studies at the Université de Lausanne, in Switzerland, at Professor Kurt Hostettmann laboratory. During her first post-doctorate studies, she devoted herself to the study of marine natural products at USP in São Carlos. Following this stage she became responsible for a new drug's oncological phase three clinical trial.

Up to that moment, Cecilia had never thought about working in the Amazonia. She knew little about the region: only Belém, the slightly mentioned Amazonia coast with dunes and wetlands as well as the Tucuruí Lake surrounding area because she had taken part in field work with her husband, a geographer from Pará. She then decided to start another post-doctorate in São Paulo but her future mentor, professor Massayoshi Yoshida, was setting up a lab in the Amazonia Biotechnology Center (CBA), in Manaus, and invited her to work there. Since there was no open competition for the CBA only for the National Institute for Amazon Research (INPA), Cecilia prepared a project, entered the contest and passed.

She moved to Manaus alone because her husband had to stay two more years in São Paulo to finish his doctorate. "The beginning was tough. I had no laboratory, not even a room, nor table, it took me a year to build my own space. But after the first month, when my boxes of books began to arrive, some colleagues opened their doors and I was able to install myself temporarily," the researcher recalls.

Cecilia spent her first year in Manaus searching for researching resources in order to be able to carry out her studies on bioprospection of Amazonian plants with biological activities. By late 2003, she got approval for the last of her ten submitted projects on Amazonian new antioxidants for cosmetics and beverages. With this resource, provided by Fapeam she was able to set up basic phytochemical Lab equipment and by being approved on another project, Bioprospecting PPBio / INPA / MCT she was able to buy diverse equipments to improve her early lab. Nowadays, Cecilia says she can attain near first world research quality. "What we need now are trained people. And so we are working with students from several levels, from high schools to doctorates, and thus are training future professionals."

Throughout this time, Cecilia has trained twenty-two undergraduate students, ten master's degree graduates and two PhDs. The first student whose doctorate she advised, who came from Mato Grosso, and has recently become a professor of Federal University of Acre where he is already advising his own undergraduate students. The training and infrastructure for doctors is a goal for which Cecilia utilizes Regional Scientific Development (DCR) grants worth R$ 3,800.00 including various benefits.

> "We still lack qualified people and those who are dedicated to the profession of faith - to be a scientist in Brazil"

Cecilia was able to attain three DCR scholarship holders, who have all settled down in the region. However, it is being very difficult to find people who are worth of the scholarship and really dedicated to undertake the work, with the prospect of actually investing in the project and settling down in the region: "Some come from outside, as we say here, to spend a season. If I, in eight years of work have come this far, just imagine how far I'd get if there were more people working with me". In 2007 she won an Honorable Mention from the Brazilian Chemical Industry Association (Abiquim).

Cecilia Nunez demands a lot on herself, she considers herself to be a scientific "granddaughter" of the Academic Otto Gottlieb, who was the advisor of her Phytochemistry counselor Nidia Franca Roque. "I cannot afford to err in basic things I learned at USP, as the 'daughter' and 'granddaughter' of whom I am," says Cecilia. She is now a senior technologist at INPA, teacher and advisor at the Federal University of Amazonas (UFAM) and the State University of Amazonas (UEA), referee of the journals Acta Amazonica, Química Nova, Brazilian Journal of Pharmacognosy, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Ambiente e Sociedade , Revista Brasileira de Plantas Medicinais International Journal of Biotechnology Research and also a member of the editorial board of the Brazilian Journal of Fitomedicine.

Cecilia said she was surprised by the nomination for an Affiliate Member of the Brazilian Academy of Sciences and felt much honored. Since 2010, she takes part in the Evaluation and Selection Committee Program for Development and Exchange of Human Resources (PDIRH) at INPA. Presently, she has three projects about diseases and market chains related to the agrobusiness.

Moreover, since becoming a member of the ABC, Cecilia has won several honors, including the Finep Prize-North phase; the "2000 Outstanding Intellectuals of the 21st Century" Award, from the International Biographical Centre of Cambridge in England, and Magna Cum Laude recognition, by the American Biographical Institute. In 2009, she was also selected by the Lindau Nobel Council and by the ABC to attend the 59th Nobel Laureates Meeting in Chemistry and Post Conference Program, held in Germany.

Cecília Veronica Nunez

Preocupação em formar alunos mais preparados

Nascida na Argentina, Cecília Veronica Nunez mudou-se para São Paulo com três anos. Graduou-se em Química na Universidade Presbiteriana Mackenzie e cursou mestrado e doutorado em Química Orgânica na Universidade de São Paulo (USP), onde também fez pós-doutorado sob o mesmo tema. Já o seu segundo pós-doutorado foi na Université Lille 2 Droit et Santé, na França.

Na iniciação científica, Cecília trabalhou com análise de terras-raras no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e depois com antioxidantes, na Colgate-Palmolive, para conhecer o mercado. Decidiu então voltar para a pesquisa e fazer o mestrado e o doutorado na USP, ambos em Química Orgânica com ênfase em Produtos Naturais.

Neste período, realizou o estudo químico de uma planta do cerrado de Mato Grosso do Sul e outro sobre a parte química e biológica de plantas do cerrado da Bahia. No decorrer dos estudos, foi encontrando atividade antiinflamatória, citotóxica e antimalárica em extratos vegetais, frações e substâncias isoladas. Estagiou, durante o doutorado, na Université de Lausanne, na Suíça, no laboratório do professor Kurt Hostettmann. No pós-doutorado, dedicou-se ao estudo de produtos naturais marinhos, na USP de São Carlos, e ainda experimentou trabalhar em estudos clínicos sobre novas substâncias para o tratamento de câncer.

Até então, Cecília nunca havia pensado em trabalhar na Amazônia. Da região conhecia pouco: apenas Belém, o pouco comentado litoral amazônico com dunas e mangues e os arredores do lago de Tucuruí, por ter participado de trabalhos de campo com seu marido, geógrafo paraense. Propôs-se, então, a fazer outro pós-doutorado em São Paulo, mas o seu futuro orientador, professor Massayoshi Yoshida, estava montando um laboratório no Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), em Manaus, e convidou-a para trabalhar lá. Como não havia concurso aberto para o CBA e sim para o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Cecília elaborou um projeto, inscreveu-se no concurso e passou.

Mudou-se para Manaus sozinha, pois seu marido precisava ficar mais dois anos em São Paulo, terminando o doutorado. "O começo foi bem difícil. Não tinha laboratório, nem sala, nem mesa; levei um ano para construir o meu espaço. Mas após o primeiro mês, quando minhas caixas de livros começaram a chegar, alguns colegas abriram suas portas e pude me instalar provisoriamente", relembra a pesquisadora.

Cecília passou seu primeiro ano em Manaus buscando recursos para suas pesquisas na área de bioprospecção de plantas amazônicas com atividades biológicas, fotoionização de produtos naturais e etnofarmacologia de plantas amazônicas. No final de 2003, conseguiu aprovação da Fapeam para o seu décimo projeto submetido, sobre novos antioxidantes amazônicos para cosméticos e bebidas. Com esse recurso, ela conseguiu montar seu laboratório e, com a aprovação de mais um projeto em equipe com outros pesquisadores, o Temático de Bioprospecção do PPBio/INPA/MCT, pôde comprar diversos equipamentos para completar o laboratório. Hoje, Cecilia diz que consegue ter um padrão de pesquisa de primeiro mundo. "O que falta agora são pessoas preparadas. E, por isso, temos alunos de diversos níveis desde o ensino médio até o doutorado. Estamos formando os futuros profissionais."

Nesse período, Cecília já formou 22 estudantes de iniciação científica, sete mestres e dois doutores, sendo que o primeiro doutor formado, vindo de Mato Grosso, recentemente conseguiu vaga de professor na Universidade Federal do Acre e já está orientando os seus próprios alunos de iniciação científica. A formação e a infra-estrutura para doutores são uma meta para a qual Cecília utiliza bolsas de Desenvolvimento Científico regional (DCR), no valor de R$ 3.800,00, e vários benefícios.

> "Ainda faltam pessoas qualificadas e dedicadas à profissão de fé - ser cientista no Brasil"

A pesquisadora conseguiu três bolsistas de DCR, sendo que todos já foram fixados na região. No entanto, é difícil encontrar pessoas que façam jus ao valor da bolsa e que realmente se dediquem ao trabalho, com a perspectiva de investir de fato no projeto e de se fixar na região: "Alguns vêm de fora, como dizemos aqui, para passar uma chuva. Se eu, em oito anos, consegui o que consegui, imagine se tivesse mais gente trabalhando junto comigo", questiona a cientista que, em 2007, ganhou uma Menção Honrosa da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim).

Exigente consigo mesma, Cecília Nunez considera-se "neta" científica do Acadêmico Otto Gottlieb, de quem a professora Nidia Franca Roque, orientadora de Cecília na Fitoquímica, havia sido discípula. "Não posso me dar ao luxo de errar em coisas básicas que aprendi na USP, sendo 'filha' e 'neta' de quem sou", brinca Cecília. Ela hoje é tecnologista senior do INPA, professora e orientadora da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), *referee* dos periódicos "Acta Amazonica", "Química Nova", "Revista Brasileira de Farmacognosia", "Journal of Agricultural and Food Chemistry", "Ambiente e Sociedade", "International Research Journal of Biotechnology" e, ainda, membro do corpo editorial do "Jornal Brasileiro de Fitomedicina".

Cecília conta que ficou surpresa com a indicação para Membro Afiliado da Academia Brasileira de Ciências e sentiu-se muito honrada. Desde 2010, a pesquisadora atua no Comitê de Avaliação e Seleção do Programa de Desenvolvimento e Intercâmbio de Recursos Humanos (PDIRH) do Inpa. No momento, ela tem três projetos sobre doenças e cadeias de mercado relacionadas ao agronegócio. Além disso, desde que se tornou membro da ABC, Cecília já conquistou diversas homenagens, entre elas o Prêmio Finep – etapa Norte; o Prêmio 2000 Outstandind Intellectuals of the 21st Century, do International Biographical Centre de Cambridge, na Inglaterra; e o reconhecimento *Magna Cum Laude*, pelo American Biographical Institute. Em 2009, ela também foi selecionada pelo Lindau Nobel Council e pela ABC para participar do 59º Encontro de Laureados com o Nobel de Química, realizado na Alemanha.



Edleno Silva de Moura

Encourage innovation to popularize science and promote development

Born in Manaus, where he lived until completing his graduation, Edleno Silva de Moura was educated in public schools until he graduated as a Computer Science Bachelor from the Amazonas Federal University (UFAM) in 1994. The professor first came into contact with a computer in 1986, when he was selected in a contest to take computer classes at a private prep school for a month. At that time, few people had contact with any kind of computer equipment in childhood in Manaus. The chance was crucial for him to make the decision to follow a career in IT. Since high school, Edleno joined the Amazonas Federal Technical School, now called the Amazonas Federal Institute of Education (IFAM), in order to study IT industry.

However, his interest in science and the encouragement to study started early. "When I was ten, my parents gave me a book on scientific experiments that I began to use at home." He remembers some, as the one where he used lemon to make a battery and another when he made a microphone using coal and a razor. "I've always been very motivated by my family to study," said Edleno. "Although we were not rich, a legacy which my parents left was their continuous support for my studies. I was not permitted to work when I was a child, which was common in our social class at that time."

Edleno tells that his parents were orphans, so they did not want their four children to go through the same difficulties that they had. Hence, all his siblings have at least a college degree. "I always ascribe my academic success to the environment in which my family raised me." As a middle son, the future scientist would watch his elder brother's activities curiously. "He had the patience to explain the most advanced matters in mathematics," he reveals.

During his undergraduate course, he started a scientific initiation project in the Mathematics Department of UFAM. His contact with research and the possibility of carrying out more advanced studies led Edleno's decision to become a researcher. Thus, after concluding his graduation, he decided to move to Belo Horizonte and join the Ph.D. program in Computer Science from the Federal University of Minas Gerais (UFMG), which he concluded in 1999 as the first student who got a Ph.D. without having a Masters degree.

During his Ph.D. at UFMG, Edleno was advised by the Academic Nivio Ziviani. His thesis was dedicated to the study of new data compression techniques which could be applied to information retrieval systems, such as search engines for the web. The algorithms that were developed during that period are, even today, the state of the art in his area.

Upon completion of its doctorate, Edleno was hired to work in Akwan Information Technologies, which specializes in Web search technology, established in 2000 and sold to Google in 2005. The firm was doing well, but his dream was to go back to Manaus and become a teacher at the Amazonas Federal University. He returned in 2002, became coordinator of the Master program at UFAM in 2005 and struggled with his group for the creation of a Ph.D. program in Computer Science, which has been approved by Capes with a level 4 in 2007.

Since returning to Manaus, Computer Science Department Professor of UFAM has attempted to stimulate young talents to pursue careers as researchers. In addition, his experience during the time he worked at Akwan has permitted him to help develop technology-based companies and support the businesses of its kind headquartered in Amazonas.

