Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Biologia

Memorial para promoção para o Nível E – Professor Titular da Carreira do Magistério Superior

THIERRY RAY JEHLEN GASNIER

Manaus, abril de 2019

COMISSÃO ESPECIAL DE AVALIAÇÃO PARA PROFESSOR TITULAR

Presidente

Dr. Henrique dos Santos Pereira (UFAM)

Membros Efetivos

Dra. Eliana Feldberg (INPA)

Dr. Márcio Luiz de Oliveira (INPA)

Dr. Renato Cintra (INPA)

Membros Suplentes

Dra. Claudia Pereira de Deus (INPA)

Dr. Jaydione Luiz Marcon (INPA)

Data da Defesa: 26/4/2019

Horário: 14:00 horas

Local: Laboratório Didático de Ecologia - ICB/UFAM

Campos Universitário – Setor Sul

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

O início....4

Aprendendo com o que aprendi....4

O ambiente universitário no IBUSP....7

Amazônia acidental....10

Enfim a floresta....13

Minha primeira pesquisa completa....15

A família aumenta, agora somos dois....17

As aranhas tomam o lugar dos lagartos....18

CAPÍTULO 2

Ser professor....21

Adaptação ao ofício de dirigir a aprendizagem....21

Disciplinas na graduação e pós graduação....24

Aprofundamento pedagógico inesperado....27

Uma vivência de educação integral....31

CAPÍTULO 3

Ser Gestor....34

As coordenações de cursos....34

Projetos pedagógicos e assessoria ao INEP....37

Outras atividades de gestão....41

CAPÍTULO 4

Ser Pesquisador....43

Aprendendo a lidar com a complexidade....43

Aprendendo a lidar com o confundimento....48

Caracterização de comunidades de aranhas....50

A pesquisa em ensino....52

Trabalhando com a próxima geração....53

CAPÍTULO 5

Perspectivas....56

Agradecimentos....59

Apresentação

O presente memorial visa apresentar minhas atividades acadêmicas no período de 30 de abril de 2008 a 01 de maio de 2018 seguindo o disposto no art. 19 da Resolução Nº13/2017 do Conselho Universitário da UFAM, o qual deve conter, nos ditames da referida resolução, todos os aspectos significativos de minha trajetória profissional, as contribuições como docente, pesquisador e gestor, uma discussão dos resultados obtidos e os desdobramentos e consequências de minha atuação.

Trata-se, portanto, de um objetivo formal, parte das exigências da etapa final do processo de progressão na carreira de professor universitário. Acredito que podemos aproveitar a oportunidade e tentar construir algo mais significativo e interessante do que um mero relato técnico do que fiz. Não sei até que ponto atingi este objetivo de tornar interessante a leitura, mas posso dizer que este esforço tornou mais interessante para mim a redação. Nesta apresentação, tentei responder para mim mesmo a seguinte pergunta provocativa: "Que importa a nossa história?"

Se você for uma pessoa que teve uma história dessas espetaculares, responder esta pergunta chega a ser desnecessário, a história se justifica por si. Não tenho uma destas histórias de vida fantásticas de quem literalmente sobreviveu a uma infância muito pobre, lutou bravamente contra barreiras injustas por muitos anos e tornou-se um exemplo inspirador. Pessoas assim são muito importantes, merecem a nossa admiração e devem mesmo nos inspirar. Por outro lado, acredito que todos nós temos uma história muito interessante e ter de contá-la publicamente é um belo desafio.

Na área de Ciências Biológicas aprendemos a defender monografias, dissertações, teses, trabalhos em congressos ocultando a nossa existência e identidade. Que importa como surgiu uma hipótese? Que importa o trabalho que deu coletar aqueles dados na floresta? Não entra no artigo como você reagiu

e quem te ajudou quando você foi picado por uma cobra venenosa. Os leitores não vão saber sobre a sua angústia depois de passar 15 dias no mato querendo voltar para a cidade e que depois de 15 dias na cidade a angústia era para voltar novamente para a floresta, e tantas outras coisas que são valiosas lembranças pessoais.

E eu acho isto muito bom. Uma coisa é uma coisa e outra coisa é outra coisa. A Biologia tem uma beleza em si. Os livros de grandes naturalistas são fantásticos, mas foi bom para aquela época, não dá mais para cada tese ser um livro de memórias com pinceladas de Biologia. Há muito de nós em cada artigo, dissertação ou tese, na escolha do tema e das hipóteses, na forma de analisar os dados, na trabalhosa coleta de dados, nas interações com pessoas, nas leituras, na interpretação e na expressão colocada na redação. Por isto, eu prefiro que seja como é, nossa existência e identidade está sim presente de forma oculta nas nossas publicações. E a maior parte do que interessa ao grande público é esta mesma.

Por outro lado, é um erro se desprezar estas memórias. Juntando pedacinhos de história ao longo da vida de cada professor-pesquisador há algo mais relevante do que pode parecer. A história da ciência em geral, e a história da biologia não é diferente, tem foco praticamente restrito aos grande autores, e isto deturpa a nossa concepção de ciência. Perdemos muito dos detalhes que acontecem, que podem parecer detalhes, mas que fazem diferença. O cotidiano da pesquisa vai muito além de grandes ideias. Quanto sabemos da história do ICB? Por exemplo, quem foi Paulo Buhrnheim, o professor que deu nome ao nosso prédio de sala de aulas e à Coleção Zoológica da UFAM? Quem foi Altair Fernandes dos Santos, que dá o nome ao auditório do ICB? E tantos outros professores que estiveram no ICB, quem foram e o que fizeram? Alguns de nós sabemos algo desta história, mas estas memórias vão embora conosco no dia em que nos aposentarmos, pois não temos os memoriais deles.

Estas memórias são importantes principalmente para a história da ciência local, e até para uma história que nem é tanto da ciência, mas da

instituição, e de pessoas de uma época. Se todos os professores pesquisadores fizerem memoriais contando as suas histórias, teremos uma fonte de informação muito valiosa para as próximas gerações entenderem o que acontecia aqui hoje. É uma pena que não temos isto para os anos iniciais do ICB, é um passado perdido.

Meu orientador de mestrado, Dr. William Magnusson, conhecido como Bill, do Instituto Nacional de Pesquisas de Amazônia (INPA) escreveu as suas memórias na forma de livros online. Antes de saber disto eu até pensei preocupado "quem vai escrever as memórias dele?", em função da importância dele para os estudos de Ecologia da Amazônia e por ter influenciado na formação de muitos estudantes. Fiquei feliz, porque era naturalmente a pessoa mais indicada para escrever as suas memórias, não só por ter as memórias, como por seu estilo de redação que faz a história ficar tão interessante.

Em um primeiro momento, eu me senti desconfortável com a ideia de ter de defender um memorial. É um desafio falarmos de nós mesmos, principalmente depois de aprendermos tão bem a nos ocultarmos no que escrevemos. É um desafio não sermos chatos citando as inumeráveis coisas que fizemos, afinal, foram mais de 20 anos de UFAM e mais de 10 anos de formação da graduação ao doutorado. É um desafio porque realmente é um estilo bastante diferente. Pelos motivos que expus acima, eu acho bom que o memorial seja algo obrigatório para promoção, pois, exceto pelo Bill, acho que poucas pessoas enfrentariam este desafio por conta própria. Mas tem que fazer, então vamos tentar nos divertir fazendo.

CAPÍTULO 1
O início

Aprendendo com o que aprendi

A nossa formação como pessoa, a construção da forma como vemos o mundo, da forma de organizar o pensamento, da forma de se comunicar e interagir e o amadurecimento das nossas atitudes têm uma história. Nesta história pessoal há uma rica fonte para aprender mais, especialmente para nós que trabalhamos no apoio à formação de pessoas.

Nasci em 4 de julho de 1965 no Bairro do Ipiranga, em São Paulo, cresci em Santo André, onde fiquei até terminar o ensino médio. Como disse antes, tive infância e juventude bastante tranquila em relação aos problemas, mas rica em relação a oportunidades de formação. Meus pais sempre me apoiaram por todo o caminho, frequentemente eu ia a colônias de férias e nos meses de aulas ainda tinha tive cursos de vários tipos, como natação, vôlei, inglês, francês e cerâmica. Tenho apenas um irmão, dois anos mais velho, que me já parecia muito nas horas das disputas, mas que conseguiu ser um referencial muito importante, principalmente nesta fase "selvagem" da vida da gente que é a infância.

Olhando de longe, com a maturidade de saber que a vida costuma ser muito mais difícil para outras crianças, foi certamente uma juventude dos sonhos. Mas é interessante tentar lembrar como era olhando de dentro e lembro que não me parecia tão ideal assim. Tive uma saúde bastante frágil com bronquite crônica a maior parte da infância. No início do ensino fundamental, eu era o menor aluno da sala e depois fui crescendo para me tornar o mais magrinho. Não me lembro de ter sofrido um bulling selvagem, as escolas que frequentei já sabiam atenuar este problema, mas fazer bulling é uma

característica da espécie. Talvez para compensar essas deficiências físicas, eu tentava ir me destacando nos estudos, e fui conseguindo gradualmente.