> "Fostering entrepreneurship and innovation among students has been one of my priorities"

Among Edleno's achievements are the Best Student Paper Award, awarded by the Special Interest Group on Information Retrieval (SIGIR) of the Association for Computing Machinery (ACM) in 2001 and the Jose Mauro de Castilho Prize, awarded by the Brazilian Society Special Database Commission of the Brazilian Computer Society (SBC) in 2007. The scientist is also a reviewer for periodicals such as Information Processing & Management, Data & Knowledge Engineering, Software, and Practice & Experience.

Currently, the scientist is an associate of the Nhemu Information Technologies Ltda. company, which was formed with UFAM master's alumni, and is also an associate of Zunnit Ltda., a company that was created with the contribution of UFAM and UFMG former students and teachers. "The incentive for entrepreneurship and innovation among pupils has been one of my priorities," declared the professor. "I believe that this is one of the ways to popularize science in the country while at the same time promote economic and social development."

According to Edleno, two features essential to a scientist are curiosity and persistence. "One must be very persistent, somewhat compulsive," he says. "The scientist always has a problem which he will try to solve no matter what, then this combination is essential: curiosity and stubbornness when searching for results, and obviously, a great desire to work, because science means hard work. There is no point in being talented if you do not work hard."

Between 2002 and 2011, Edleno taught 22 Masters and co-supervised two Doctorates. Most of the graduates remained in the region, some at the Amazonas University, where they worked as professors; others went to universities in nearby states such as Roraima, and some went into research institutes such as the Nokia Technology Institute (INDT) and the Analysis Research and Technological Innovation Foundation Center (FUCAPI).

The researcher is a member of the Amazonia Development and Research Activities Committee (CAPD) since 2003, where he worked in the Amazonia fund industry implementation (Amazonia CT). "I believe it is important to promote the Amazonia region development, but always seeking to be environmentally friendly and taking sustainability into account". In addition, Edleno is a member of the Board of the Amazonas Research Support Foundation (Fapeam), where he has also worked in the Research Department.

The scientist sees his nomination for Affiliate Member of the ABC as not merely an important recognition of his work, but of the entire group: "An entity such as ABC acknowledging the quality of what we do in the IT field is a fact which opened doors in recent years, enabling me to further contribute to the local community," he concludes.

Edleno Silva de Moura

Incentivo à inovação para popularizar a ciência e promover o desenvolvimento

Nascido em Manaus, onde viveu até concluir sua graduação, Edleno Silva de Moura estudou em escolas públicas da cidade até se formar bacharel em Processamento de Dados pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em 1994. O professor teve seu primeiro contato com um computador em 1986, quando foi selecionado em um concurso para ter aulas de informática em um cursinho particular, durante um mês. Nessa época, poucas pessoas tinham contato com qualquer tipo de equipamento de informática durante a infância. A oportunidade foi crucial para ele tomar a decisão de seguir carreira na área de Informática. Já no ensino médio, Edleno ingressou na então chamada Escola Técnica Federal do Amazonas, hoje denominada Instituto Federal de Educação do Amazonas (IFAM), para estudar Informática industrial.

No entanto, o interesse pela ciência e o estímulo aos estudos começaram cedo. "Quando eu tinha dez anos, ganhei dos meus pais um livro de experiências científicas, que comecei a fazer em casa". Ele se lembra de algumas, como a que usava limão para fazer bateria e a que produzia um microfone a partir de carvão e gilete. "Sempre fui muito incentivado pela minha família a estudar", conta Edleno. "Apesar de não sermos uma família abastada, um legado que meus pais deixaram foi o apoio contínuo ao estudo. Não me permitiram trabalhar quando eu era criança, o que era comum na nossa classe social".

Edleno conta que os pais eram órfãos, então não queriam que os quatro filhos passassem pelas dificuldades que eles passaram. Por isso, todos os seus irmãos têm pelo menos o terceiro grau. "Sempre atribuo o meu sucesso na área acadêmica ao ambiente que a minha família criou". Filho do meio, o futuro cientista ficava observando as atividades do irmão mais velho com curiosidade. "Ele tinha a paciência de me explicar assuntos de Matemática mais avançados", revela.

Durante seu curso de graduação, foi aluno de iniciação científica em um projeto do Departamento de Matemática da UFAM. Seu contato com pesquisa e a possibilidade de realização de estudos mais avançados fizeram com que Edleno tomasse a decisão de formar-se pesquisador. Assim, após concluir sua graduação, decidiu mudar-se para Belo Horizonte e ingressar no curso de doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o qual concluiu em 1999, como primeiro aluno do curso a fazer doutorado direto sem ter se formado mestre.

Edleno foi orientado no doutorado da UFMG pelo Acadêmico Nivio Ziviani. Sua tese foi dedicada ao estudo de novas técnicas de compressão de dados que pudessem ser aplicadas a sistemas de recuperação de informação, tais como os motores de busca para a web. Os algoritmos que desenvolveu durante o período constituem, ainda hoje, o estado da arte em sua área de atuação.

Ao concluir seu doutoramento, Edleno foi contratado para trabalhar na Akwan Information Technologies, empresa especializada em tecnologia de busca na *web*, criada em 2000 e vendida para o Google em 2005. A empresa ia bem, mas seu sonho era voltar para Manaus e ser professor da UFAM. Retornou em 2002, tornou-se coordenador do mestrado na UFAM em 2005 e lutou com seu grupo pela criação de um curso de doutorado em Computação, que foi aprovado pela Capes com nível 4, em 2007.

Desde que voltou para Manaus, o professor adjunto do Departamento de Ciência da Computação da UFAM tem buscado incentivar jovens talentos a seguir carreira como pesquisadores. Além disso, sua experiência durante o período em que trabalhou na Akwan tem permitido uma forte atuação na criação de empresas de base tecnológica e no apoio a empresas do gênero sediadas no Amazonas.

> "O incentivo ao empreendedorismo e à inovação entre os alunos tem sido uma das minhas prioridades"

Entre as vitórias de Edleno estão o Best Student Paper Award, concedido pelo Special Interest Group on Information Retrieval (SIGIR) da Association for Computing Machinery (ACM) em 2001; e o Prêmio José Mauro de Castilho, concedido pela Comissão Especial de Banco de Dados da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), em 2007. O cientista também é revisor de periódicos, como o "Information Processing & Management"; "Data & Knowledge Engineering"; e "Software, Practice & Experience".

Atualmente, Edleno é sócio da empresa Nhemu Tecnologias da Informação Ltda., que foi criada em conjunto com ex-alunos de mestrado da UFAM, e da Zunnit Ltda., empresa que conta com a participação de ex-alunos e professores da UFAM e da UFMG. "O incentivo ao empreendedorismo e à inovação entre os alunos tem sido uma das minhas prioridades", declara o professor. "Eu acredito que esta é uma das formas de popularizar a ciência no país e, ao mesmo tempo, promover desenvolvimento econômico e social".

Segundo Edleno, duas características imprescindíveis para ser um cientista são a curiosidade e a persistência. "A pessoa tem que ser muito persistente, quase compulsiva", afirma. "O cientista tem sempre um problema que tenta resolver de qualquer maneira, então essa combinação é essencial: curiosidade, obstinação pela busca de resultados e, claro, muita vontade de trabalhar, porque ciência significa muito trabalho. Não adianta ser talentoso e não ser esforçado".

Entre 2002 e 2011, Edleno formou 22 mestres e foi co-orientador de dois doutores. Em sua maioria, os formados ficaram na região, alguns na própria UFAM, onde atuam como professores; outros em universidades de estados próximos, como Roraima; e em institutos de pesquisa, tais como o Instituto Nokia de Tecnologia (INDT) e a Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi).

O pesquisador é membro do Comitê de Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento da Amazônia (CAPDA) desde 2003, onde atuou na implantação do fundo setorial da Amazônia (CT-Amazônia). "Acredito que é importante incentivar o desenvolvimento da região Amazônica, mas sempre buscando respeitar o meio ambiente e levando em conta a sustentabilidade". Além disso, Edleno é membro do Conselho Superior da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (Fapeam), onde também já atuou na Câmara de Pesquisa.

O cientista vê a indicação para Membro Afiliado da ABC como um reconhecimento importante não apenas do seu trabalho, mas de todo o seu grupo: "Uma entidade como a ABC reconhecendo a qualidade do que a gente faz na área de Informática é um fato que abriu portas nos últimos anos, permitindo que eu contribuísse mais com a comunidade local", conclui.



Flavia Capellotto Costa

Scientific dissemination, both in English and Portuguese, of the Amazonian biodiversity

Born in São Carlos, in the state of São Paulo, Flavia Capellotto graduated in Biology and did her Masters in Environmental Science at the University of São Paulo (USP), where she started working with Ecology. She then heard of a field course offered to students from all over Brazil at the National Research Institute of Amazonia (INPA), in which whoever was selected, would have all expenses paid for. "Until the day I set foot in the forest, I had the Amazon as a distant wish, a place I wanted to see. During the field course, I felt that I would really like to experience living there, that that was what I wanted for myself".

She was then invited to do her Ph.D. at INPA, in Plant Ecology, and moved alone to Manaus, taking her two sons with her, aged one and three – in order to take advantage of the opportunity. Her family found this to be a very strange choice, but respected her decision. "The beginning was really difficult. The life here is that of a big city, but not in the standards of the South and Southeast. We live close to INPA, the children take the bus to school – a private, religious school, although this was not what I considered ideal, but it was the most convenient option. Now they are teenagers already, they are totally adapted, with many friends: this is their home now."

Flávia Costa developed a doctoral research about the impact of selective logging. Slowly her work started tending towards biodiversity, towards the distribution of species. She researches on how we can predict this distribution and how we can use this information for conservation. Today, most of her field work is concentrated in the communities south of the state of Amazonia, where she interacts both with farmers as well as with local citizens, several of which are integrated to the project as foresters and technicians. "We are training people for these activities. The network of research is expanding, but the support activities are not following along. Therefore we do the training with members of our group, experienced foresters, and we qualify those interested to collect material, to climb on trees, to immediately start working as professional foresters".

She tells us that the master students in Ecology are mainly from São Paulo, Paraná and some other states in the South, and more recently from Brasília, Pernambuco, Rio de Janeiro and Bahia. Very few of the selected ones are from the North. "It's the founder effect: one comes, likes it and calls other people they know and so on down the line", says Flavia.

She is a teacher for INPA's graduate program in Ecology since 2000 and has already graduated 12 masters and one Ph.D. To her happiness, the majority of the people she has supervised have settled in the Amazonia, married local people, are building their homes working directly with her or with other researchers at INPA, in the Mamirauá Institute, in the Agro technical School of São Gabriel da Cachoeira, in the extreme North of the state or in Mato Grosso. "Only one returned to Brasília and two returned to São Paulo to do the Ph.D. there. I think I already make the selections evaluating the person´s capacity of adapting to the Amazonian reality, which is why evasion is low."

Flavia says her greatest pride is to see her former graduate students building their own research groups at the universities at the north of the country and consolidating the research in regions which previously had very little visibility. "One of them even managed to get a post graduation approved this year for the campus of the university where he works in Sinop, a Brazilian municipality of Mato Grosso. For me, it's like a son of mine winning a prize!"

> "There is an entire live life happening in the Amazonia that does not exist for the rest of Brazil"

According to the researcher, the region has a demand for professionals of this level. Despite there not always being formal jobs available, there are many opportunities to work in projects and NGO consultancies. State and federal environmental agencies are hiring many people, such as the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources (Ibama), who do the licensing of projects which have some kind of environmental impact.

To Flávia, currently there is a lot of money involved in great projects like the PPBio, Geoma, LBA and others in the area of Biotechnology and wildlife management. "Amazonia is the apple of the eyes of the scientific world at the moment. The senior researchers dedicate part of their time to these projects, but if they don't have scholarship students to do the practical part, their projects do not progress." The research group at PPBio, in which she works, is developing as series of books with simple texts and beautiful photographs, aiming towards the scientific dissemination, both in English and Portuguese, of the Amazonian biodiversity. They have already elaborated a guide on frogs, lizards, marantaceae, zingiberales and fern. Other guides on fish, snakes, ants, and fungi are almost ready.

In Flavia Costa´s opinion, the young scientist who goes to Amazonia does not only stand out for the content of his research, but for his proposal of life. She considers it a commitment multiplied by three, one which involves the capacity of adaptation and a scale of values which prioritizes the commitment with the development of science and of the country. "To raise your children here you need to have evaluated that Amazonia has something more to offer you than a good school degree, which in the South and Southeast would be better. So it really has to be worth it. And for me it is".

The researcher from INPA coordinates today the Manaus site, of the Long Term Ecological Research Project (PELD). She is the vice-coordinator of the graduate program in Ecology at INPA and also works as a reviewer for the Acta Amazonica, Biotropica (Lawrence, KS), Journal of Ecology, PLOSONE, Austral Ecology, Journal of Tropical Ecology, Revista Brasileira de Botânica and Acta Botanica Brasílica periodicals.