As ciências naturais sempre me atraíram, desde os bichinhos de jardim e as plantinhas crescendo na horta de casa até os livros coloridos com dinossauros, foguetes que chegaram na lua e a divisão da luz em prismas. Um fato marcante foi quando usei um gravador para estudar para uma prova de biologia quando eu tinha uns 11 anos. Eu ainda não tinha uma atração especial pela disciplina, mas a brincadeira de estudar ouvindo a minha voz foi muito divertida, fiquei a tarde inteira nisto e sem esforço entendi profundamente um assunto que não era fácil. O resultado foi que tirei a melhor nota da classe, fiquei muito orgulhoso e comecei a gostar cada vez mais de biologia. Aquele dia não marcou apenas meu direcionamento para a biologia, mas um aperfeiçoamento no aprender a aprender. Estudar tornou-se motivo de diversão e ainda reforçava a minha autoestima.

As atividades extra-classe também marcaram minha formação neste período. Havia muitas crianças da minha idade na rua, que era bastante calma, e jogávamos muito. Assistíamos televisão, que estava nos seus primeiros tempos, mas por pouco tempo. A Internet ainda ia demorar muito a aparecer. Percorríamos juntos uma grande área de bicicleta no bairro e até indo a cidades vizinhas. Apesar de gostar da escola, vida mesmo era nas colônias de férias, que duravam cerca de quatro semanas e onde tínhamos oportunidade de conviver com outras crianças e jovens e realizar atividades de diversos tipos, incluindo teatro, gincanas e jogos, de dia e de noite. Na escola há crianças e jovens coexistindo, mas a interação é limitada e quase restrita ao recreio. É difícil avaliar a importância que tem a coexistência de jovens realizando atividades estimulantes mediadas por adultos.

Minhas professoras na fase inical do que hoje chamamos de Ensino Fundamental foram as “tias” Mariana, Célia e Giscélia. Nesta fase a mesma professora aborda todas as disciplinas, o que de certa forma as aproxima, embora houvesse uma divisão disciplinar em horários. Nesta etapa, geralmente

temos professoras pedagogas, que é um pouco como uma mãe fora de casa. Elas conheciam bem cada um de nós, e a sala de aula era um pouco como se fosse uma comunidade. A segunda metade do ensino fundamental tinha uma diferença importante: agora são vários professores, um para cada disciplina. Neste momento, além do conteúdo, as atitudes do professor também podem nos influenciar muito na nossa afinidade com uma disciplina, o que pode redirecionar projetos de vida. Quando penso nisto, percebo a responsabilidade que é atuar na formação de professores que trabalham nesta etapa.

O ensino médio tinha uma forte ênfase no preparo para provas para o ingresso no ensino superior. Entretanto, ainda havia alguma preocupação em se ir além disto. A principal delas para mim foi a feira de ciências, na qual os alunos eram divididos em grupos para expor algum tema. No primeiro ano, nosso grupo trabalhou com genética de drosófilas. Fomos à Universidade de São Paulo (USP) pedir mosquinhas normais, sem asas e com olhos com cores diferentes, criamos e fizemos os cruzamentos em nossas casas e mostramos a primeira lei de Mendel (a segunda não deu certo). No ano seguinte, tentamos um trabalho sobre clonagem de plantas. Primeiro eu me decepcionei, pois achava que era engenharia genética e era "apenas" cultura de tecidos vegetais. Não conseguimos evitar a contaminação dos tecidos por fungos e mudamos de projeto. Conseguimos uns ratos no Instituto Biológico de São Paulo e fizemos um trabalho sobre a capacidade dos ratos de memorizar o caminho em um labirinto. Aprendemos bastante com os três trabalhos, mas o primeiro me influenciou mais e parecia que o meu caminho na Biologia estava indo em direção à genética, que estava em alta naquela época.

A Biologia não era a única disciplina que eu gostava na etapa entre a 5a série do ginasial e o colegial (equivalentes à segunda etapa do fundamental e o médio de hoje). Na realidade, meu maior sucesso por um período foi a matemática, que eu via como um jogo. E como um desafio, eu gostava de tentar avançar sozinho, ocasionalmente tentando resolver sozinho antes da aula. Acho que foi na sétima série que eu tirei 10 o ano inteiro. Outro assunto bastante diferente que eu gostava muito era a redação. Nós tínhamos de ler nossas

redações e eu gostava do desafio de escrever um texto diferente dos outros, saindo do previsível. Gostava menos de disciplinas que exigiam memorização, como História, Geografia, Gramática e até Química em alguns momentos. Pode ser estranho categorizar Química como disciplina de memorização, mas quase não tive aulas em laboratórios, e a maioria dos professores, com algumas honrosas exceções, não conseguia me fazer perceber a beleza da disciplina como ciência.

O terceiro ano do ensino médio finalmente chegou e eu tinha convicção que poderia passar no concorrido vestibular de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo na primeira tentativa, mas sabia que teria que trabalhar muito. Parei tudo, cinema, visitas a amigos e foi um ano ininterrupto apenas de aulas na escola e estudo em meu quarto. Cobri mais de uma vez todas as paredes do quarto com resumos que eu ia fazendo de todas as disciplinas à medida que estudava. Tomei muito café, já era magro e perdi mais peso, mas atingi a minha meta. Passei no exame da Fuvest no final de 1982, com 17 anos e meio.

O ambiente universitário no IBUSP

A USP não deixou de ser sonho depois de eu ter passado no vestibular, eu ainda me senti vivendo em um sonho por algum tempo. O Instituto de Biociências localiza-se na parte mais alta do campus da USP no Butanta em São Paulo. Na época, as construções principais eram dois prédios com térreo e mais dois andares, certamente inspirados em universidades europeias da época da criação da USP. Havia outras construções menores, incluindo salas de aulas, lanchonete e o Centro Acadêmico. Os amplos jardins entre os prédios tinham manutenção impecável e uma diversidade de plantas do mundo inteiro. Cada um dos dois prédios principais tinha uma biblioteca imensa no primeiro andar, além das salas e laboratórios dos professores. As salas de aulas práticas do

térreo eram muito iluminadas pelas suas amplas janelas. A sensação era que bastava ficar lá parado e a gente ia se transformado em biólogo.

O ambiente do Instituto de Biociências eu já conhecia de outras vezes que tinha ido à USP. O que me surpreendeu mais nas semanas iniciais foi a personalidade dos professores. A gente espera que autoridades sejam autoritárias, entretanto, a maioria dos professores não exigia nenhum tratamento do doutor. As aulas teóricas para 60 alunos que ingressavam a cada ano no diurno não permitiam muita interação, mas depois havia aulas práticas com vários professores e monitores à disposição, o que permitia que tirássemos dúvidas. A disciplina Biologia Molecular tinha uma abordagem diferente, formaram 4 turmas de 15 alunos, e havia uma discussão de apostilas que eram discutidas diretamente com os professores. O professor da minha turma foi o Dr. José Mariano Amabis, autor do livro didático em que eu estudei no ensino médio, e que ainda hoje é uma das principais referências no ensino de biologia. Uma pessoa extremamente atenciosa e realmente preocupada se estávamos aprendendo.

A entrada na universidade foi um salto enorme em termos de qualidade de formação. Tive escolas no ensino fundamental e médio de qualidade acima da média, inclusive em apoiar um pouco o desenvolvimento da criatividade, por exemplo, com as feiras de ciências. Na universidade havia muitas aulas práticas interessantes e a atenção dos professores, monitores e bibliotecários. Até a parte teórica era interessante, em parte porque eu realmente gostava de biologia e havia muita biologia para aprender, mas talvez o principal foi que não estávamos mais estudando para passar em um vestibular, agora era estudar para pelo prazer de aprender. Nem tudo foi tão perfeito, naturalmente. Houve também disciplinas e professores ruins, mas em geral a qualidade das disciplinas continuou sendo muito boa. A sensação de viver um sonho não durou até o final do curso, mas em grande parte porque a gente acaba se acostumando com a qualidade boa e vai deixando de valorizar.

Assim como ocorreu no infância e juventude, a interação com os colegas era tão importante como assistir às aulas e ler os livros. Estudávamos juntos, mas também havia muita interação que ia além do estudo, principalmente no centro acadêmico, incluindo semanas culturais e corais, assistir filmes e muito tênis de mesa para relaxar. Houve muito aprendizado e lazer em férias e feriados, quando tínhamos oportunidade de viajar juntos. Perdi a conta do número de vezes que acampei na Serra do Cipó em Minhas Gerais, na região das cavernas do Vale do Ribeira e na Reserva da Jureia, para citar apenas os lugares mais marcantes.

Tive ainda várias experiências de estágios de pesquisa durante a graduação. Logo no primeiro semestre, pedi para fazer um estágio em genética, e fui aceito no laboratório do professor do Dr. Luiz Edmundo de Magalhães. Não foi uma boa experiência, fiquei fazendo 6 meses de manutenção de drosófilas e não entendi bem o que ele queria que eu aprendesse. Agradeci e resolvi que talvez não fosse a genética o meu destino profissional. Em seguida, fiz um estágio de cerca de 6 meses em Taxonomia Vegetal com o Dr. José Rubens Pirani. O estágio foi bastante interessante, aprendi a fazer manutenção de herbário, a identificar plantas, mas parei porque ainda queria conhecer outras áreas da biologia. Fiz um estágio sobre fungos micorrízicos vesículo-arbusculares no Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, com a Dra. Vera Lúcia Ramos Bononi e desenvolvi um estudo de dinamica populacional de psocópteros sob orientação da Dra Gisela Shimizu do Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências da USP. Acredito que todos estes estágios contribuíram bastante no meu preparo para a a pós graduação, mas nenhum deles foi tão decisivo quanto o estágio que fiz na Amazônia nas férias entre o segundo e terceiro ano do curso em fevereiro de 1985, e outras viagens posteriores que deram continuidade a este estágio, como apresentarei adiante.

Merece menção uma disciplina optativa de aracnologia que realizei no meu curso. A professora responsável foi a Dra Eudoxia Maria Froehlich. Não sei por que fiz esta disciplina, talvez porque alguns amigos próximos resolveram

fazer, ou porque a profa Eudoxia era uma pessoa muito doce. A disciplina acabou sendo útil quando mudei da herpetologia do mestrado para aracnologia no doutorado, mas pode ter sido mais importante que isto. Foi uma disciplina bem mais interessante do que eu esperava, despertou meu interesse no assunto, e talvez eu nem tivesse mudado de área sem esta vivência. É interessante o quanto alguns professores especiais podem definir o nosso futuro.

Amazônia acidental

A oportunidade de fazer o primeiro estágio na Amazônia não veio do meu excelente trabalho em um estágio que impressionou tanto um pesquisador interessado em novos talentos que achou que eu era uma pessoa com potencial a ser desenvolvido na Amazônia. A oportunidade veio porque meu colega de turma Ignacio Gabriel Rojas fazia estágio com a pesquisadora Dra Denise Peccinini-Seale, que conhecia um pesquisador da Amazônia e o estimulou a fazer um curso de campo com ele. Ignácio iria com sua namorada Cláudia Roedel, que também era de nossa turma, mas ainda haveria vagas para mais um ou dois estudantes, e ele me perguntou se eu gostaria de ir também. "Que proposta fantástica amigo, é a chance que eu sempre esperei" não foi a minha resposta. Não lembro bem o que respondi, mas era algo mais próximo a "uhmm".

Levei o "uhmm" para casa e pensei longamente. Estava fora dos planos, mas não havia muitos planos. Eu gostava bastante de viajar, e de florestas, mas nunca pensei em ir para a Amazônia. Cabia no orçamento. Por que não? Não estava mudando para a Amazônia, seria apenas umas semanas, uma oportunidade sem compromisso, nada da perder. Só que o "uhmm" tinha uma razão de ser. Algo dentro de mim, abaixo do nível da consciência, dizia que ali havia uma encruzilhada. Não seria apenas uma experiência, seria uma experiência que iria mudar tudo. Fiquei um pouco entre o sim e o não, mas, alguns dias depois eu disse: "Ok, vamos nessa".

Outro colega juntou-se ao grupo, Hylio Lagana. A viagem de ônibus de São Paulo até Belém durou dois dias. Lá, por influência também da Dra Peccinini-Seale, ficamos alojados em um lugar incrível, o parque zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi. Que bela escala antes de partir para o local onde seria o curso! O prédio onde ficamos alojados merecia tombamento pelo instituto do patrimônio histórico, se é que não estava tombado. Tive uma sensação de viagem no tempo quase tanto quanto a viagem no espaço. A cidade de Belém não parecia com nenhum lugar onde eu já tinha ido, as mangueiras gigantes nas ruas, os animais do Museu Goeldi, as feiras com frutos tropicais tão diferentes, os prédios históricos e as chuvas pontualmente às 10 e às 15hs me davam um pouco a sensação de estar em uma novela de Gabriel Garcia Marques. Deu vontade de ficar por lá mesmo, mas poucos dias depois tínhamos de pegar o barco que ia a Santarém.

A viagem a Santarém de barco foi em uma enorme embarcação do tipo Catamarã, que é um barco com dois cascos paralelos, da extinta Empresa de Navegação da Amazônia (ENASA), e que tinha capacidade para 500 passageiros. Era uma pequena cidade deslocando-se a uma velocidade considerável com seus potentes motores. O conforto era bem limitado, na hora de dormir havia redes por todos os lados, e por cima e por baixo. A comida era simples, mas decente, o cuidado maior era com a água e alimentos crus, pois fomos avisados que não seria difícil pegar alguma doença. Os banheiros tinham um cheiro insuportável de creolina e o vaso sanitário era no chão, o que é bastante incomodo quando não se está acostumado. Entretanto, na maior parte da viagem ficávamos na parte de cima do barco, onde havia bastante vento e podíamos ver a paisagem do Rio Amazonas, o “Rio-Mar” dos livros do ensino médio. Fiquei um pouco decepcionado com o “Rio-Mar”, eu podia ver as duas margens, pensava que seria maior. Apesar do rio não ser tão grande como eu esperava, a paisagem era de encher os olhos. Além da natureza, me impressionaram muito as palafitas na beira do rio e as crianças que remavam sobre canoas rasas que pareciam que iriam afundar na menor onda. Foram três dias de viagem sem muito conforto, a

paisagem compensava, mas já estávamos um pouco cansados, e ficamos felizes ao saber que chegávamos finalmente a Santarém.

Em Santarém formos recebidos pelas irmãs Albertina e Ângela Lima Pimentel, que estavam na equipe do curso de campo. No dia seguinte, fizemos compras de mantimentos e partimos para Alter do Chão, uma pequena vila na margem direita do Rio Tapajós. De lá, nos deslocamos de canoa para o acampamento que ficava a cerca de 1km da vila, em meio a uma vegetação a uns 50 metros da praia. A paisagem era deslumbrante, a parte mais baixa do Rio Tapajós, é muito ampla, com uma distância de quase 10 quilómetros de uma margem à outra, em função do represamento resultante do encontro com o Rio Amazonas poucos quilômetros abaixo de Alter do Chão. Também em função deste represamento, a velocidade da água é muito baixa, mal se percebe que estamos em um rio, parece mais ser um lago. A água é bem clara, levemente esverdeada ou azulada e as praias são de areia branca.

Fomos apresentados ao professor responsável pelo curso de campo, Dr. William Magnusson, mais conhecido como Bill. O curso era uma disciplina da Pós Graduação em Ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Ele tentou explicar que era um curso sobre "desenho experimental". Não ficou muito claro o que era, mas entendemos que deveríamos tentar ajudar mais do que atrapalhar os alunos do curso enquanto coletavam dados, e tentar aprender algo. À medida que os alunos voltavam do campo, íamos sendo apresentados. Entre eles estavam Heraldo de Vasconcelos, Tânia Sanaiotti, Regina Luizão e Izildinha Miranda, que hoje são renomados pesquisadores. No dia seguinte iniciamos os trabalhos com os projetos dos alunos. E a partir deste dia, a minha atenção deixou de ser tanto para a paisagem e começou a ser uma forma diferente de se ver e de se fazer biologia.

Discutíamos planejamento, formas de medir, estratégias de coleta e os dados eram colocados em gráficos e discutidos. Não foi o primeiro curso de campo que eu tive, mas foi o primeiro em que tínhamos de pensar de verdade. Não estávamos atrás dos resultados esperados seguindo um roteiro pré definido,

por exemplo, para mostrar que as plantas transpiram mais quando tem mais sol. Se não transpirassem mais é porque algo errado tinha sido feito. O que tive antes foram cursos de técnicas. Em Alter do Chão não havia um roteiro, e nem mesmo uma questão. Lá, até a responsabilidade pela questão era do aluno. Acompanhei cada projeto para tentar entender todos os detalhes daquela novidade.

Os dias foram se passando e aproximava-se a data de retornar a São Paulo. Eu não podia reclamar, havia conhecido um pouco da Amazônia e aprendi muito sobre o que é fazer pesquisa de campo de verdade. Entretanto, tinha uma coisa que me havia frustrado. Eu não sabia com antecedência que Alter do Chão era um cerrado. Eu esperava que íamos conhecer a "floresta de verdade". Por isto, perguntei ao Bill se poderia ir com ele ao INPA e desenvolver uma pesquisa na floresta. Ele aceitou. Estava agora a caminho de casa, da minha futura casa.

Enfim a floresta

Nos 30 dias que passei em Manaus, trabalhei intensivamente em um projeto do Bill e da Albertina sobre dieta e comportamento de lagartos de florestas para testar previsões sobre teorias de forrageio que estavam em discussão na bibliografia do momento. Eles já haviam iniciado a coleta dos dados. Portanto, não participei do levantamento da questão e do planejamento, mas eles permitiram que eu assumisse com eles o trabalho dali para a frente me tornando um dos autores. Ficávamos dias acampados a quatro quilômetros da sede da reserva. Tínhamos de levar a alimentação e de vez em quando voltar para recarregar lanternas e pegar mais alimento perecível. Não foi apenas um aprendizado de pesquisa, a vivência que me marcou em termos de formação de identidade e relação com a natureza. É difícil explicar o que acontece quando passamos vários dias em uma floresta. É como se fossemos peixes terrestres

colocados de volta na água. Há uma adaptação, mas há uma sensação estranha de pertencimento também.