The indication to the Academy surprised her. Her research on the distribution of biodiversity, in her point of view, has the merit of valuing the sustainable development of the region and supply relevant information to the public policies created for that area. The new Academic sought to get the most out of this opportunity, by meeting with the other indicated members and opening a line of communication with the other Affiliate Members form the other regions.

"Here, we are isolated from the rest of the country. Our communication ends up being more with foreign researchers, who value Amazonia, than with our own Brazilian colleagues", says Flávia. She mentions also that, up until today, what is taught in a Brazilian elementary school about the North region is still that old vision that the Europeans had about all of South America; they are the image of the letter written by Pero Vaz de Caminha. "There is an entire live life happening here that did not exist for the rest of Brazil. For Brazilians from other regions, Amazonia is still something very distant".

Flavia Capellotto Costa

Divulgação científica da biodiversidade amazônica em inglês e português

Nascida em São Carlos, no estado de São Paulo, Flavia Capellotto Costa graduou-se em Biologia e fez o mestrado em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo (USP), onde começou a trabalhar com Ecologia. Ouviu falar, então, de um curso de campo para alunos do Brasil inteiro no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), sendo que quem fosse selecionado teria todas as despesas pagas. "Até o dia em que pus o pé na floresta, eu tinha a Amazônia como um desejo distante, um lugar que eu queria conhecer. Durante o curso de campo, porém, senti que realmente gostaria de experimentar viver ali, que era isso que eu queria para mim."

Foi convidada então para fazer o doutorado no INPA em Ecologia Vegetal e mudou-se para Manaus sozinha, levando seus dois filhos - com um ano e três anos - para aproveitar a oportunidade. Sua família achou essa uma escolha muito estranha, mas respeitou sua decisão. "O início foi difícil mesmo. A vida aqui é de cidade grande, mas não no padrão do Sul e Sudeste. Moramos perto do INPA, as crianças vão de condução para a escola – particular, religiosa, embora esse não fosse meu ideal, mas foi a opção mais conveniente. Agora eles já são adolescentes, estão totalmente adaptados, cheios de amigos: aqui é realmente a casa deles."

Flávia Costa desenvolveu sua pesquisa de doutorado sobre impacto de corte seletivo de madeiras. Aos poucos, seu trabalho foi tendendo para a biodiversidade, para a distribuição de espécies. Ela pesquisa como se pode prever essa distribuição e como usar essa informação para a conservação. Hoje, a doutora em Ecologia desenvolve trabalho de campo em comunidades ao sul do estado do Amazonas, onde interage tanto com os fazendeiros quanto com os moradores do local, vários deles integrados ao projeto como mateiros e técnicos. "Estamos treinando pessoas para essas atividades. A rede de pesquisa está se expandindo, mas as atividades de suporte não acompanham. Então fazemos o treinamento com membros do nosso grupo, mateiros experientes, e qualificamos os interessados para a coleta de material, para subir em árvores e já passar a atuar como mateiros profissionalmente."

Ela conta que os alunos do mestrado em Ecologia são em grande parte oriundos de São Paulo e Paraná, dos outros estados do Sul e mais recentemente de Brasília, Pernambuco, Rio de Janeiro e Bahia. Poucos selecionados são da região Norte. "É o efeito fundador: um vem, gosta, chama outras pessoas conhecidas e assim por diante", conta Flavia.

Ela dá aulas no mestrado desde 2000 e já formou 12 mestres e um doutor. Para sua felicidade, a maioria dos seus formandos se fixou na Amazônia, se casou com gente da terra, está construindo suas casas e trabalhando diretamente com ela ou com outros pesquisadores no INPA, no Instituto Mamirauá, na Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira, no extremo norte do Estado, ou no Mato Grosso. "Apenas um voltou para Brasília e dois voltaram para São Paulo, para fazer o doutorado lá. Acho que eu já faço uma seleção avaliando a capacidade da pessoa se adaptar à realidade amazônica, então a evasão é pequena."

Flávia diz que seu maior orgulho é ver seus ex-alunos da pós-graduação formando seus grupos de pesquisa nas universidades do norte do país e consolidando a pesquisa em áreas que antes tinham pouca visibilidade. "Um deles, inclusive, conseguiu aprovar este ano um curso de pós-graduação para o *campus* da universidade onde ele trabalha, em Sinop, um município brasileiro do Estado de Mato Grosso. Para mim, é como um filho que ganhou um prêmio!"

> "Tem toda uma vida acontecendo na Amazônia que não existe para o resto do Brasil"

Segundo a pesquisadora, a região tem demanda por profissionais desse nível. Embora nem sempre haja empregos formais, há muitas oportunidades para trabalhar em projetos e prestar consultoria a ONG's. Agências ambientais estaduais e federais estão contratando bastante, como a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (Ipaam), que faz o licenciamento de projetos que tenham algum tipo de impacto ambiental.

Para Flávia, atualmente há muito dinheiro envolvido em grandes projetos como PPBio, Geoma, LBA e outros da área de Biotecnologia e de manejo de fauna. "A Amazônia é a menina dos olhos do mundo científico no momento. Os pesquisadores seniores dedicam parte do seu tempo a esses projetos, mas se não houver bolsistas para fazer a parte prática, a coisa não anda." O grupo de pesquisa do PPBio, no qual ela trabalha, está desenvolvendo uma série de livros com textos simples e fotos belíssimas, visando a divulgação científica em inglês e português da biodiversidade amazônica. Eles já produziram guias sobre sapos, lagartos, marantáceas, zingiberales e samambaias. Outros guias, sobre peixes, cobras, formigas, fungos, estão quase prontos.

Na opinião de Flávia Costa, o jovem cientista que vai para a Amazônia não se destaca apenas pelo conteúdo de sua pesquisa, mas por sua proposta de vida. Ela considera que é um compromisso triplicado, que envolve capacidade de adaptação e uma escala de valores que priorize o compromisso com o desenvolvimento da ciência e do país. "Para criar os filhos aqui você tem que ter avaliado que a Amazônia tem alguma coisa a mais a lhes oferecer do que uma boa formação escolar básica, que realmente no Sul e Sudeste seria melhor. Então tem que valer muito a pena. E para mim, vale."

A pesquisadora do INPA coordena hoje o *site* Manaus, do Projeto de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD). É vice-coordenadora da pós-graduação em Ecologia do INPA e ainda atua como revisora para os periódicos "Acta Amazonica", "Biotropica" (Lawrence, KS), "Journal of Ecology", "PLOSONE", "Austral Ecology", "Journal of Tropical Ecology", "Revista Brasileira de Botânica" e "Acta Botanica Brasílica".

A indicação para a Academia a surpreendeu. Suas pesquisas de distribuição de biodiversidade, em sua avaliação, têm como mérito valorizar o desenvolvimento sustentável da região e fornecer informação relevante para as políticas públicas criadas para aquela área. A nova Acadêmica buscou explorar ao máximo essa oportunidade, reunindo-se com os outros indicados e abrindo um canal de comunicação com os Membros Afiliados indicados pelas outras regiões.

"Aqui nós ficamos isolados do resto do país. Nossa comunicação acaba sendo maior com pesquisadores estrangeiros, que valorizam a Amazônia, do que com os próprios colegas brasileiros", relata Flávia. Ela aponta ainda que, até hoje, o que é ensinado na escola básica brasileira sobre a região Norte ainda é aquela visão antiga que os europeus tinham sobre toda a América do Sul, são as imagens da carta de Pero Vaz de Caminha. "Tem toda uma vida acontecendo aqui que não existe para o resto do Brasil. Para os brasileiros das outras regiões, a Amazônia ainda é uma coisa muito distante."



Rubens Tomio Honda

The establishment of doctors in Amazonia is a strategic issue

Born in the city of Presidente Prudente at São Paulo state, Rubens Tomio Honda grew up in Teodoro Sampaio, a nearby town and later moved to the capital to study. His journey to undergraduate was long, because like many other Japanese descendants, he had to work as "Dekassegui" in Japanese factories before college admission, and it was after two and a half years that he returned to Brazil to complete his studies.

He graduated in Biology in 1998, completed his Masters degree in Molecular Biophysics in 2001 at the Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) in São José do Rio Preto. He then obtained his doctorate in Ecology at the Amazonia National Institute for Research (INPA) at 2006. During his scientific initiation he had a scholarship grant from FAPESP and had a CAPES scholarship grant for his Master's and Ph.D.

During his Masters studies, Honda researched the functional and structural aspects (crystallography) of fish hemoglobin, themes which were completed with four published papers. "My interest in perfecting the study of hemoglobin and other fish proteins is what drove me to a PhD at INPA," recalls the Scholar. By the end of that period, he had published three articles and three book chapters.

He departed to Amazonia with the objective of achieving a PhD: he did not intend and could not imagine staying in the region for too long. By the end of the course, however, he was invited to work at the Nilton Lins University Center. "There is indeed a great lack of human resources to work in S & T in the region," says Honda. "I believe that the establishment of doctors is a very important strategic issue. This is happening slowly, but there isn't still enough for what is expected in terms of country's growth and development". The scientist believes that, in order to minimize the negative impacts and for developing Amazonia, researchers need to be more prepared, and for this, a larger number of qualified researchers are needed.

Honda regretted that, proportionally, very little has been done for the establishment of doctors and researchers in Amazonia. "There are invitations to research, there are scholarships, but there aren't many effective mechanisms for establishing researchers", says the scientist. When there is a job opened with a payroll, he reports that the young researcher is rapidly engulfed with administrative functions. "Therefore, early in their careers, when the young researcher is ready to develop science - a practice that he has experienced since his scientific initiation, master's and doctorate degrees – makes the person end up with interminable meetings rooms," says the Scholar.

One of the challenges he mentions is to elaborate and maintain post-graduate courses. "In many cases, there are no PhD teachers available," he explains. Honda believes that, to establish high-level professionals, it takes more than providing a significant amount of grants - it is a process which involves many different factors. "The incentive with scholarship grants has a key role. I could not have come to Amazonia without that financial support. But after the scholarship grant ends, what comes after?" he asks.

He reports that many colleagues go to other regions of the country in search of stable job. "It's not what they wanted to do but they must go. New ways to absorb these researchers must be created, they should be employed. Unfortunately, this has not yet happened with the necessary pace".

In his opinion, to fulfill that void, it would be necessary to revise the matter of scholarships available in the region. "Here, the same national scholarship grant does not have the same real value as in other regions of the country. It should be more appealing to come to Amazonia. "He explained that earlier in his stay; it took him two years and seven months before he could afford the plane fare to visit his family for the first time".

Honda also finds it important to invest in creative and efficient measures for the establishment of research networking. "Several attempts to build research networks in the North were not successful. If the opposite took place, they would have certainly had a positive impact on the regional development."

By the time he was in Amazonia between 2002 and 2011, the researcher collaborated with projects on molecular biomarkers of pollution and fish conservation and reproduction. He was also part of the Ecotoxicology team on the Preliminary Environmental Impact Assessment Study of the (EPIA), and collaborated on the Coari-Manaus gas pipeline project. He collaborated also on the biodiversity surrounding Isaac Sabbá refinery, which belongs to Petrobras, a study that took place in Manaus. Additionally, Honda served as scientific adviser to Fapeam and is an ad hoc consultant to the Control of Animal Experimentation National Council (Concea).

Between 2006 and early 2011, Honda collaborated with the approval of two Masters and one Ph.D. course at Nilton Lins University Center, the Urban Biology and Aquaculture. The latter was in a tight association with the National Institute for Amazonian Research (INPA). He was responsible for creating the Biological Macromolecules Laboratory; he coordinated the Urban Biology course for two years and had a short participation as an associate professor in the Bionorte network postgraduate program. His survey includes researches on aquatic environmental pollution, biological macromolecules and fish ecophysiology. Nowadays, besides the previously mentioned research lines, he finds himself inclined towards researching the environmental hydropower impacts on fish fauna.

Currently, Honda is a professor of Environmental Management at the Catholic Faculty of Tocantins, Palmas. "The shift occurred for professional and personal reasons; the sum of these factors led me to this change. I'm reinventing myself with the transition from the Amazonia to the Cerrado region".

Conducting research in the Amazon region, in Rubens's opinion, is a particular challenge, not only for the natural greatness and complexity of Amazonia. "The difficulties in accessing the deep into the region have its positive aspect, as it minimizes the effects of disorderly exploitation caused by man. On the other hand it is a giant barrier for many research projects."

'I'm reinventing myself in the transition area between the Cerrado and Amazonia'

For Honda, it is essential that investments be made to improve Education in the region. "The quality of education needs to be improved and these young people need to be encouraged, in addition to the need of encouraging ethics and scientific competency from a very early age. Honda worries about the social aspect, since several far away communities do not have adequate medical assistance. He tells us that he likes to get to know the interior of the state also for its cultural aspect. "It's hard to describe, what one needs is to really live the experience. There, in addition to the lab, one can have contact with the forest, with the aquatic environment and with the cultures of the communities of the interior of the Amazonas. I have a special love for Amazonia".