Este trabalho me permitiu aprender tanto sobre prática como sobre teoria. No campo, Albertina me mostrou como encontrar os animais, como seguí-los, tentando não interferir em seu comportamento e como capturá-los. A identificação de presas da dieta foi trabalhosa, mas a base do curso de graduação me ajudou bastante. Quanto à teoria, eu não poderia ter escrito sem um forte direcionamento do Bill e da Albertina. A dificuldade maior não foi o inglês, foi ler artigos científicos com dados primários. Mais uma descoberta, entendi que existem dois tipos de teoria, teoria consolidada e teoria em construção. Eu estava acostumado a ler livros, que resumem e oferecem uma visão organizada das coisas com base naquilo que já está bem definido. Nos artigos científicos estamos em uma região pantanosa do conhecimento onde as coisa não são tão claras ainda.

Eu ainda não tinha a maturidade para escrever por minha conta, mas eles acreditaram em mim apesar do meu despreparo e me deram bastante liberdade para que eu tentasse escrever com minhas palavras, e depois corrigiam diversas vezes até o texto ir tomando a direção correta. Na verdade, o que eu fui preparando estava mais para uma apresentação do que para um artigo, e então, Bill perguntou se eu não teria interesse em apresentar isto em um congresso. Isto permitiria que eu fosse amadurecendo mais em direção a um artigo e me daria a oportunidade de participar pela primeira vez de um congresso internacional. Sem acreditar no rumo que as coisas estavam tomando, eu liguei para minha família e perguntei se haveria esta possibilidade. Meu avô disse que apoiava e eu pude responder ao Bill: “ok, vamos nessa”.

Retornei a São Paulo, retomei o curso de graduação e preparei a apresentação oral que faria brevemente. Em julho de 1985 fui ao congresso de herpetologia na Flórida e fiz a apresentação de nosso trabalho. Fizeram questões e consegui responder, nem acreditava, tinha dado tudo certo. Missão cumprida, ... mas nem tanto. Infelizmente, distante de Manaus eu não consegui

avançar sozinho na publicação. Em 1987 eu retornei a Manaus para seguir na redação, e foi quando Bill me convidou para o mestrado no INPA, sob sua orientação. Houve algum progresso na redação, mas eu tinha de me preparar para a prova de mestrado e apareceu a oportunidade de acompanhar outras pesquisas e de viajar para o pantanal, onde tive outras vivências importantes para a minha formação. Depois de entrar no mestrado em 1988, foi o trabalho de mestrado que tirou meu foco desta publicação. Finalmente, depois de terminar o mestrado, em 1994, o trabalho foi publicado em uma boa revista. Não me orgulho do tempo que demorei para esta primeira publicação, mas pelo menos foi uma boa publicação que me ensinou muito, e sou muito grato ao Bill e Albertina também pela paciência que tiveram comigo.

Minha primeira pesquisa completa.

Assim como no vestibular, preparei-me muito para a prova, e fui aprovado no mestrado em Ecologia do INPA em primeiro lugar. A turma de 1988 foi composta de 13 alunos: Ana Luisa Albernaz, Augusto Fachin Teran, Carlos Padovani, Cládia Roedel, Henrique Pereira, Ignácio Rojas, Leandro Valle Ferreira, Lucilla, Maria Clara da Silva, Rosa Villanueva, Roselis de Souza, Zilca Maria da Silva Campos e eu. A grande maioria desta turma seguiu com doutorado e hoje atua em instituições de ensino e/ou pesquisa. Tívemos boas disciplinas, boas práticas de campo, e renomados professores. Tudo isto ajudou, mas o mais importante do mestrado, naturalmente, foi o projeto de pesquisa.

A escolha do projeto foi um pouco angustiante para mim. Já deve ter ficado claro que Bill foi uma pessoa que me influenciou muito e que sou imensamente grato a ele. Entretanto, há momentos em que a gente sente necessidade de se diferenciar, para manter a identidade, e pensamos: “Agora não quero saber o que ele faria, quero fazer do meu jeito”, mesmo sob risco de errar. Recusei a proposta de pesquisa que ele fez, eu queria definir o meu tema e minhas questões. Escolhi estudar o crescimento de um lagarto chamado

Tamaquaré ou Tamacoré (*Uranoscodon superciliosus*). Este lagarto tem uma estratégia de forrageio oportunista denominada "senta-espera", tem coloração e forma críptica, permanece parado em troncos e ataca presas que passam perto das árvores onde fazem a espera. Eu já conhecia a espécie e sabia que era um animal relativamente fácil de se capturar de noite, enquanto dorme sobre igarapés. Trata-se de um comportamento de defesa, pois eles podem pular na água se um predador se aproximar. Desta forma, eu poderia capturar muitos e recapturar depois, o que permitiria se estudar diversos aspectos da sua biologia, como área de vida, crescimento individual e dinâmica populacional. Ele aceitou, mas achou que eu estava pegando o caminho fácil, fugindo do risco. Acertou sobre fugir do risco.

Não foi um caminho tão fácil, trabalhei bastante, mas concordo que escolhi um caminho seguro. E graças a isto consegui muitos dados que me permitiram conhecer muito sobre esta espécie. Explicarei o que aprendi neste estudo no capítulo 4 deste memorial, mas adianto que entendi a importância de se estar atento ao longo do trabalho de fatos inesperados ao longo do trabalho, e que o bom planejamento deve considerar a possibilidade do inesperado .

Ainda na época do final da coleta de dados, eu encontrei um pesquisador alemão chamado Hubert Höfer, que estava iniciando um grande projeto em convênio com o INPA. Eu o havia conhecido no início do mestrado, enquanto ainda era estudante de doutorado junto ao Instituto Max Planck. Quando conversamos, ele disse que estava procurando alguém que poderia ajudar como técnico de campo no primeiro ano do projeto. Eu disse a ele que conhecia: eu. E assim, consegui garantir uma bolsa de trabalho de US$500,00 por mês, justamente na época em que eu iria ficar sem bolsa de mestrado.

Meu trabalho era ir semanalmente recolher as aranhas capturadas em armadilhas chamadas eclectores de solo e de árvores, e durante a semana eu separava as aranhas dos outros artrópodes. Comecei a gostar do trabalho com aranhas e a decisão de mudar de área foi facilitada pela decepção de ter tido tanta dificuldade para publicar na área da herpetologia. Verifiquei a

possibilidade de entrar no doutorado em Entomologia do INPA e de ter Hubert como orientador. E assim foi, poucos meses depois de defender o meu mestrado eu já estava ingressando no doutorado.

A família aumenta, agora somos dois

Durante o mestrado, eu ficava no campo na Reserva Ducke por uns 10 a 15 dias e depois na cidade por uns 15 dias , voltava ao campo e assim sucessivamente. Por uma questão de segurança, sempre tentávamos conseguir um acompanhante para ficar comigo, uma vez que eu ficava acampado a quatro quilômetros do alojamento principal. Isto não era difícil no INPA, pois sempre havia estudantes do curso ou visitantes de outros estados ou de outros países, ou pesquisadores também.

No segundo ano de meu mestrado, eu voltei das férias que passei com minha família em São Paulo e havia uma estudante argentina que estava fazendo estágio na ecologia durante o tempo que eu estava fora e que me foi apresentada assim que cheguei no prédio do Departamento de Ecologia do INPA. Então, eu logo a convidei para a primeira ida ao campo, que seria poucos dias depois, e ela aceitou. Seu nome era Andrea Waichman.

Fizemos as compras, arrumamos o equipamento e tomamos o transporte do INPA. Chegando na reserva, fomos imediatamente para o acampamento, pois eu queria fazer coletas já na primeira noite. Conversamos bastante, naturalmente, ela falando um português com forte sotaque e eu me arriscando no portunhol de quem já cantou muita musica andina. De noite jantamos, tomamos um café e fomos para o alto do "IG01", um dos três igarapés onde eu fazia coletas, na altura de 1,700m para iniciar o trabalho descendo o igarapé, fazendo medida e marcação de tamaquarés. Geralmente, em uma noite boa, eu conseguia pegar uns 15 animais em 1 quilômetro. Mostrei a ela como se localizava os animais, e pedi para ela andar depois de mim, pois também havia

uma estimativa de abundância pelo esforço, de forma que era eu que tinha que fazer a contagem. Se ela encontrasse um lagarto depois que eu passasse, ela poderia me avisar, não entraria na contagem, mas serviria para a marcação e recaptura posterior. Resultado, ao final da noite eu havia encontrado cerca de 15 animais, como era comum, e ela havia encontrado 17. Em minha defesa, preciso dizer que estes 17 eram filhotes, mas fiquei impressionado com a capacidade dela encontrar estes animais, considerando a sua coloração críptica.

Ficamos amigos e depois um pouco mais que amigos. Ela adiou a sua saída de Manaus o quanto pode, mas teve de voltar para a Argentina. Alguns meses depois ela retornou para Manaus para uma estadia mais longa e ficamos juntos. Em dezembro de 1990 nos casamos.

As aranhas tomam o lugar dos lagartos

O meu novo orientador era o responsável do subprojeto de aranhas dentro de um projeto mais amplo chamado Mecanismos para a Manutenção da Biodiversidade. Eu queria que meu doutorado contribuísse para este subprojeto, entretanto, eu não queria estudar assembleias de aranhas, pois já tinha percebido o risco de entrar neste assunto em um grupo mal resolvido taxonomicamente e em uma floresta megadiversa. De fato, anos depois eu conheci dois alunos de doutorado que ousaram tentar e não conseguiram defender suas teses. Haveria um levantamento de espécies e outras análises de biodiversidade, este era um objetivo do projeto, mas o estudo de interações em redes é diferente. Eu me sentia mais à vontade com estudos de populações, e propus trabalhar com coexistência baseada na interação de poucas espécies.