Rubens Tomio Honda

Fixação de doutores na Amazônia é uma questão estratégica

Nascido na cidade de Presidente Prudente, no interior de São Paulo, Rubens Tomio Honda cresceu numa cidade próxima, Teodoro Sampaio, e mais tarde foi estudar na capital. Sua trajetória até chegar à graduação foi longa, pois, assim como muitos outros descendentes de japoneses, antes de entrar na faculdade foi trabalhar como "dekassegui" nas fábricas do Japão, retornando após dois anos e meio ao Brasil para dar continuidade aos estudos.

Graduou-se em Biologia em 1998, completou o mestrado em Biofísica Molecular em 2001, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) de São José do Rio Preto e doutorou-se em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em 2006. Na iniciação científica foi bolsista da Fapesp e no mestrado e doutorado foi bolsista da Capes.

No mestrado, Honda pesquisou aspectos funcionais e estruturais (cristalografia) de hemoglobinas de peixes, temas que foram concluídos com quatro artigos publicados. "Meu interesse em aperfeiçoar o estudo com hemoglobinas e outras proteínas de peixes é que me motivou a realizar o doutorado no INPA", lembra o Acadêmico. No final deste período, publicou três artigos e três capítulos de livros.

Sua ida para a Amazônia teve por objetivo realizar o doutorado: ele não pretendia e nem imaginava ficar na região por mais tempo. Ao final do curso, porém, foi convidado para trabalhar no Centro Universitário Nilton Lins. "Há, de fato, uma grande falta de recursos humanos para atuar em C&T na região", conta Honda. "Acredito que a fixação de doutores é uma questão estratégica muito importante. Vem ocorrendo lentamente, mas não é suficiente do que se espera para crescimento do país". O cientista considera que, para minimizar os impactos negativos e desenvolver a Amazônia, é preciso conhecê-la melhor e, para isto, é necessário um contingente maior de pesquisadores qualificados.

Honda lamenta que, proporcionalmente, muito pouco tem sido realizado para a fixação de doutores e pesquisadores na Amazônia. "Há editais de pesquisa, há bolsas, mas não há tantos mecanismos eficientes para fixação", aponta o cientista. Quando ocorre uma vaga de trabalho com carteira assinada, ele relata que o jovem pesquisador é rapidamente engolido pelas funções essencialmente administrativas. "Ou seja, no início da carreira, quando o jovem pesquisador está apto a desenvolver a ciência - prática que ele acumulou desde a iniciação científica, mestrado e doutorado - muitas vezes se perde em intermináveis reuniões", conta o Acadêmico.

Uma das dificuldades, segundo ele, é montar e manter cursos de pós-graduação. "Em muitos casos, não há doutores disponíveis", explica. Honda considera que, para fixar profissionais de alto nível, é preciso mais que disponibilizar uma quantidade significativa de bolsas - é um processo que envolve diversos fatores. "O incentivo das bolsas tem um papel fundamental. Eu mesmo não teria vindo para Amazônia sem esse apoio. Mas e depois que acaba a bolsa?", indaga. Ele relata que muitos colegas de trabalho vão para outras regiões do país em busca de trabalho estável. "Não é o que gostariam de fazer, mas vão. É preciso criar um meio para absorver estas pessoas, deveria haver contratação deste pessoal. Infelizmente, isto ainda não vem ocorrendo no ritmo necessário."

Em seu ponto de vista, para preencher essa lacuna é necessário revisar a questão das bolsas disponíveis na região. "Uma bolsa aqui no mesmo valor das outras regiões do país não tem o mesmo valor real. Deveria ser mais atrativo vir para a Amazônia". Ele conta que, no início de sua estadia, teve que ficar dois anos e sete meses sem visitar a família, por causa do preço da passagem.

Honda também considera importante o investimento em medidas criativas e eficazes para a implantação de redes de pesquisas. "Muitas tentativas para formar redes de pesquisa na região Norte não obtiveram sucesso. Se ocorresse o contrário, teriam tido certamente um efeito positivo no desenvolvimento da região."

No período em que esteve na Amazônia, entre 2002 e 2011, o pesquisador participou de projetos com biomarcadores moleculares de poluição, conservação e reprodução de peixes. Também participou da equipe de ecotoxicologia do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA), do projeto do gasoduto Coari-Manaus e do projeto de estudo da biodiversidade no entorno da Refinaria Isaac Sabbá, da Petrobras, em Manaus. Além disso, Honda atuou como consultor científico da Fapeam e é consultor *ad hoc* do Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (Concea).

Entre 2006 e o início de 2011, Honda participou da aprovação de dois cursos de mestrado e doutorado no Centro Universitário Nilton Lins, o de Biologia Urbana e o de Aqüicultura, este último em associação ampla com o INPA. Foi responsável pela criação do Laboratório de Macromoléculas Biológicas, coordenou o curso de Biologia Urbana por dois anos e teve uma rápida participação como docente colaborador no programa de pós-graduação da rede Bionorte. Sua atuação em pesquisa abrange poluição do ambiente aquático, macromoléculas biológicas e ecofisiologia de peixes. Atualmente, além das linhas de pesquisas já citadas, ele se vê inclinado à pesquisa de impactos ambientais de hidroelétricas sobre os peixes.

Atualmente, Honda é professor do curso de Gestão Ambiental da Faculdade Católica do Tocantins, em Palmas. "A mudança ocorreu por fatores pessoais e profissionais; a soma destes fatores me levou a esta mudança. Estou me reinventando na área de transição entre o Cerrado e a Amazônia."

Realizar pesquisas na região amazônica, na opinião de Rubens Honda, é um desafio especial, não só pela grandeza e complexidade natural da Amazônia. "A dificuldade de acesso, especialmente ao interior da região, tem seu aspecto positivo, pois minimiza os efeitos da exploração desordenada do homem. Por outro lado, é uma barreira gigantesca para muitos projetos de pesquisa."

> "Estou me reinventando na área de transição entre o Cerrado e a Amazônia"

Para Honda, é fundamental que haja investimento em melhorias no ensino básico da região. "É preciso melhorar a qualidade de ensino e estimular estes jovens, além de incentivar a ética e competência científica desde cedo". Honda se preocupa com o aspecto social, uma vez que muitas comunidades distantes não têm assistência médica adequada. Ele relata que gosta de conhecer o interior, também pelo aspecto cultural. "É difícil descrever, é preciso vivenciar. Lá, além do ambiente de laboratório, pode-se entrar em contato com a floresta, com o ambiente aquático e com a cultura das comunidades do interior do Amazonas. Tenho um carinho especial pela Amazônia."



Sandra Patricia Zanotto

Making a difference in Amazonia

Graduated in Chemistry by the Federal University of Santa Catarina (UFSC), where she also concluded her masters and her Ph.D., Sandra Zanotto would dedicate her time to researches on the use of enzymes and microorganisms to obtain active optical compounds. In 2003, having completed her Ph.D., she decided to do a post doctoral at USP with the Academic João Valdir Comasseto.

When she was about to move to São Paulo, she received a phone call from professor Elisa Esposito, from the University of Moji das Cruzes, asking her if she was interested in working in Manaus, in the area of Biotechnology. "I had never thought about that possibility, but without a doubt my eyes were sparkling with the new perspectives of life", she tells the Academy.

Having doubts as to what to decide, Sandra tells us that she was amply encouraged by her Ph.D. Mentor, professor Maria da Graça Nascimento, from UFSC, and by professor Comasseto, who found it to be an excellent professional option to go to Manaus. Without knowing anyone, and going on her own, she moved to Manaus in 2003 and focused her research on the screening of lipase from Amazon fungi for use in biocatalysis. By the end of her first year she had two projects approved, one by the Universal of CNPq and the other by the Infrastructure of Fapeam. "With these funds, I concluded the first stage of the setting up of my lab, which was later completed with the approval of my third project, from the CT-Amazonia of CNPq", recalls the researcher.

After two years in Manaus, Sandra married an Engineer from Pará, who established his residency there. She became involved with the coordinators of the Image, Law and Environment Core, linked to the Post graduate Program on Environmental Law of UEA – the anthropologist Andréa Borghi and the lawyer Fernando Antônio de Carvalho Dantas – and together they created a documentary video called "The Knowledge That We Know – dialogues on the traditional and scientific knowledge in Amazonia". The documentary was released in 2006 during the 8th Conference of Parties (COP 8 – UN), having been selected for the Amazonas Film Festival, for the I Amazonas Ethnographic Show and for the Scientific Film Festival of Mercosul (Cinecien 2006).

During the period of 2009 to 2010, Sandra coordinated the Masters Program on Biotechnology and Natural Resources of Amazonia at UEA, concluded the orientation of six masters students and one co-orientation of a Ph.D., aside from orienting currently two master students and six on scientific initiation. The researcher assisted in organizing the I, II and III Cycles of Lectures and Debates on Biotechnology of UEA; the II Congress on Microbial Diversity of the Amazonia in 2008; the I and II Workshop on Water Quality and Environmental Recuperation in 2009 and 2010; aside from the Workshop "Biotechnological Potential of the Caatinga", also in 2010. In 2009, she was elected a member of the Post graduate Scientific Advisory Board of the research Support Foundation of the State of Amazonas (FAPEAM).

Since 2006, Sandra is the head of the research group "Biotechnology in Amazonia: Use and Conservation of Biodiversity". "Today we have 19 researchers, 17 students and three technicians in the group", celebrates the scientist. As a leader of this research group she was responsible for the implementation of six projects of the regional Scientific Development Program (DCR) of FAPEAM)., which aims to stabilize young Ph.D.s in the Amazonia region. Of these, three have already joined teaching and research institutions in the State.

"I feel I´m contributing to the development of a Brazil I didn´t know"

Currently Sandra Zanotto is concentrating her efforts towards the consolidation of an Amazonian Microorganism Collection located in UEA, aside from working on the structuring of the Analytical Center of this institution, to which she has been designated as a coordinator. "We bought several equipments for the identification and analysis of chemical structures through approved projects and they are being made available to the researchers of the region", Sandra tells us enthusiastically.

As a researcher, Sandra has coordinated and participated on several research projects approved by different funding organizations, of which two of them were approved by the Amazon Young Scientist Program of FAPEAM and developed in the Marajaí Indigenous lands, in mid Solimões, with the Mayoruna ethnicity. She tells us that the work attempted to meet the worries of the Mayoruna community with regards to the water quality consumed by them, by means of identifying the presence of bacteria and other impurities, involving professors and students from 5th to 8th grade of the Nossa Senhora de Nazaré Indigenous School and members of the community. "A support aspect on the execution of this project was the participation of the extinct State foundation of Indigenous People (FEPI) as a partner organizer of the process", says the Academic.

Another project developed in this same community was the investigation of the presence of aflatoxin in the nuts "castanha do Brasil" collected by the Mayorunas. "These projects were developed with the support of researchers from UFAM and CBA (Biotechnology Center of Amazonia), such as the Academics João Lucio Azevedo and Tetsuo Yamane", she adds.

More recently, Sandra has started to participate in the Support Program of Extracurricular Projects, from the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel from the Ministry of Education (CAPES – MEC), who seeks new talents in the public education network, aiming towards social inclusion and the development of a scientific culture. She coordinates an extension sub-project "Quality of Aquatic Environments of Parintins, Itacoatiara and Manacapuru (QUALIPIM)". Sandra Zanotto is also the regional coordinator of the projects of the Research and Graduation Network in Surface Biofunctionalization (nanobiotec Network – Brazil) and of the National Institute of Science and Technology (INCT – MCT) Energy, Environment and Biodiversity Center.

Sandra evaluates that if she had done her post doctoral at USP, today she would have had a greater number of articles published. But would unlikely be the coordinator of a Post graduate Program or would have the valuable experience of implementing a new line of researches, together with the infrastructure of the lab needed for the development of these researches. Nor would she have had the opportunity of getting to know a Brazil with a totally different reality from what she knew up until the end of the Ph.D. or of contributing for its development.

"I believe there should be incentive policies so that students doing masters and Ph.D. could participate of their dissertation works or their thesis, so they could study subjects or could take courses in distinct regions from those where they were developing their activities. Undoubtedly, the graduation of doctors would be more complete and useful for the realities of Brazil."

Sandra Patricia Zanotto

Fazendo a diferença na Amazônia

Graduada em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde também completou o mestrado e doutorado, Sandra Zanotto dedicava-se à pesquisa sobre a utilização de enzimas e microrganismos para a obtenção de compostos oticamente ativos. Em 2003, tendo completado o doutorado, decidiu fazer um pós-doutorado na USP com o Acadêmico João Valdir Comasseto.

Prestes a mudar-se para São Paulo, a pesquisadora recebeu um telefonema da professora Elisa Esposito, da Universidade de Mogi das Cruzes, perguntando se ela tinha interesse em trabalhar em Manaus na área de Biotecnologia. "Nunca tinha pensado nesta possibilidade, mas com certeza meus olhos brilharam com as novas perspectivas de vida", relata a Acadêmica.

Com dúvidas ainda quanto à decisão, Sandra conta que foi bastante incentivada por sua orientadora do doutorado, professora Maria da Graça Nascimento, da UFSC, e pelo professor Comasseto, que acharam uma ótima opção profissional ir para a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), em Manaus. Sem conhecer ninguém e desacompanhada, ela mudou-se para Manaus em 2003 e focou suas pesquisas na triagem de fungos amazônicos produtores de lipases com aplicação em biocatálise. Ao final do primeiro ano, teve dois projetos aprovados, um pelo Edital Universal do CNPq e outro por um Edital de Infra-estrutura da Fapeam. "Com estas verbas, concluí a primeira etapa da montagem do meu laboratório, completado com a aprovação de um terceiro projeto, do Edital CT-Amazônia do CNPq", lembra a pesquisadora.

Depois de dois anos em Manaus, Sandra casou-se com um engenheiro paraense, que fixou residência na cidade. Envolveu-se com os coordenadores do Núcleo de Imagem, Direito e Meio Ambiente, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da UEA – a antropóloga Andréa Borghi e o advogado Fernando Antônio de Carvalho Dantas – e, juntos, realizaram um vídeo-documentário intitulado "O Saber que a Gente Sabe – diálogos entre conhecimentos tradicionais e científicos na Amazônia". O documentário foi lançado em 2006 durante a 8ª Conferência das Partes (COP 8-ONU), tendo sido selecionado para o Amazonas Film Festival, para a I Mostra Etnográfica do Amazonas e para o Festival de Filmes Científicos do Mercosul (Cinecien 2006).

No período de 2009 a 2010, Sandra coordenou o Programa de Mestrado em Biotecnologia e Recursos naturais da Amazônia da UEA, concluiu a orientação de seis alunos de mestrados e uma co-orientação de doutorado. Orienta, atualmente, dois alunos de mestrado e seis de iniciação científica. A pesquisadora ajudou a organizar o I, II e III Ciclo de Palestras e Debates em Biotecnologia da UEA; o II Congresso Sobre Diversidade Microbiana da Amazônia em 2008; o I e II Workshop Sobre a Qualidade da Água e Recuperação Ambiental em 2009 e 2010; além do Workshop Potencial Biotecnológico da Caatinga, também em 2010. Em 2009, foi eleita membro da Câmara de Assessoramento Científico de Pós-Graduação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

Desde 2006, Sandra lidera o grupo de pesquisa Biotecnologia na Amazônia: Uso e Conservação da Biodiversidade. "Hoje temos 19 pesquisadores, 17 alunos e três técnicos no grupo", comemora a cientista. Como líder deste grupo de pesquisa, ela foi responsável pela implementação de seis projetos do programa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR) da Fapeam, que visa à fixação de jovens doutores na região Amazônica. Destes, três já se fixaram em instituições de ensino e pesquisa no Estado.

> "Me sinto contribuindo para o desenvolvimento de um Brasil que desconhecia"

Atualmente, Sandra Zanotto está concentrando esforços para a consolidação de uma Coleção de Microrganismos Amazônicos sediada na UEA, além de trabalhar na estruturação da Central Analítica desta instituição, onde foi designada coordenadora. "Compramos diversos equipamentos para identificação e análises de estruturas químicas através de projetos aprovados e eles estão sendo disponibilizados para os pesquisadores da região", conta Sandra, entusiasmada.

Como pesquisadora, Sandra já coordenou e participou de diversos projetos de pesquisa aprovados por diferentes órgãos de fomento, sendo que dois deles foram aprovados pelo Programa Jovem Cientista Amazônida da Fapeam e desenvolvidos na Terra Indígena Marajaí, no médio Solimões, com a etnia Mayoruna. Ela conta que o trabalho procurou atender a preocupação da comunidade Mayoruna quanto à qualidade da água consumida por eles, através da identificação da presença de coliformes fecais e outras impurezas, envolvendo professores e alunos de 5ª a 8ª séries da Escola Indígena Nossa Senhora de Nazaré e membros da comunidade. "Um ponto de apoio à execução do projeto foi a participação da extinta Fundação Estadual dos Povos Indígenas (FEPI) como parceira articuladora do processo", destaca a Acadêmica.

Outro projeto desenvolvido nesta mesma comunidade foi a investigação da presença da aflatoxina na castanha coletada pelos Mayorunas. "Estes projetos foram desenvolvidos com o apoio de pesquisadores do CBA [Centro de Biotecnologia da Amazônia], como os Acadêmicos João Lucio Azevedo e Tetsuo Yamane", complementa.

Mais recentemente, Sandra começou a participar do Programa de Apoio a Projetos Extracurriculares, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação (Capes-MEC), que busca novos talentos na rede de educação pública, visando a inclusão social e o desenvolvimento da cultura científica. Ela coordena o sub-projeto de extensão Qualidade de Ambientes Aquáticos de Parintins, Itacoatiara e Manacapuru (Qualipim). Sandra Zanotto também é coordenadora regional dos projetos da Rede de Pesquisa e Formação em Biofuncionalização de Superfícies (Rede Nanobiotec-Brasil) e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT-MCT) Centro de Energia, Ambiente e Biodiversidade.

Sandra avalia que, se tivesse feito o pós-doutorado na USP, hoje teria um número maior de artigos publicados. Mas dificilmente seria coordenadora de um Programa de Pós-Graduação ou teria a valiosa experiência de implementação de uma nova linha de pesquisa, juntamente com a infra-estrutura de laboratório necessária para o desenvolvimento destas pesquisas. Muito menos teria tido a oportunidade de conhecer um Brasil totalmente diferente da realidade que conhecia até o término do doutorado e de contribuir para o seu desenvolvimento.

"Acredito que deveriam existir políticas de incentivo para que alunos de mestrado e doutorado fizessem parte de seus trabalhos de dissertação ou de tese, cursassem disciplinas ou fizessem cursos em regiões distintas daquela onde estariam se desenvolvendo suas atividades. Com certeza, a formação dos doutores seria mais completa e mais útil para as realidades diversas do Brasil."

Região Nordeste & ES | Northeast & ES Region



Mensagem do Vice-Presidente Regional Nordeste & ES

Message from the Northeast & ES Region Vice-President



Cid Bartolomeu de Araújo

Vice-Presidente Regional | Regional Vice-President

Os Membros Afiliados da região Nordeste & Espírito Santo têm sido escolhidos mediante a apresentação de propostas por Membros Titulares, seguindo-se uma consulta ampla a todos os Membros Titulares da região. A decisão final é baseada nos pareceres emitidos com base no currículo científico do jovem pesquisador, levando em conta a relevância dos trabalhos realizados para o avanço da respectiva área e a sua independência científica.

O grupo de Afiliados desta região representa uma amostra significativa da qualidade da ciência praticada no Nordeste do País. Eles atuam em áreas de fronteira e têm demonstrado, por seus trabalhos, um grande potencial científico.

The Affiliate Members of the Northeast and ES region have been selected through the submission of proposals by Full Members, following an ample consultation of all the Full Members of the region. The final decision is based on an evaluation which considers the scientific curriculum of the young researcher, taking into consideration the relevance of the research developed and its contribution for the advancement of the respective area and its scientific independence.

The group of Affiliate of this region represents a significant sample of the quality of science being practiced in the Northeast of the country. They work in frontier areas and have demonstrated by means of their work, a great scientific potential.

Cid B. de Araújo
Vice-Presidente Regional NE & ES
Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Física
E-mail: cid@df.ufpe.br

Cid B. de Araújo
Regional Vice-President NE & ES
Federal University of Pernambuco
Physics Department
E-mail: cid@df.ufpe.br



Daniel Felinto Barbosa

Using basic principles of Quantum Mechanics for the secure exchange of cryptographic keys

History, philosophy and science in general. These were the subjects that physicist Daniel Felinto, born in Recife in 1974, liked to study in high school. According to him, his choice to study Physics was "because he had to choose to do something." He mentions that he always enjoyed everything, and reading - especially scientific publications, was something he did with the greatest pleasure. "We always had a big library at home and I was always holed up in it," he recalls.

With undergraduate, masters and doctorate in physics from the Federal University of Pernambuco (UFPE) and post-doctorate in 2006 from the University of São Paulo (USP) and the California Institute of Technology (Caltech), in the USA, Felinto is positive he chose the right profession. "I would tell anyone who thinks of starting a physics course that it is very beautiful. It is perhaps one of the most beautiful courses," he ventures.

The young physicist, who graduated in 1996, says that throughout the course he made three scientific initiations, when he began to study optics, where he currently works. "At the time I went to optics I started defining myself," he observes. Felinto says that during his initiation he was exposed to experimental and theoretical physics and since then fluctuates between the two. Because of this, the scientist chose an area that reconciles both, atomic, molecular and optical physics (AMO). The physicist works in two research areas: optical frequency metrology and quantum information.

In metrology of optical frequencies, he aims to develop new techniques to measure with extreme precision the frequencies of atomic transitions, using the so called "frequency comb" of a femtosecond laser. "This frequency comb is the set of all frequencies that make up the femtosecond laser, with all of them stabilized and locked to a standard time and frequency," explains Daniel. The development of this technique in the last ten years, according to the researcher, has led to a genuine revolution in the areas of time and frequency metrology. Felinto explains that as the frequency comb must be stabilized in connection with an atomic clock, a second goal is to develop atomic memories with very long coherence times, which would serve as both atomic clocks as well as sites of a future quantum network.

This area of study was the same in which he concluded his doctorate. In his post-doctorate studies, Felinto decided to choose a division that uses "a heavier theoretical component", as he says. The sector in question is quantum information, which seeks to manipulate information through the most fundamental laws of nature. The physicist explains that any machine obeys the laws of quantum mechanics. However, the currently available machines do not process information in the most overall possible way. "This means that many current issues like factoring large prime numbers, could be solved in a far more efficient manner if machine that could process general information were available." explains the researcher. To illustrate the interest in this development, Felinto explains that the current encryption - classical - is based precisely on the complexity of factoring very large numbers, which means that the safety operations on the Internet - in bank accounts or online shopping - have their security assured due to this difficulty.

> "The field of quantum information is very difficult but it has a revolutionary potential"

The researcher speculates that with the constant technological developments, it is natural that in a more or less near future factoring large natural numbers will be performed more easily, making this encryption method less secure. Nevertheless, the area of quantum information provides a workaround for this problem: quantum cryptography, which uses basic principles of quantum mechanics for the secure exchange of cryptographic keys. "In this case, a potential spy who attempted to obtain information about the physical state responsible for generating the key would disturb this state in such a manner that it would be immediately detected. The development of quantum cryptography techniques offer again, in this sense, a guarantee of online security, "says Felinto.

Currently, the researcher is engaged in setting up a laboratory for quantum optics in UFPE to begin working with quantum networks in Brazil. According to Felinto, "this area of quantum information has revolutionary potential, but is also very difficult," he argues. Today, several techniques of quantum cryptography have been conducted in the laboratory and some are now even being sold. Though, to date, satisfactory results were obtained only for short distances between the transmitter and receiver. This fact is what Felinto wants to change with his research, developing networks that could be used for quantum communication over long distances.

The physicist concludes with a diagnosis of the Physics College, UFPE today. He claims that there are less dropout students because those entering the course really want to study physics. In his opinion, they are more informed. Unlike what used to happen at the time when he graduated, when many came only because the competition was low. "Eventually, only seven students of a class of 30 became professionals," he recalls. For the scientist, the problem is different now: the Physics Department of UFPE is not prepared to accept much larger groups of students. "Today, we are 33 teachers in the Department, which makes management very difficult, because we are overworked," he sighs. Felinto believes this is a high school problem. "Physics in school instruct for other courses such as engineering, and the failure rate is high. The university does not have the structure to take on the role of high school," he states.

Daniel Felinto Barbosa

Utilizando princípios fundamentais da Mecânica Quântica para troca segura de chaves criptográficas

História, Filosofia e Ciências em geral. Essas eram as disciplinas que o físico Daniel Felinto, nascido em Recife no ano de 1974, gostava de estudar na época do colégio. Conforme conta, a escolha por Física na graduação foi, como ele mesmo diz, "porque tinha que escolher fazer alguma coisa". Ele observa que sempre gostou muito de tudo e que ler, especialmente divulgação científica, era algo que fazia com o maior prazer. "Sempre tivemos uma biblioteca muito grande em casa e eu vivia enfurnado nela", lembra.

Com graduação, mestrado e doutorado em Física pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e pós-doutorado em 2006 pela Universidade de São Paulo (USP) e pelo Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), nos Estados Unidos, Felinto garante que escolheu a profissão certa. "Diria para qualquer pessoa que pensa em fazer Física que esse é um curso muito bonito. É, talvez, um dos cursos mais bonitos", arrisca.

O jovem físico, que se graduou em 1996, conta que durante o curso fez três iniciações científicas, quando começou a estudar Óptica, área em que trabalha atualmente. "Na época em que fui para Óptica é que eu fui me definindo", observa. Felinto conta que durante a iniciação teve contato com a Física teórica e a experimental e que desde então oscila entre ambas. Por conta disso, o cientista escolheu uma área que conciliasse as duas: Óptica e Física atômica molecular. Dentro dela, Felinto trabalha em duas linhas de pesquisa: Metrologia de freqüências ópticas e informação quântica.