Definimos juntos um grupo de aranhas que parecia especialmente interessante para se estudar a coexistência de espécies, as aranhas do gênero *Ctenus*, na família Ctenidae. Todo biólogo que diz que os organismos que estudou são especiais é suspeito. Entretanto, acreditamos que a nossa escolha

foi inicialmente pela razão, a paixão veio depois. As aranhas do gênero *Ctenus* são especiais por serem muito abundantes entre as espécies visíveis no chão da floresta, e com forte tendência a predação intra-guilda, isto é, predação entre espécies com uso semelhante de recursos. O estudo preliminar mostrou que havia 4 espécies coexistindo sintópicas na Reserva Ducke (nosso local de estudo), uma das quais ainda não era conhecida pela ciência. Agora que tínhamos certeza das espécies, o trabalho poderia começar.

Hubert também convidou um jovem taxônomo que recentemente havia defendido seu doutorado chamado Antônio Brescovit para participar do projeto. Hoje, Antônio Brescovit é o aracnólogo mais produtivo do Brasil, e um dos mais produtivos do mundo, com muitas dezenas de espécies descritas de várias famílias, inúmeras revisões e muitos alunos orientados. Trabalhamos bastante juntos e um dia ele me comentou que talvez, se não fosse a oportunidade deste projeto, ele poderia ter desistido de seguir a profissão de biólogo, pois estava demorando para aparecer uma oportunidade depois que ele defendeu o doutorado, e havia outras opções concretas de fora da biologia. Foi apenas uma conversa muito comum entre pessoas que estão nesta etapa da formação, mas hoje eu fico imaginando o prejuízo que teria sido para a aracnologia mundial se o Antônio tivesse desistido, e fica claro o quanto o apoio à formação pode fazer uma diferença enorme para a ciência.

Depois de defender o doutorado, consegui uma bolsa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR) na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e depois disto houve um concurso para uma vaga de Ecologia, no qual fiquei em segundo lugar, principalmente pela minha baixa pontuação por nunca ter ministrado aulas, mas tinha sido aprovado. Felizmente, alguns meses depois foi aberta outra vaga e em agosto de 1998 ingressei na UFAM, pois o concurso ainda estava válido. Depois de de me tornar professor, a UFAM realmente tornou-se minha segunda casa.

Vou terminar este histórico inicial neste momento de entrada recente na UFAM com um marco da minha vida pessoal, mais uma ampliação da família,

em 2000. Neste ano, Andrea e eu adotamos nossas filhas gêmeas Jenifer e Kimberly, que tinham três anos neste momento. Desnecessário dizer que este acontecimento não teve apenas consequências pessoais, ajudou-me muito a compreender as diferentes fases do desenvolvimento de crianças e jovens agora na perspectiva de pai.

Terminado este histórico que foi até pouco depois do ingresso na UFAM, passarei a uma abordagem temática, incluindo: a) Ser Professor; b) Ser Gestor; c) Ser Pesquisador e d) Perspectivas.

CAPÍTULO 2
Ser professor

Adaptação ao ofício de dirigir a aprendizagem

Ao terminar o doutorado, é natural que estejamos pensando como pesquisadores, e com leituras extremamente direcionadas aos assuntos relacionados com o mestrado e o doutorado. Não sei se acontece com muita gente, mas depois da defesa eu passei meses lendo avidamente romances e livros de outras áreas, como se estivesse indo a um banquete depois de ser obrigado a passar anos comendo apenas um tipo de comida, ou como se tivesse preso a um local fechado com uma janela bem pequena e um dia finalmente saísse ao ar livre. Leva um certo tempo para a gente se readaptar ao mundo ao sair do doutorado, mas é muito bom.

Minha graduação foi Bacharelado em Ciências Biológicas. Havia a opção de frequentar disciplinas mais voltadas para o ensino, saindo do curso como licenciado também. Cheguei a fazer uma disciplina de licenciatura, mas depois desisti. Minha única experiência para preparar aulas vinha do exemplo de professores durante minha formação e mais recentemente dos seminários, aulas de qualificação e defesas. Não deixa de ser um preparo que dá condições de começar. Podemos imitar os bons professores e evitar ser como os ruins, e a comunicação científica nos prepara para levantar informações, organizar sequencias lógicas e saber lidar com plateias.

Quando entrei na UFAM, não senti dificuldade em dar aulas. Estou falando do que senti, depois descobri que tinha limitações que só fui entender depois, mas disto tratarei posteriormente. O que mais me dava insegurança naquele momento era avaliar alunos. Mesmo nos casos de alunos que praticamente desistiam da disciplina, era estranho e incômodo ter o poder de reprovar. Há um ditado que diz que quem se reprova é o aluno, isto é, não é o professor que reprova. Isso tem uma boa dose de verdade, mas não podemos

negar que o professor pode contribuir para a reprovação, seja porque não avaliou de forma adequada, ou porque poderia ter conduzido melhor o processo de ensino-aprendizagem. Reprovação faz parte do processo e do preparo para a vida, mas deve ser visto como algo extremo, e o professor não pode simplesmente reprovar metade de uma turma e dizer que a culpa é apenas dos alunos. Além disto, o erro pode ser usado como parte do processo de aprendizagem antes de ser apenas um critério de avaliação.

Esta foi a minha primeira reflexão pedagógica depois de me tornar professor. Eu entendi que avaliação é um assunto sério, e me interessei por saber mais, e ainda hoje faço esforço para tentar inovar na forma de avaliação. Naqueles momentos iniciais, o que mais me ajudou foi uma sugestão do meu colega de departamento, o professor Marcelo Gordo, quando ele me apresentou as "provas relâmpago", que eram provas rápidas todos os dias, ao invés de longas provas periodicamente. Eu não gostei do nome, pois assustava os alunos, e mudei para "avaliação homeopática". Testei e gostei tanto que tornou-se a minha principal forma de avaliação até hoje, tanto na graduação como na pós graduação.

Originalmente, as avaliações homeopáticas eram provas ministradas ao final das aulas. Posteriormente, passei a ministrá-las no início da aula, sobre um texto ou capítulo que seria o assunto da aula que eu iria ministrar. Estas provas "roubam" uns 20 a 25 minutos do início de cada aula (as aulas duram 2 horas), mas valem apenas, pois estimula a pontualidade, desenvolve nos alunos a iniciativa de ler o assunto antes da aula e ao começar a aula eles já estão com a mente orientada para o assunto. E esta forma de avaliação também é interessante porque o aluno que vai mal nas primeiras avaliações procura se preparar mais para ir recuperando a nota. Ao final, o aluno estuda mais desta forma e mantêm-se em dia com os estudos da disciplina Adicionalmente, nesta forma de avaliar nós podemos nos corrigir em tempo real, podemos perceber as dificuldades da turma e modificar a dinâmica e podemos perceber quais alunos estão com mais dificuldade e dar apoio ou estímulo para eles se recuperarem.

Minha relação com os estudantes foi muito boa desde o começo. As disciplinas que eu ministrava na graduação nos primeiros anos de UFAM ajudavam na tarefa, pois eram assuntos que eu dominava e eram consideradas interessantes e leves, Ecologia (IBB018) e Ecologia da Amazônia para Ciências (IBB038). Durante toda a minha formação eu tive poucos professores autoritários, mas os poucos que tive me mostraram que ai estava uma das características mais destruidoras do processo de ensino aprendizagem. Por isto, eu sempre levei muito a sério que o ambiente de sala de aula fosse agradável e estimulante. Sinto vergonha de lembrar que houve momentos nos primeiros anos em que eu coloquei alunos para fora da sala de aula, porque estavam dormindo ou lendo uma revista, e que alguma vez eu levantei um pouco mais a voz em uma bronca. Mas foram exceções bastante raras e depois dos anos iniciais esses raros momentos não aconteceram mais. Meu domínio de sala é muito melhor hoje do que era nesta época, mas não foi um mal começo, especialmente considerando que eu não tinha o treinamento de uma licenciatura.

Na época, datashow era um equipamento muito raro, mas tínhamos retroprojetores e a internet já permitia a obtenção de imagens coloridas para imprimir transparências. Ilustrei muito as minhas aulas em uma época em que poucos professores faziam isto. Nunca gostei de seguir um livro didático, eu estudava e recomendava a leitura de livros de ecologia da biblioteca, eram fontes importantes, especialmente em uma época em que a internet ainda era um pouco limitada, entretanto, depois da experiência de montar uma dissertação, tese e artigos, gostei da experiência de ser autor e construir textos. Além disto, as apostilas eram uma forma de organizar o pensamento para as aulas, permitindo uma melhoria constante a cada vez que eu ministrasse a disciplina.

Eu tinha orgulho das minhas apostilas de ecologia geral, mas anos depois eu as encontrei e me assustei. Não eram tão ruins que chegassem a atrapalhar a aprendizagem, ajudavam, e havia originalidade e alguma didática, mas eram muito grosseiras. Felizmente, minhas apostilas melhoraram bastante, a apostila

de Biomas e Ecossistemas Amazônicos tem um conteúdo diferenciado que falta em livros didáticos e uma linguagem dialógica que facilita a leitura. A apostila "Condução da Análise" que uso em várias disciplinas que envolvem análise de dados já começa a chegar perto do nível de um livro didático. Aprendi demais escrevendo-as e os alunos ajudaram muito a aperfeiçoar a qualidade do texto.