Em Metrologia de freqüências ópticas, ele busca desenvolver novas técnicas para medir com precisão extrema as freqüências das transições atômicas, utilizando para isso o chamado "pente de freqüências" de um *laser* de femtossegundos."Esse pente de freqüências consiste no conjunto de todas as freqüências que compõem o *laser* de femtossegundos, com todas elas estabilizadas e travadas a um padrão de tempo e freqüência", explica Daniel. O desenvolvimento desta técnica nos últimos dez anos, segundo o pesquisador, tem levado a uma verdadeira revolução na área de metrologia de tempo e freqüência. Felinto explica que como o pente de freqüências precisa ser estabilizado com relação a um relógio atômico, um segundo objetivo nessa linha é desenvolver memórias atômicas com tempos de coerência muito longos, e que sirvam tanto como relógios atômicos como também como sítios de uma futura rede quântica.

Essa área de estudo foi a mesma em que concluiu o seu doutorado. Já no pós-doutorado, Felinto resolveu optar por um setor que utilizasse "uma parte teórica mais pesada", como diz. O setor em questão é informação quântica, que busca manipular a informação através das leis mais fundamentais da natureza. O físico explica que qualquer máquina obedece às leis da mecânica quântica. Porém, as máquinas disponíveis atualmente não processam informação da forma mais geral possível. "Isso significa que muitos problemas atuais, como a fatoração de números primos, poderiam ser resolvidos de forma bem mais eficiente caso máquinas que processassem a informação de forma geral estivessem disponíveis", esclarece o pesquisador.

Para ilustrar o interesse neste desenvolvimento, Felinto explica que a criptografia atual – clássica – é baseada exatamente na dificuldade de fatorar números muito grandes, o que significa que as operações de segurança na internet – relativas a contas bancárias ou compras *online* – têm sua segurança garantida por conta dessa dificuldade.

> "A área de informação quântica é muito difícil, mas tem um potencial revolucionário"

O pesquisador especula que com a constante evolução tecnológica, é natural que em um futuro mais ou menos próximo a fatoração de números naturais de grandes dimensões seja efetuada mais facilmente, tornando esse método de criptografia pouco seguro. Ainda assim, a área de informação quântica oferece uma solução alternativa para esse problema: a criptografia quântica, que utiliza princípios fundamentais da mecânica quântica para a troca segura de chaves criptográficas. "Neste caso, um eventual espião que tentasse obter informação sobre o estado físico responsável por gerar a chave perturbaria tanto esse estado que ele seria imediatamente detectado. O desenvolvimento de técnicas de criptografia quântica voltaria a oferecer, nesse sentido, uma garantia de segurança *online*", aponta Felinto.

Atualmente, o pesquisador se dedica à montagem de um laboratório de Óptica quântica na UFPE para começar a trabalhar com redes quânticas no Brasil. Segundo Felinto, "essa área de informação quântica tem um potencial revolucionário, mas também é muito difícil", argumenta. Hoje, várias técnicas de criptografia quântica já foram realizadas em laboratório e algumas já estão, inclusive, sendo comercializadas. Entretanto, até o momento, foram obtidos resultados satisfatórios apenas para distâncias curtas entre o emissor e o receptor. Tal fato é o que Felinto pretende mudar com suas pesquisas, desenvolvendo redes que poderiam ser usadas para comunicação quântica a grandes distâncias.

O físico conclui com um diagnóstico da faculdade de Física da UFPE hoje. Ele afirma que não existe mais tanta evasão porque a maioria dos alunos que entra no curso realmente quer fazer Física. Na sua opinião, eles estão mais informados, diferentemente do acontecia na época em que se formou, quando muitos entravam somente porque a concorrência era baixa. "No final das contas, chegavam no nível profissional sete alunos, de uma turma de 30" , lembra. Para o cientista, o problema hoje é outro: o Departamento de Física da UFPE não está preparado para receber turmas muito maiores de alunos. "Hoje, no Departamento, somos 33 professores, o que torna a gestão muito difícil, pois acabamos bastante absorvidos", desabafa. Felinto acredita que esse seja um problema de base. "A Física dá aula para outros cursos, como a Engenharia, e o índice de reprovação é alto. A universidade não tem estrutura para fazer o papel de ensino médio", afirma.



Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira

Why? Why? Why?

His passion for science comes from childhood. Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira spent hours chatting with his father about science, learning to count and solve problems. Born in São Paulo in 1976, the future scientist, while still a preschooler, was known by colleagues and teachers as "the astronaut."

Eduardo vividly recalls the first time he went to a planetarium, when he was five years old. "I was so overwhelmed by the possibilities of exploring nature that I could not sleep at night ... neither could my parents because I spent the evening shelling them with questions, as what came before the creation of the universe, where we came from, why, why, why ... "

Up to seventh grade, Eduardo was an average student, who often needed extra classes in order to catch up. The boy was often distracted and did not have the motivation to focus on his studies. However, when he got to high school, all his grades improved significantly. Not coincidentally, the change came when he became involved in the Mathematics Olympics. "At the end of the third year of high school, I was confident that I should follow a scientific career," says the mathematician, who felt motivated to continue his studies because of this experience with Mathematics.

However, he became a victim of his own prejudice, as he often says, he decided to try out for Electrical Engineering, thinking it would be a more profitable profession. He studied Engineering for two years, along with a computer course. But his natural vocation was stronger: he ended up dropping out of both courses and started a BA in Mathematics at the Federal University of Ceará (UFC), which he completed in 1999.

In his first semester, Eduardo was awarded an undergraduate research grant, which he maintained until the conclusion of the course. During this period, the researcher met another Bachelor student, Katiuscia Costa Barros, whom he married in 2001. The two started their Masters together at the same university, as soon as they graduated they embarked for Austin, Texas, where they spent the next four years, he enrolled in a Mathematics Ph.D. - directed by the renowned professor Luis Caffarelli – and she started another Masters in Financial Mathematics.

In 2008, Eduardo Teixeira finished a post-doctorate from Rutgers University in New Jersey, also in the United States, where he taught as a visiting professor for three years assuming the duties of chair of the prestigious "Hill Assistant Professorship". In Brazil, he became Associate Professor at the Ceara Federal University in 2006. In 2010, the 34 years old mathematician was approved in a contest and became Full Professor at the Federal University of Ceará. Today, Teixeira has a research productivity level 1D scholarship granted by CNPq, he is an Affiliate Member of The Academy of Sciences for the Developing World (TWAS) and is a junior research associate at the International Centre for Theoretical Physics (ICTP) in Trieste.

His main area of expertise covers partial differential equations (PDE) which, he says, is the main language in which we read nature. "Any chemical reaction, the phenomena of classical or quantum mechanics, industrial issues and even socio-economic behaviors may be patterned mathematically by PDEs", informs the researcher.

> "Brazilian Mathematics has taken significant qualitative leaps in the last decades"

He is active on the following subjects: elliptic and parabolic partial differential equations, free boundary problems, Harmonic and Geometric Analysis, Calculus Variations and Geometric Measure Theory. His work includes the publication of two lecture notes, one on regularity theory for elliptic partial differential equations and another on the introduction to free boundary problems.

Eduardo Teixeira is a member of the editorial board of the International Journal of Applied Mathematics & Statistics since 2005, besides reviewing 12 other academic journals including: International Mathematics Research Notices, Calculus of Variations and Partial Differential Equations, Interfaces and Free Boundaries, and Archive for Rational Mechanics and Analysis. Up to June 2011, the researcher had a total of 19 complete articles published in journals and participated in more than 15 events such as the Second Partial Differential Equations and Geometric Analysis Meeting, organized by himself in 2008. Additionally, he participated in eight examination boards and was part of six judging committees.

Teixeira has also received several awards and titles. At the University of Texas, where he finished his P.h.D. degree, he was awarded the Professional Development Award in 2004, the Charles Rubert Scholarship, in that same year, and with the Regents Fellowship in 2002. Eduardo Teixeira also received a Grant from the National Science Foundation (NSF) - "Advances in Modern Free Boundary Problems", in 2006, and a gold plate by the Department of Mathematics of the UFC, in recognition of his academic performance.

At present, the scientist guides four P.h.D. theses and is scientific adviser in several institutions: National Science Foundation (NSF) in the USA, the National Research and Development Council (CNPq) and the Foundation for Research Support of São Paulo (Fapes). He is a member of the National Mathematical Analysis and Applications Council (Enama) since 2010. Teixeira is also the reviser for MathSciNet, a branch of the American Mathematical Society since 2005 and of the Zentralblatt MATH branch since 2007.

As for his appointment to the Academy, Eduardo Teixeira admits he was surprised and very happy. "Being a member of ABC is the highest distinction that a scientist who works in Brazil can dream of", says the researcher. "Brazilian Mathematics took a very significant qualitative leap in the last decades. Becoming an ABC Affiliate Member gives me extra motivation to further my studies, it is a blessing: it means that it's worth investing in a scientist's career!"

The Scholar believes in the growth capability of Brazilian math and believes that as a member of the Brazilian Sciences Academy he might help – in addition to what he has already contributed - in a relevant manner to further motivate this progress, in order to get this science to an internationally sought level.

Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira

Por quê? Por quê? Por quê?

Sua paixão por ciência vem desde criança. Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira passava horas conversando com o pai sobre ciência, aprendendo a fazer contas e resolver problemas. Nascido em São Paulo, em 1976, o futuro cientista era conhecido no maternal pelos colegas e professoras como "o astronauta". Eduardo se lembra vivamente da primeira vez que foi a um planetário, com cinco anos. "Fiquei tão maravilhado com as possibilidades de explorar a natureza que não consegui dormir à noite... nem os meus pais, pois passei a noite bombardeando-os de perguntas, como em relação ao que havia antes da criação do universo, de onde viemos, por quê, por quê, por quê..."

Até a sétima série do ensino fundamental, Eduardo era um aluno regular, que acabava "ficando de recuperação" algumas vezes. O menino era disperso e não tinha motivação para se dedicar aos estudos. Ao entrar no ensino médio, porém, deu um salto qualitativo nas notas em geral. Não por acaso, a mudança ocorreu quando se envolveu nas Olimpíadas de Matemática. "No final do terceiro ano do ensino médio, estava convicto de que deveria seguir a carreira científica", conta Eduardo, que sentiu-se estimulado a dar continuidade aos estudos por causa dessa proximidade vivida com a Matemática.

No entanto, vítima do próprio preconceito, como ele próprio costuma dizer, resolveu fazer vestibular para Engenharia Elétrica, pensando que seria uma profissão mais rentável. Cursou a Engenharia por dois anos, concomitantemente com um curso de Computação. Mas a vocação falou mais alto: acabou abandonando os dois para fazer o bacharelado em Matemática na Universidade Federal do Ceará (UFC), concluído em 1999.

No primeiro semestre, Eduardo foi agraciado com uma bolsa de iniciação científica, que manteve até a conclusão do curso. Neste período, o pesquisador conheceu outra aluna do Bacharelado, Katiuscia Costa Barros, com a qual se casou, em 2001. Os dois ingressaram juntos no mestrado na mesma universidade e, assim que o concluíram, embarcaram para Austin, no Texas, onde passaram os quatro anos seguintes, ele cursando doutorado em Matemática - orientado pelo renomado professor Luis Caffarelli - e ela fazendo outro mestrado, em Matemática Financeira.

Em 2008, Eduardo Teixeira completou um pós-doutorado pela Universidade de Rutgers, em New Jersey, também nos Estados Unidos, onde atuou como professor visitante, assumindo por três anos as atribuições da prestigiosa cadeira de "Hill Assistant Professorship". No Brasil, tornou-se professor adjunto na UFC em 2006. Em 2010, aos 34 anos de idade, ele foi aprovado em um concurso para professor titular na Universidade Federal do Ceará. Hoje, Teixeira é bolsista de produtividade em pesquisa de nível 1D do CNPq, Membro Afiliado da Academia de Ciências do Mundo em Desenvolvimento (TWAS) e pesquisador associado júnior do International Centre for Theoretical Physics (ICTP), em Trieste.

Sua principal área de atuação científica abrange as equações diferenciais parciais (EDP) que, segundo ele, compõem a principal linguagem com que lemos a natureza. "Qualquer reação química, os fenômenos da mecânica clássica ou quântica, os problemas industriais e até mesmo comportamentos socioeconômicos podem ser modelados matematicamente através das EDP", informa o pesquisador.

> "A Matemática brasileira tem dado saltos de qualidade bastante significativos nas últimas décadas"

Ele atua principalmente nos seguintes temas: equações diferenciais parciais elípticas e parabólicas, problemas de fronteira livre, análise harmônica e geométrica, cálculo das variações e teoria geométrica da medida. Sua obra inclui a publicação de dois livros, um deles introdutório sobre a teoria de regularidade para equações diferenciais parciais do tipo elíptico e outro introdutório sobre problemas de fronteira livre.