A fase de adaptação durou pouco, menos de 2 anos. Não demorei a me sentir à vontade com a prática docente e fui me integrando cada vez mais com as atividades da instituição. O Instituto de Ciências Biológicas é uma unidade bastante democrática, com muita participação do corpo docente. Quem "vive" lá talvez nem se de conta disto, pois se acostumou com o ambiente favorável. Por exemplo, não somos professores cumprindo ementas desenvolvidas por algum desconhecido, participamos coletivamente da elaboração das ementas e de projetos pedagógicos. Desta forma, podemos nos orgulhar pelo que elas têm de bom, mas temos de reconhecer que somos responsáveis pelo que precisa melhorar. O resultado é que a oferta de disciplinas foi muito dinâmica ao longo destes anos, refletindo as novas demandas e a busca por uma qualidade cada vez melhor.

Disciplinas na graduação e pós graduação

Ministrar aulas para a graduação e a pós graduação é a atividade que considero mais importante e recompensadora. Tive a felicidade de sempre poder trabalhar com disciplinas dentro do meu interesse, até porque participei da elaboração das ementas de quase todas elas. Acho que só não participei da elaboração da primeira disciplina de graduação, Ecologia (IBB018), que assumi para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e de Ciências Naturais. Não foi difícil, pois eu gostava e dominava o tema, ainda assim, foi uma oportunidade interessante para consolidar conhecimentos básicos e praticar a docência. Ministrei por alguns anos, e depois deixei de ministrar em função da demanda por outras disciplinas. Outra disciplina semelhante foi Ecologia

Agrícola, que era para o curso de Agronomia, e que foi bastante desafiadora em função de ser um público diferente.

Foi bastante marcante para mim o primeiro convite de criar uma disciplina. O Curso de Licenciatura em Ciências estava passando uma transformação de licenciatura curta para licenciatura plena e novas disciplina teriam de ser criadas. Defendi que seria importante uma ecologia regional para que os professores conhecessem mais a região e propus a disciplina Ecologia da Amazônia para Ciências (IBB037) de 90 horas, incluindo uma prática de campo. A proposta foi aceita e eu seria o responsável por ela. Este seria um desafio interessante, pois não havia nenhum livro texto para me basear mas havia muito material disperso que poderia ajudar. Não foi tão difícil e os resultados foram muito satisfatórios. Ministrei esta disciplina por muitos anos e depois, participei da elaboração e assumi a disciplina Prática de Ensino em Ciências II (IBB059), que incorporou boa parte deste conteúdo no currículo do curso de 2012.

Esta disciplina evoluiu ao longo dos anos. Sempre teve uma parte teórica, mas o ponto alto era a prática de campo. Nos primeiros anos eu levava os alunos para a Reserva Ducke e andávamos bastante na floresta discutindo ecologia tropical. Em dado momento, eu testei reservar um dia para esta apresentação da floresta e o segundo dia para os alunos desenvolverem pequenos projetos de campo, como fazíamos na disciplina Ecologia da Amazônia (IBB038) para o Curso de Ciências Biológicas. O resultado foi surpreendente, os alunos se envolveram muito mais. A partir de então, incorporei os projetos à disciplina e dei maior destaque ainda na disciplina que a substituiu.

Na reestruturação curricular do curso de Ciências Biológica foram criadas disciplinas novas como Biologia e Sociedade, Fundamentos da Pesquisa I, II e III e Bioestatística Aplicada I e II, que abordariam questões sobre a profissão de biólogo e as noções sobre o que é pesquisa, como estruturar um projeto e comunicação científica. Quem conduziu a reestruturação fui eu, que assumi a coordenação do curso, e a ideia de criar estas disciplinas foi minha. Portanto, inicialmente foi difícil delegar os conteúdos, e eu tinha uma tendência

centralizadora. A turma de 2003 teve 7 disciplinas comigo. Gradualmente consegui delegar algumas delas, mas as bioestatísticas aplicadas ficaram comigo até hoje, assim como a sucessora de Fundamentos da Pesquisa II (IBB211), que hoje se denomina Introdução à Análise de Dados Biológicos (IBB099).

A disciplina Ecologia da Amazônia do currículo antigo foi desdobrada em Prática de Campo (IBB255), que ficou na responsabilidade do Dr. Marcelo Gordo e em Biomas e Ecossistemas Amazônicos (IBB252), que ficou sob minha responsabilidade até hoje. Tenho ministrado cada vez mais disciplinas na área de ensino, como Instrumentação para o Ensino de Biologia (IBB123), Conceitos Supradisciplinares (IBB053), Prática Curricular em Ecologia e Bioestatística (IBB085) e Prática de Ensino em Ciências II (IBB059) e mais recentemente uma optativa na área de zoologia, Biologia de Aracnídeos (IBB112) para o curso de Ciências Biológicas, que será oferecida anualmente e que teve 20 vagas oferecidas em 2019, disputada por mais de 70 interessados.

Atuei de forma bastante intensiva também em disciplinas de pós graduação. Inicialmente atuei mais nos cursos de Ecologia e Entomologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, depois mais na Universidade Federal do Amazonas, PPG em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, no PPG em Diversidade Biológica e nos últimos anos no PPG em Ensino de Ciências e Matemática.

As disciplinas seguiram a mesma linha da graduação: ecologia, metodologia científica e ensino de ciências. Na linha da ecologia, ministrei Ecologia de populações no PPG em Ecologia no INPA por uns 3 anos e Sistemas ecológicos e antropogênicos na Amazônia no PPG CASA por vários anos. Na linha de metodologia ministrei Metodologia ecológica, Ecologia de campo, Metodologia científica, Epistemologia para ciências do ambiente, Comunicação científica, Estatística para entomologia, Trabalhos integrados II, Estatística experimental e Metodologia para pesquisa em ensino de ciências e matemática. Na linha de ensino de ciências, comecei a ministrar a disciplina Aprendizagem, espaços e projetos nas ciências naturais.

Aprofundamento pedagógico inesperado

Certo dia, por volta de 2012, o prof. Marcílio de Freitas do Departamento de Física veio conversar comigo sobre a criação de um mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na UFAM. Eu me coloquei à disposição para ajudar no que pudesse, mas ele disse que não queria apenas ajuda, ele gostaria que eu fizesse parte do quadro de professores orientadores. Eu disse que meu doutorado não era na área de ensino, e que nem licenciatura eu tinha. Ele respondeu que esta área tem muito poucos doutores na Amazônia, que meu doutorado bastaria, desde que eu aceitasse me aprofundar no tema. Na época não havia doutores em ensino no ICB e eles precisavam de alguém das Ciências Biológicas. Eu tinha algum aprofundamento na área de ensino porque havia sido coordenador de curso, tinha coordenado reestruturações curriculares e elaborado projetos pedagógicos, de forma que não estaria saindo do zero. Além disto, havia previsão do retorno do doutorado de 3 professores da área de ensino do ICB, de forma que pelo menos por algum tempo eu poderia assumir a responsabilidade e em um segundo momento eu poderia passar a responsabilidade para os doutores da área. Aceitei o convite de forma a apoiar a criação do curso, sabendo que estava diante de um desafio enorme, mas também sabia que sair da zona de conforto poderia ser uma experiência muito rica.

A proposta de mestrado foi aceita pela Capes e a primeira turma iria iniciar em 2014. Participei junto com o corpo docente da proposta dos ajustes e preparativos para receber a primeira turma e a coordenadora da época, Dra Marta dos Santos Gusmão, me pediu para presidir o processo seletivo. Eu tinha experiência suficiente em gestão para as questões técnicas genéricas da seleção, e teria outros professores para elaborar questões, mas as questões de biologia ficariam na minha responsabilidade. Na reunião sobre a elaboração da prova eu apresentei algumas possibilidades de questões e os professores da área me explicaram que aquelas questões não estavam muito adequadas e deram

diretrizes para melhorar. Eu segui as diretrizes naquela prova e deu tão certo que fui me mantendo responsável por elaborar as questões de biologia em todos os anos seguintes. Este foi apenas o primeiro aprendizado que me levou a um aperfeiçoamento como docente, pois aquelas lições em incorporei à minha forma de elaborar questões em disciplinas.

Durante o primeiro semestre do curso, eu acompanhei a disciplina "Teorias de Aprendizagem", como aluno ouvinte, no esforço de me capacitar para ajudar melhor no curso e nas orientações. Aprendi muito nesta disciplina ministrada por meus colegas, os professores doutores Yuri Expósito e Sidilene de Farias. Fui entendendo que eu não era professor ruim, mas percebi que havia formas de ser bastante melhor. É como a diferença entre um cozinheiro que tem apenas sua experiência de vida e um cozinheiro com curso profissional que pode ir além. Depois de conhecer vários teóricos, percebi que há algumas diretrizes gerais que são adotadas por vários deles. O princípio mais poderoso e geral de todos é tornar o aluno protagonista de sua aprendizagem. Outro princípio importante é que a aprendizagem é mais eficiente se for uma atividade coletiva. A única coisa que não ficou muito clara foi por que estes princípios não são adotados nas escolas.

Outra descoberta importante que ocorreu durante a disciplina foi consequência de uma leitura sobre o que são conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais nos currículos. Eu entendi inicialmente que os conteúdos conceituais são os conteúdos teóricos, os procedimentais são conteúdos práticos e os atitudinais são conteúdos adicionais relacionados com a convivência entre as pessoas. No horário de atendimento a professora Sidilene me explicou que a minha concepção era um pouco simplista, era mais complexo que isto, discutimos um pouco, mas eu não cheguei a entender bem. Chegando em casa, eu tentei um pouco mais entender o atitudinal, que era o que parecia mais confuso. Fiz uma lista de atitudes: ser pontual, fazer o bem sem olhar a quem, cuidar da própria saúde, ter iniciativa, defender o meio ambiente, etc. Depois, tentei organizar e foram se configurando 4 tipos de atitude, a) Respeito aos outros; b) Respeito a si próprio; c) Respeito ao mundo e d) Partir das ideias

para as ações. Os 3 primeiros grupos eram importantes, pois relacionavam princípios de atitudes corretas, mas o 4 grupo era de natureza diferente, tinha a ver com a ação, atitudes como ter iniciativa, organizar e planejar metas, preparar-se efetivamente para a ação...mas...

...Neste momento, eu me dei conta que preparar-se para a ação (que é atitudinal) envolve o saber fazer, que é procedimental, e ao fazer algo, precisamos conhecer conceitos envolvidos com esta prática. Portanto, os três conteúdos não seriam realmente conteúdos distintos, mas um estaria dentro do outro. A educação tradicional deturpou tudo ao colocar o domínio de conceitos como um valor independente, descontextualizado e menosprezar os conteúdos procedimentais e ainda mais os atitudinais. Os conteúdos atitudinais, que pareciam ser algo menos importante, na realidade eram os mais importantes. E ai entra o aluno como protagonista e a aprendizagem como significativa. Foi emocionante descobrir isto, pois deu sentido a tantas outras coisas que eu aprendi na disciplina, se é que não deu sentido a tudo na disciplina. Minha concepção do fenômeno de ensino-aprendizagem mudou completamente.

A nova concepção me influenciou a fazer mudanças, ou a reforçar estratégias corretas que eu já adotava. Há muitas formas de se melhorar a participação dos alunos. Cada disciplina tem a sua característica e o que é bom para uma pode não funcionar para outra. A disciplina Introdução à análise biológica (IBB099) é bastante conceitual, de forma que posso aproveitar para desenvolver o hábito de leitura utilizando um métodos semipresencial com provas virtuais, chats de discussão e depois provas presenciais. Esta é a única disciplina semipresencial do ICB, e o método funciona até melhor que as aulas presenciais. A prova disto é que há momentos na disciplina que eu ministro aulas presenciais, e a participação é menos que no chat, e no meio do semestre eu sempre pergunto se eles preferem continuar no virtual ou passar para o presencial, e a maioria que vence sempre é pelo virtual. Em disciplinas que envolvem análises estatística na graduação e na pós graduação, há algumas aulas preparatórias expositivas e depois os alunos vão resolvendo problemas de

uma lista, cada qual na sua velocidade e se quiserem podem resolver em grupo (mas a avaliação é individual).

As disciplinas Prática curricular em ecologia e bioestatística e Prática de ensino II são as disciplinas em que trabalho mais profundamente as novas concepções e a cada ano vou tentando ir além no protagonismo do aluno. Nestas disciplinas eles desenvolvem pequenos projetos de pesquisa na Fazenda Experimental da UFAM. Eles levantam a questão, planejam a forma de coletar dados, executam, analizam e apresentam. Os projetos são no nível deles, pois tem de ser um desafio para eles, mas o objetivo é prepará-los para desenvolver projetos semelhantes nas escolas.

Este tipo de prática pode não parecer tão inovadora para quem fez práticas semelhantes na pós graduação do INPA, entretanto, formar professores para atuar dentro desta essência é algo transformador. Fui a uma defesa de mestrado cujo tema era o Programa Ciência na Escola e vimos o quanto até mesmo a FAPEAM apoia iniciativas com sérios problemas conceituais. Muitos dos projetos desenvolvidos na escola não tem nenhuma questão, incluindo atividades como desenvolver uma horta, que são bastante ricas na vivência com a natureza e para questões ligadas com alimentação saudável, mas não caracterizam pesquisa. Quando havia questões, eram o projeto do professor, não do aluno. Portanto, ainda que a iniciativa mereça elogios por colocar uma agência de fomento para apoiar escolas, faltou a concepção que o aluno não deve apenas participar de pesquisas, ele precisa desenvolver a sua aptidão de levantar questões, a criatividade para encontrar formas de respondê-las, a perícia para coletar os dados e fazer medidas, a habilidade para analisar dados, a vocação para apresentar os resultados e a capacidade crítica para discutí-los.

Isto pode parecer utópico para muitos no ensino fundamental e médio, mas evidentemente que estamos falando de algo dentro da capacidade dos alunos nesta idade. Se não fazemos isto, o fator limitante somos mais nós do que os alunos. Na realidade, os alunos tem uma tendência inata a buscar entender o mundo, nós é que atrapalhamos achando que só se aprende em sala de aula. A maior dificuldade dos alunos nesta disciplina é justamente fazer

questões, algo que é tão natural para crianças na infância. Nossa forma de ensinar atrofia a criatividade e a iniciativa, que são essenciais para qualquer pessoa. O objetivo de se ensinar ciência na escola não é apenas preparar cientistas, é preparar cidadãos críticos, criativos, conscientes da realidade. Muita gente não entende e não percebe o quanto o nosso sistema educativo está distorcido.

Nestas duas disciplinas trabalhamos com projetos dentro desta ótica, explicando o poder transformador que é a descoberta genuína da realidade desde ideias e observações até conclusões. Ao descobrir algo desta forma, o aluno percebe que a ciência é uma atividade humana e que ele faz parte disto. A ciência não é apenas o produto de gênios iluminados. Ao participar de uma descoberta, o aluno se sente parte da ciência, se identifica com ela e a incorpora na sua visão de mundo. Além disto, a condução dos projetos é uma atividade realizada em grupos, o que desenvolve outras competências, como planejar e trabalhar em equipes. Apresentar os próprios resultados é um desafio bem maior do que apresentar um seminário. Enfim, estas disciplinas colocam uma série de desafios de várias naturezas e os alunos respondem muito bem a eles. Os melhores deles ainda retornam como tutores no ano seguinte e complementam a experiência com uma prática de docência bastante rica.

Uma vivência de educação integral

A descoberta do conceito de Educação Integral foi outro fato casual que mudou minha forma de ver a educação. Depois de começar a participar do curso de Pós Graduação em Ensino de Ciências, casualmente eu fiquei sabendo de um seminário sobre organizado pelo Coletivo Escola Família do Amazonas (CEFA) juntamente com a Secretaria Municipal de Educação, que trazia a discussão sobre Educação Integral. O seminário foi excelente, alguns dos convidados tinham a experiência de aplicar aqueles princípios em escolas com resultados concretos. Depois do encontro, participei de reuniões inicialmente no CEFA e

depois de reuniões na SEMED, na qual se montou um grupo de trabalho em Educação Integral da SEMED (GTEI), do qual participo até hoje, como representante da UFAM.

A Educação Integral é muito mais que educação em tempo integral, aliás, o tempo integral nem é fundamental. Estamos falando em formação que tem o aluno como protagonista considerando as múltiplas dimensões que caracterizam os seres humanos, participação democrática, uso de espaços diversificados dentro e fora das escolas e o desenvolvimento da autonomia. Como membro do GTEI, participei ativamente da elaboração da Proposta de Educação Integral da SEMED Manaus, publicada no final de 2017, com reuniões semanais por quase 2 anos. Também conheci várias escolas da SEMED que estavam realizando uma forma diferenciada de educação, participei de programas de tutoria nestas escolas e conheci e ver na prática os a aplicação, os resultados e os desafios de se aplicar a Educação Integral.

Aprendi muito com esta experiência, e sou muito grato aos integrantes do CEFA por me apresentarem a este mundo, a Euzeni Trajano, subsecretária de Gestão Educacional por me acolher no GTEI, Alina Medeiros e Cláudia Belém, pela hospitalidade e a todos os demais membros do GTEI pelas ricas discussões. Entre os membros, preciso destacar Sônia Peixoto, pelo seu conhecimento e amizade e Lucia Cristina Santos, a diretora que me recebeu tantas vezes na escola Waldir Garcia, pelo exemplo e inspiração. No ICB nós formamos professores que vão atuar nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, mas esta experiência nos anos iniciais do ensino fundamental foi essencial. É uma etapa em que a Educação Integral é um grande desafio, mas os pedagogos estão melhor preparados para incorporá-la. Entender isto foi importante, porque os desafios para a Educação Integral nos anos seguintes é maior.

Percebi que somos vítimas de uma concepção de ensino apassivadora tanto como nossos alunos. Vi vários professores dizendo que não estão prontos para realizar uma Educação Integral, que precisam primeiro ler mais. Nada

contra ler mais, mas depois de entender os princípios, já temos condições de ir fazendo as mudanças no nosso cotidiano gradualmente. Lembro me de uma reunião do GTEI em que uma professora disse que tudo isso era muito bonito, mas estas ideia vindas de fora não vão funcionar aqui. Refletimos que a gente pode pensar de forma diferente. Estas ideias não vem de fora, o que vem de fora são os exemplos, mas estas ideias vem de dentro. A ideia de dar o protagonismo ao aluno é muito antiga e até intuitiva, não é uma ideia "de fora". Não há receitas, há exemplos inspiradores, a forma como faremos isto será nossa, o que precisamos para conseguir é querer.