Eduardo Teixeira é membro de corpo editorial do periódico "International Journal of Applied Mathematics & Statistics" desde 2005, além de revisor de outros 12 periódicos, entre eles: "International Mathematics Research Notices"; "Calculus of Variations and Partial Differential Equations"; "Interfaces and Free Boundaries"; e "Archive for Rational Mechanics and Analysis". Até junho de 2011, o pesquisador tinha o total de 19 artigos completos publicados em periódicos e participação em mais de 15 eventos, como o II Encontro de Equações Diferenciais Parciais e Análise Geométrica, organizado por ele, em 2008. Além disso, participou de oito bancas examinadoras e seis bancas de comissões julgadoras.

Teixeira também já recebeu diversos prêmios e títulos. Na Universidade do Texas, onde realizou o mestrado, foi agraciado com o Professional Development Award, em 2004; com o Charles Rubert Scholarship, no mesmo ano; e com o Regents Fellowship, em 2002. Eduardo Teixeira recebeu, ainda, o Grant da National Science Foundation (NSF) – "Advances in Modern Free Boundary Problems", em 2006, e uma placa de ouro devido ao reconhecimento por seu desempenho acadêmico pelo Departamento de Matemática da UFC.

Atualmente, o cientista orienta quatro teses de doutorado e é consultor científico da National Science Foundation (NSF), nos EUA; do Conselho Nacional de Pesquisa e Desnvolvimento (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapes). É membro do Conselho do Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações (Enama) desde 2010. Teixeira também é revisor do "MathSciNet", um portal da Sociedade Americana de Matemática, desde 2005 e do portal "Zentralblatt MATH" desde 2007.

Quanto à sua indicação para a Academia, Eduardo Teixeira confessa que ficou surpreso e muito contente. "Ser membro da ABC é a maior distinção com que um cientista que está atuando no Brasil pode sonhar", comenta o pesquisador. "A Matemática brasileira tem dado saltos de qualidade bastante significativos nas últimas décadas.Tornar-me Membro Afiliado da ABC é uma motivação a mais para continuar meus estudos, é uma consagração: significa que valeu a pena investir na carreira de cientista!"

O Acadêmico acredita na capacidade de crescimento da Matemática brasileira e visualiza que, como membro da Academia Brasileira de Ciências, pode contribuir – além do que já contribui – de forma relevante para alavancar ainda mais esse avanço, de modo a levar esta ciência a um almejado nível internacional.



Ernesto Carneiro Pessoa Raposo

Natural instinct for science

From a very young age, a vein for science already pulsed in Ernesto Pessoa Raposo. The researcher and professor of the Federal University of Pernambuco (UFPE) recalls that once, still as a child, replying to his mother's question as to what he was going to be when he grew up, he said: "I want to be a "sciencer"". He still did not know the word "scientist", but already had the desire to do science. "I knew that there was the science which explained things and I wanted to be connected to that throughout my life", he recalls.

Born in Recife, with a graduate, masters and Ph.D. in Physics from UFPE and post doctorate from Harvard University, in the United States, Raposo tells us that his concern about how things worked has always been present in his life. "To read is certainly a way of finding out about things. And books were always available at my house". According to him, there was a vast library, which had all sorts of books, from technical books on architecture and psychology – the areas of his father and mother – to romances and poetry. "I practically lived in there!" he jokes. A common scene was to see his father lying on the hammock reading, with a dictionary at his side. "It was an example to be followed", he tells us.

Raposo had always had an aptitude for Mathematics, Physics and Chemistry, but at the time he had to choose his career he became in doubt: study Physics and, according to what they told him at that time "make very little money" although he would be studying what he liked, or study Electric Engineer and make "some money", whereas the routine of an engineer did not appeal to him. His liking of physics, therefore spoke louder and the lectures he has been to on the subject, contributed towards his entrance, in 1987, to UFPE to study Physics.

Currently, Raposo teaches undergraduate and graduate courses at UFPE, and is glad of the fact of there being no separation among them with regards to teaching. "At times I am teaching a basic class, at other times I am teaching for graduate students – and that, for a professor, is very good. If you stay all your life on one course only, you end up stagnating".

Having also worked as the chairman of the undergraduate course between 2004 and 2006, he highlights that he constantly lived with a series of challenges and problems with regards to undergraduate studies in Physics, in the Bachelors degree and in the Licentiate degree. "The adjustment of the curriculum to the specific needs of each professional modality is a constant and dynamic challenge, seeing that the educational reality, as well as the legislation behind it, continuously undergo changes", says Ernesto. His administrative contribution at the moment consists of being the vice chairman of the Graduate Program in Physics at UFPE.

He also considers school evasion a chronic problem and says that efforts are being made to improve this situation. Ernesto considers the lack of knowledge, on behalf of some students, of the routines of a Physics course – strongly based on daily work and constant improvement of the mastering of mathematic techniques and of the knowledge of the phenomenology of physics – as one of the main causes of evasion. "On the other hand, throughout the course some students perceive that the relation of cost-benefit is not gratifying for them, and prefer to change areas, to one in which they feel a greater empathy", says the physicist.

As an essential part of his academic activities, Raposo has also worked as an advisor to students of all levels: scientific initiation, introduction to teaching, masters, Ph.D. and Post Doctorate. In research, Raposo is currently dedicated to the study of three main areas: spin glasses, magnetic polymers and optimization problems in random searches.

> "What motivates my desire to do science is the interdisciplinary contact to deal with an interesting problem"

The scientist explains that his line of study is plural and follows the tradition inherited by his ex-advisor, the Academic Maurício D. Coutinho-Filho. "What motivates the desire to do science is to find an interesting problem, and then, allow oneself to be attracted by this challenge, which involves the interdisciplinary contact. We address problems not only in the different fields of physics, but also in interface areas such as Biology", explains the researcher. For him, the collaboration among scientists of different areas allows for the exchange of knowledge, which in turn allows for the study of science to flow more efficiently. Raposo has published in some of the most prestigious scientific periodics, such as Nature and Physical Review Letters.

In the area of spin glasses, Raposo studies of a specific compound, made up of iron, fluoride and zinc, and the changing of their magnetic ordering. Raposo explains that the magnetism of the system changes in accordance to the proportion of the elements, to the temperature and to the magnetic field used, being able to go from the most saturated situation to a system without any magnetism at all. He adds that practical use of this specific research does not exist at the present moment. "But eventually we will, based on the acquired basic knowledge, find a use", he declares.

Another of Raposo´s theme of study is also related to magnetism and to Statistic Physics, in a system made up of chains – one dimensional material that, despite being very thin, has an internal structure in their unit cells. Raposo explains that his study seeks, among other things, to discover which are the physical mechanisms that lead to the induction of magnetism in the one dimensional compound.

To sum it, Raposo also addresses a line of study which has an interface with Biology, seeing that it concerns the search of animals – as for example, several species of marine predators – for food in nature. The physicist tries to study strategies of search adopted by the animal, in order to make it the most efficient possible in finding food.

Practical use comes from the attempt of generalizing the issue and transforming it into a general problem of search, the so-called random search. "If I don´t know where the object to be found is, what is the best strategy to be adopted for finding it?" exemplifies Raposo. According to the physicist, the object in question could range from being a simple house key, to the defect of a line of production within an industry. "In the case of the keys, what shall I do? Our theoretical results of alternating between several short displacements and rare long displacements in this case can be translated in the following way: it is in fact more efficient to alternate a relatively detailed search inside the room with the search in other areas, like in the living room, instead of focusing your search in an extremely detailed way in the room", exemplifies the Academic, who builds a poetic image of the numbers and encourages the dissemination of science. Recently Raposo was the co-author of a book in this area, publish by Cambridge University Press.

Ernesto Carneiro Pessoa Raposo

Instinto natural para a ciência

Desde cedo, a veia de cientista já pulsava em Ernesto Pessoa Raposo. O pesquisador e professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) lembra que uma vez, ainda criança, respondendo a sua mãe sobre o que queria ser quando crescesse, disse: "eu quero ser 'ciencial'". Ele ainda não conhecia a palavra "cientista", mas a vontade de fazer ciência já estava presente. "Eu sabia que existia a ciência que explicava as coisas e eu queria estar ligado àquilo ao longo da minha vida", recorda.

Nascido no Recife, com graduação, mestrado e doutorado em Física pela UFPE e pós-doutorado pela Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, Raposo conta que a preocupação de entender como as coisas funcionam sempre esteve presente em sua vida. "Ler é certamente uma maneira de descobrir muitas coisas. E livros não faltavam na minha casa". Segundo ele, havia uma vasta biblioteca, que continha desde livros técnicos sobre Arquitetura e Psicologia – áreas de seu pai e sua mãe – até romances e poesia. "Eu morava lá dentro!", diverte-se. Uma cena recorrente era ver seu pai deitado na rede, lendo, com o dicionário ao lado. "Foi um exemplo a ser seguido", relata.

Raposo sempre teve aptidão para a Matemática, Física e Química, mas no momento de escolher a carreira, ficou em dúvida: cursar Física e, segundo lhe diziam à época, "ganhar pouco dinheiro", embora gostando do que fazia, ou cursar Engenharia Elétrica e ganhar "algum dinheiro", sem que a rotina de engenheiro representasse para ele um atrativo significativo. O gosto pela Física, então, falou mais alto e as palestras que já tinha assistido sobre o assunto contribuíram para que ele ingressasse, em 1987, na UFPE para cursar Física.

Atualmente, Raposo dá aulas na graduação e na pós da UFPE, e se alegra com o fato de não haver separação entre ambas, no que diz respeito ao ato de lecionar. "Ora você está ensinando a disciplina mais básica do curso, ora está na pós-graduação - e isso, para o professor, é muito bom. Se você fica em uma disciplina só a sua vida inteira, acaba estagnado".

Tendo atuado ainda como coordenador da graduação entre 2004 e 2006, ele destaca que conviveu diariamente com uma série de desafios e problemas que dizem respeito à graduação em Física, nos cursos de bacharelado e licenciatura. "A adequação das grades curriculares às necessidades específicas de cada modalidade profissional é um desafio constante e dinâmico, visto que a realidade educacional, bem como a legislação que a regulamenta, sofrem contínuas mudanças", diz Ernesto. Sua contribuição administrativa se traduz, no momento, na atuação como vice-coordenador da pós-graduação em Física da UFPE.

Ele também considera crônico o problema da evasão de estudantes e diz que vêm sendo feitos esforços para melhorar a situação. Ernesto considera o desconhecimento, da parte de alguns estudantes, da rotina de um curso de Física - fortemente baseada no trabalho diário e no aperfeiçoamento constante do domínio das técnicas matemáticas e do conhecimento da fenomenologia em Física - como uma das causas da evasão. "Por outro lado, ao longo do curso alguns estudantes percebem que a relação de custo-benefício não lhes é gratificante, e preferem mudar para áreas com as quais possuem maior empatia", diz o físico.

Como parte essencial de suas atividades acadêmicas, Raposo tem atuado como orientador de estudantes em todos os níveis: iniciação científica, iniciação à docência, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Na pesquisa, Raposo se dedica atualmente ao estudo de três áreas principais: vidros de spin, polímeros magnéticos e problemas de otimização de busca aleatória.

> "O que move meu desejo de fazer ciência é o contato interdisciplinar para lidar com um problema interessante"

O cientista explica que a sua linha de estudo é plural e segue a tradição herdada de seu ex-orientador, o Acadêmico Mauricio Coutinho. "O que move o desejo de fazer ciência é achar um problema interessante e, então, se deixar atrair por esse desafio, o que envolve o contato interdisciplinar. Abordamos problemas não só em diferentes campos da Física, como em áreas de interface, como a Biologia", ilustra o pesquisador. Para ele, a cooperação entre cientistas de diferentes áreas permite a troca de conhecimentos que, por sua vez, faz com que os estudos sobre a ciência caminhem de forma mais eficiente. Nesse sentido, Raposo possui publicações em alguns dos mais prestigiados periódicos científicos, tais como "Nature" e "Physical Review Letters".

A área de vidros de spin compreende o estudo de um determinado composto, formado de ferro, flúor e zinco, e a mudança de seus ordenamentos magnéticos. Raposo explica que o magnetismo do sistema muda de acordo com a proporção dos elementos, da temperatura e do campo magnético aplicado, podendo ir da situação mais saturada até o sistema sem magnetismo nenhum. Ele adianta que aplicação prática não existe no presente momento. "Mas eventualmente se consegue, a partir de conhecimentos básicos já adquiridos, encontrar uma aplicação", declara.

Outro tema de estudo de Raposo é também relacionado ao magnetismo e à Física Estatística, porém em um sistema composto de cadeias – materiais unidimensionais que, apesar de muito finos, possuem uma estrutura interna em suas células unitárias. Raposo explica que seu estudo busca, entre outras coisas, descobrir quais são os mecanismos físicos que levam à indução do magnetismo nesse composto unidimensional.

Por fim, Raposo aborda ainda uma linha de estudo que faz uma interface com a Biologia, uma vez que diz respeito à busca dos animais – como, por exemplo, diversas espécies de predadores marinhos - por alimentos na natureza. O físico procura estudar estratégias de busca adotadas pelo animal, de modo que esta seja a mais eficiente possível para o encontro de alimento.

A aplicação prática vem da tentativa de generalizar a questão e transformá-la em um problema geral de busca, a chamada 'busca aleatória'. "Se eu não sei onde está o objeto a ser procurado, qual a melhor estratégia que eu devo adotar para encontrá-lo?", ilustra Raposo. Segundo o físico, o objeto em questão pode ser desde a chave de casa, até um defeito em uma linha de produção dentro de uma indústria. "No caso da chave, o que eu devo fazer? Os nossos resultados teóricos, de alternância entre muitos deslocamentos curtos e raros deslocamentos longos, nesse caso se traduzem da seguinte forma: é de fato mais eficiente alternar uma busca relativamente detalhada dentro do quarto com a procura em outras partes, como a sala, em vez de ficar procurando somente no quarto de maneira extremamente detalhada", exemplifica o Acadêmico, que constrói uma imagem poética dos números e incentiva a divulgação da ciência. Recentemente, Raposo foi coautor de um livro nessa área, publicado pela Cambridge University Press.



Krerley Irraciel Martins Oliveira

To attract good students in Math is a challenge

Born in Maceió in 1979, Krerley Oliveira is the son of a mother who was a teacher and had an electrician father He grew up in the suburbs and attended Fantastico Elementary School. He used to read many science magazines and planned to study Electrical Engineering. He wanted to develop, produce, and invent something.

When he entered Cefet High School, he met a group of students who studied maths after school hours with a university professor, Edmilson Pontes. When he got in touch with a more sophisticated level of mathematics presented by the professor, Krerley discovered a new world and decided that it was what he wanted to do. "Professor Edmilson taught university mathematics to the ninth grade students at Cefet. He trained us for the Mathematics Olympics. I attended several - won medals in the Brazilian Math Olympiad (OBM) and at the Iberoamerican Math Olympiad for University Students."

Krerley has a lot of faith in the Olympics project. He explains that the Olympics are not only for discovering talent. The weak students, when they participate, are motivated to study and can learn more, even if they do not win anything. "The training alone is worth a lot, those who go through start to give Mathematics further consideration. I think the Olympics is changing how high school math is taught. It grew very large, and now it should improve qualitatively and be part of an integrated and coordinated effort to improve basic education," says the researcher.

At the end of the 2nd year of high school, Krerley went to the National Institute of Pure and Applied Mathematics (IMPA) in Rio de Janeiro, for the Summer Program. At 16, he earned an undergraduate scholarship from CNPq under Hilario Alencar's academic orientation. He wanted to go on and start his Masters, but was encouraged by the IMPA academic Elon Lages Lima to return to Maceió and finish high school. He started his Masters at IMPA with a scholarship at 17 under the guidance of professor Elon, and at 19 he started his Ph.D. with another scholarship, defending his thesis under the guidance of academic Marcelo Viana. "I went to IMPA to start my Masters without having graduated yet, which I did along with my Masters. I finished my Masters first but could not get the degree because I hadn't graduated. Thus, I started my Ph.D. without a graduation certificate or a Masters degree.

Krerley has always wanted to return to Maceió, for the specific purpose of developing mathematics in his region. From the age of 23 he became a professor at the Mathematics Institute at the Federal University of Alagoas (UFAL), where he created, with a group, The Alagoas Mathematics Olympiad - which had its first edition in 2003 - and several other activities focused on discovering and motivating new talent, as PIBIC Júnior, aimed at high school students and basic education teacher training. He published an introductory book about Mathematics, edited by the Brazilian Mathematical Society, a research book about dynamical systems and various articles on which he has delivered lectures at major scientific meetings in several countries like USA, UK, France, Italy, Portugal, China, Peru, Chile and Uruguay.

> "When the ideas of Mathematics permeate other fields, is wonderful"

Although young, Krerley already has extensive basic level teaching experience, due to his work in the Mathematical Olympiads, and was a founder of UFAL Mathematics Graduate Program in 2004. In 2009, he wrote the proposal for a Ph.D. program at UFAL and UFBA in Mathematics, with Vilton Pinheiro's partnership. This doctorate program was approved and began in 2010 under his direction. "But nothing was easy or given to me on a silver platter. When I arrived in Maceió, I spent two months without a computer. Then I got a computer that crashed seven times a day. Gradually I was getting support from CNPq, Capes and IMPA and this fact changed the quality of our work and our department's outlook."

Attracting good students to Mathematics is difficult. To Krerley, this investment has to start in high school before they enroll into college. "But we have great need for Mathematics teachers. There is a shortage of those who can explain to the students what they can accomplish in the field if they study Mathematics." Attracting good students, in his opinion, is the high school teacher's job and the university professors should go to schools to present the career to seniors. "Mathematics enables entrance into the teaching career, but it is also a tool for several other things. I have former students who did undergraduate research in Mathematics and work in several areas, such as Petroleum Engineering or consultancy in investment banking, solving problems in these areas with the mathematical experience they have acquired. "According to Krerley's observations, the student who becomes a Mathematics teacher is usually the one who comes from poor public schools and must work to sustain himself. "As the market has few primary-school teachers, he is still able to be placed rapidly in the job market but he is overworked and thus has no free time to improve."

He says that, unfortunately, there is a shortage of good graduate students, hence the importance of new scholarships to encourage undergraduate teaching and research. "Thus the student who lacks a degree would be motivated and would have a better chance to prepare himself and possibly attend a post-graduate school. It's a small investment, since this professional will teach our children for at least 35 years. "What strikes the scientist is that there is no shortage of Mathematics graduates. But they will not teach, they seek better-paid opportunities or according to Krerley, they seek professions that give them more status. "To choose between being a primary education mathematics teacher or being a Petrobras employee or working in Justice, even in a position where he will only stamp, the second option is preferable. It is important to invest in this professional's image."

Krerley studies dynamical systems, an area that collects tools for dealing with complex processes, from a mathematical point of view. These processes are equations that have links with physical phenomena, biological and chemical systems and this dynamic mathematical point of view attempts to address these problems in a more general and abstract manner. "The area I study, ergodic theory, adds probability to the study of dynamical systems. Mathematic applications are striking in general. When they have immediate application, they have a positive impact in other areas. As the Lorenz model - the butterfly - about the wheater, which was very decisive. In general, when mathematical ideas permeate other areas, the result is wonderful."

Krerley Irraciel Martins Oliveira

O desafio de atrair bons alunos para a Matemática

Nascido em Maceió no ano de 1979, Krerley Oliveira é filho de mãe educadora e pai eletricista. Cresceu no subúrbio e cursou o ensino fundamental no Colégio Fantástico. Lia muitas revistas de divulgação científica e pretendia fazer Engenharia Elétrica. Queria desenvolver, elaborar, inventar alguma coisa.

Ao ingressar no ensino médio do Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet), conheceu um grupo de alunos que estudava Matemática fora do horário das aulas com um professor da universidade, Edmilson Pontes. Quando tomou contato com a Matemática de nível mais sofisticado apresentada pelo professor, Krerley descobriu um novo mundo e decidiu que era isso que queria fazer. "O professor Edmilson pegava os alunos do primeiro ano do Cefet e ensinava a Matemática da universidade. Ele treinava a gente para as Olimpíadas de Matemática. Participei de várias – ganhei medalhas na Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e na Iberoamericana Universitária."

Krerley leva muita fé nesse projeto de Olimpíadas. Ele explica que as Olimpíadas não servem apenas para descobrir talentos: o aluno fraco, quando participa, se motiva para estudar e consegue aprender mais, mesmo que não ganhe nada. "Só o treinamento já vale muito, quem passa por ele começa a dar outra importância para a Matemática. Acho que as Olimpíadas estão mudando a cara do ensino de Matemática no ensino médio. Cresceu muito numericamente, agora precisa crescer qualitativamente e fazer parte de um esforço integrado e coordenado pela melhoria da educação básica", avalia o pesquisador.

No final do segundo ano do ensino médio, Krerley foi para o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), no Rio de Janeiro, para o Programa de Verão. Com apenas 16 anos, obteve uma bolsa de iniciação científica do CNPq, sob orientação do Acadêmico Hilário Alencar. Queria seguir logo o mestrado, mas foi estimulado pelo Acadêmico do IMPA Elon Lages Lima a voltar para Maceió e terminar o ensino médio. Ingressou como bolsista de mestrado no IMPA aos 17 anos sob a orientação do professor Elon e, aos 19 anos, como bolsista de doutorado, defendeu sua tese sob a orientação do Acadêmico Marcelo Viana. "Fui para o IMPA fazer mestrado sem ter a graduação, cursei os dois juntos. Acabei o mestrado primeiro, mas não podia obter o título porque não tinha a graduação ainda. Com isso, comecei o doutorado sem o título de graduação nem de mestre."

Com o tempo, tudo isso se regularizou. Krerley conta que sempre quis voltar para Maceió, com a intenção deliberada de desenvolver a Matemática na sua região. Desde os 23 anos é professor do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), onde criou, com um grupo, a Olimpíada Alagoana de Matemática - que teve sua primeira edição em 2003 - e várias outras atividades voltadas para a descoberta e motivação de novos talentos, como o PIBIC Júnior, voltado para alunos do ensino médio e treinamento de professores da educação básica. Publicou um livro de introdução à Matemática pela editora da Sociedade Brasileira de Matemática, um livro de pesquisa na área de sistemas dinâmicos e vários artigos, sobre os quais tem proferido palestras nas principais reuniões científicas na sua área, em diversos países como Estados Unidos, Inglaterra, França, Itália, Portugal, China, Peru, Chile e Uruguai.

> "Quando as ideias da Matemática permeiam as outras áreas, é maravilhoso"

Embora jovem, Krerley já tem extensa experiência de ensino no nível básico, em função de seu trabalho nas Olimpíadas de Matemática, e foi um dos fundadores do Programa de Pós-graduação em Matemática da UFAL, em 2004. Em 2009, escreveu a proposta de um doutorado UFAL-UFBA na área de Matemática, com a parceria de Vilton Pinheiro. Este doutorado foi aprovado e iniciou suas atividades em 2010, sob sua coordenação. "Mas nada foi fácil, nem de mão beijada. Quando cheguei em Maceió, passei dois meses sem computador. Depois arranjei um computador que travava sete vezes por dia. Aos poucos fui conseguindo apoio do CNPq, da Capes e do IMPA e isso mudou o nível do trabalho e a cara do Departamento."

Atrair bons alunos para a Matemática é difícil. Para Krerley, esse investimento tem que começar no ensino médio, antes deles se inscreverem no vestibular. "Mas temos uma carência grande de professores de Matemática. Falta quem explique aos alunos o que mais eles podem fazer no mercado se cursarem Matemática". Essa captação de bons alunos, em sua opinião, é papel do professor do ensino médio e também do professor universitário, que deveria ir às escolas apresentar a carreira aos pré-vestibulandos. "A Matemática possibilita a entrada na docência, mas também é ferramenta para fazer diversas outras coisas. Tenho ex-alunos que fizeram iniciação científica em Matemática e trabalham em várias áreas aplicadas, como Engenharia de Petróleo e consultoria em bancos de investimentos, resolvendo problemas destas áreas com a experiência matemática que adquiriram."

De acordo com as observações de Krerley, o aluno que se torna professor de Matemática geralmente é aquele que vem da escola pública e precisa trabalhar para se manter. "Como o mercado tem poucos professores de ensino básico, ele ainda consegue se colocar rapidamente, mas o trabalho é tanto que o absorve totalmente e ele passa a não ter tempo para se qualificar."

Ele diz que, infelizmente, há uma escassez de bons alunos de licenciatura, daí a importância das novas bolsas de estímulo à docência e de iniciação científica. "Desta maneira, o estudante carente da licenciatura ficaria mais motivado, podendo se preparar melhor e, eventualmente, cursar uma pós-graduação. É um investimento pequeno, visto que esse profissional ensinará nossas crianças por pelo menos 35 anos". O que impressiona o cientista é que não faltam formandos de Matemática. Mas eles não vão dar aulas, procuram outras oportunidades mais bem remuneradas ou, segundo Krerley, que dêem mais *status*. "Entre ser professor de Matemática no ensino básico ou ser funcionário da Petrobras ou da Justiça, mesmo que seja em um cargo para bater carimbo, ganha a segunda opção. É importante que haja investimento na imagem do professor."

Krerley estuda sistemas dinâmicos, uma área que coleciona ferramentas para tratar processos complexos, do ponto de vista matemático. Esses processos vêm de equações que têm relações com fenômenos físicos, biológicos e químicos e o eixo dos sistemas dinâmicos do ponto de vista matemático tenta abordar esses problemas de uma maneira mais abstrata, mais geral. "A área que eu estudo, a teoria ergódica, acrescenta a probabilidade ao estudo dos sistemas dinâmicos. Aplicações de Matemática em geral são impactantes. Quando elas têm aplicação imediata, causam impacto positivo em outras áreas. Como o modelo de Lorenz – a borboleta – sobre o clima, que teve uma grande repercussão. Em geral, quando as ideias da Matemática permeiam as outras áreas, o resultado é maravilhoso."