O meu objetivo em participar deste grupo foi aprender para trazer essas ideias para nossos cursos, e aprendi bastante. Vou manter o contato com o grupo, mas agora pretendo obter experiência com alunos da segunda etapa do ensino fundamental e do ensino médio. Para isto, comecei a participar de um projeto da UFAM chamado Casa da Física, que recebe alunos desses níveis de ensino. Ainda estou em uma etapa de observação, para entender o que eles fazem, mas neste ano começaremos a planejar atividades envolvendo projetos.

CAPÍTULO 3
Ser Gestor

As coordenações de cursos

A maioria de nós que fizemos um concurso para trabalhar em uma universidade nem pensa na gestão em um primeiro momento. Algumas vezes assumir uma atividade de gestão é algo desagradável que só fazemos por dever de ofício, por exemplo, é pouco comum que alguém seja voluntário para fazer parte de uma comissão disciplinar. A maioria de nós não tem formação em gestão, no máximo fomos presidentes de um centro acadêmico ou algo assim. A gestão pode tomar um tempo imenso, costuma contar muito pouco no currículo Lattes e envolve uma burocracia que pode ser desanimadora. Com tantas desvantagens, não parece possível que alguém assuma atividades de gestão por opção, entretanto, com o passar do tempo, podemos mudar a forma de ver a gestão.

Não assumi gestão por opção em 1999, como explicarei adiante, fui indicado pelo diretor à coordenador do curso de Ciências Naturais para realizar uma tarefa específica na coordenação, conclui a tarefa em 6 meses e voltei para a minha vida de professor e pesquisador. Entretanto, a experiência não foi tão ruim como eu pensava e abriu meus olhos para um mundo que eu não sabia que existia. Conheci o interior da Pró reitoria de Ensino de Graduação e vi que por trás de tudo que acontece na universidade há um exército de apoio que trabalha muito e que tem orgulho do que faz. É difícil valorizar adequadamente este trabalho sem ter visto um pouco do que acontece lá. Algumas pessoas como Luiz Simão Botelho Neves, Izaura Jardim, Raimunda Sabóia, Francisco Beckman, Yara dos Santos, Deia Trindade e Julio Leal me mostraram o que é competência, liderança e dedicação. Eu vi o que é uma equipe trabalhando coesa para resolver

com segurança e relativa tranquilidade problemas muito complexos pela dimensão que é a universidade. Acho que é a própria pressão da demanda complexa que criou esta equipe tão seleta e competente; quem não consegue acompanhar o ritmo não fica, quem não consegue trabalhar em equipe não fica. Todos os professores deveriam passar uma semana conhecendo a gestão de dentro para na proeg para aprender a respeitar.

A segunda vez que entrei na gestão foi por opção, poucos meses depois, como coordenador eleito para o Curso de Ciências Biológicas, e segui como coordenador por uns 6 anos, e depois como vice por mais alguns e até hoje sou membro do colegiado e do núcleo docente estruturante do curso. Assumi a coordenação porque percebi que a boa gestão é essencial para a universidade melhorar de qualidade, porque eu ganhei alguma experiência em projetos pedagógicos, porque sabia que havia uma equipe na PROEG para me apoiar, e talvez até por saudade de trabalhar junto com aquela equipe tão especial. Nesta época, o pró reitor era o professor Bruce Osborne, por quem tenho enorme gratidão e admiração, uma pessoa de muito bom humor, realizadora e atenciosa. A coordenação de curso realmente tomou muito do meu tempo e me afastou bastante da pesquisa, entretanto, foi uma das atividades mais gratificantes que realizei na UFAM, de forma que merece um pouco mais de aprofundamento histórico.

Na época do meu ingresso na UFAM, estava em curso uma reformulação em um curso de graduação chamado Licenciatura em Ciências do 1º grau, que anos depois passaria a se chamar de Licenciatura em Ciências e depois Licenciatura em Ciências Naturais. Tratava se inicialmente de uma licenciatura curta de 3 anos que depois estaria sendo transformado em Licenciatura Plena com maior carga horária e duração de 4 anos. Uma nova regra do MEC estabelecia que a partir de certa data todos os professores teriam de ter licenciatura plena. A UFAM iria participar de um grande esforço para complementar a de habilitação de muitos professores das Secretarias de Educação do município e do estado, e seria necessário um projeto pedagógico do curso plenificado.

Ainda não fazia um ano que eu havia ingressado e o diretor do Instituto de Ciências Biológicas da época, Dr. Luiz Alberto dos Santos Monjeló, entrou em minha sala, explicou a situação e me pediu para assumir a coordenação do curso de Licenciatura em Ciências e para coordenar a redação do projeto pedagógico do curso. Ainda hoje não tenho muito claro o motivo dele me pedir isto, considerando que eu nem tinha licenciatura e tinha tão pouca experiência. Mas naquela época, eu achava que um pedido de um diretor era uma ordem e não caberia a mim nem perguntar o motivo. Então, eu disse que sim, naturalmente, conte comigo, mas o que é um projeto pedagógico? Aquele momento iria marcar muito os anos seguintes.

A reentruturação curricular já estava pronta, dirigida principalmente pela Dra. Elizabeth da Conceição Santos, meu trabalho foi redigir este documento que basicamente é uma espécie de livro sobre as concepções que norteiam o curso, perfil dos formandos, áreas de atuação, as estratégias metodológicas, a estrutura curricular, as ementas, infra-estrutura, corpo de professores, e normatizações internas do curso. Não é uma tarefa fácil para quem tem formação na área de ensino, imagine para mim. Realmente foi trabalhoso, mas recebi muita ajuda da equipe da Pro Reitoria de Ensino de Graduação, especialmente Ana Kátia Alves Santana, ajudando a escrever e explicando aquele novo mundo tão diferente da minha área de formação. Este foi o primeiro projeto pedagógico de um curso do ICB, o ano era 1999. Tendo terminado a tarefa em cerca de 6 meses, eu sai da coordenação do curso de Licenciatura em Ciências.

O ICB tinha também o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e começamos a discutir se não estava na hora de revisar a estrutura dele também, afinal, ela era de 1986, já estava com 14 anos em ano 2000. Achei que seria interessante que fosse incluída a opção bacharelado e decidi concorrer à eleição de coordenador do curso para conduzir esta reestruturação curricular. Fui eleito coordenador e começamos um processo de consulta para a reestruturação. Fizemos reuniões com alunos, pesquisas de currículos de outros lugares, levantamento de campo de trabalho. Tínhamos reuniões todas as semanas pode

meses, consultando todas as áreas envolvidas, discutindo pré-requisitos, ordem das disciplinas e todos os detalhes complexos de uma estrutura curricular. Levou mais de um ano para ficar pronto, e ao final de 2001 iríamos implementar. Entretanto, justamente neste momento vieram diretrizes do MEC para cursos de graduação, e precisamos adiar em mais um ano a implantação para realizar ajustes seguindo estas diretrizes. Em 2002 submetemos e aprovamos a proposta que começou a ser implementado em 2003.

A consolidação do projeto também é uma atividade complexa, especialmente porque a mudança havia sido grande. A cada semestre havia novas disciplinas sendo implementadas e as antigas ainda teriam de se manter por pelo menos 2 anos. Havia todo um exercício de planejamento para lidar com esta sobrecarga de demanda de professores e laboratórios. Continuei como coordenado do curso para acompanhar a consolidação até 2006. Ao mesmo tempo, a coordenação de curso exigia um acompanhamento dos problemas individuais dos alunos, principalmente ligados a matrículas e aproveitamentos de disciplinas. Felizmente, tive a sorte de ter em todos os meus anos como coordenador de curso o apoio da Dona Maria do Carmo, uma excelente secretária que sabia resolver os problemas técnicos e dar um grande apoio moral para os alunos. Ela resolvia a maior parte dos problemas, me dando oportunidade de trabalhar mais com planejamento outros aspectos da gestão do curso, e para dar muitas aulas de graduação, pois acabei assumindo diversas disciplinas novas que não tinham professor específico.

Projetos pedagógicos e assessoria ao INEP

Um projeto pedagógico verdadeiro é um documento de planejamento e de compromisso. O primeiro projeto pedagógico que coordenei era apenas um documento de planejamento para atender a uma demanda emergencial. Sem um projeto pedagógico a UFAM não poderia participar de um programa de plenificação para professores que tinham diploma de licenciatura curta. Os

técnicos da PROEG me deram as diretrizes e me ensinaram muito e algumas pessoas ajudaram, mas basicamente foi um trabalho de recolher informações e redigir um texto bonito.

O primeiro projeto pedagógico verdadeiro cuja elaboração eu coordenei foi o do curso de Ciências Biológicas de 2003. Foi um projeto verdadeiro porque houve realmente uma participação coletiva na sua elaboração. Houve etapa de consulta aos alunos, levantamento de projetos de outros lugares do pais e muitas reuniões da comissão e dos representantes de áreas com suas áreas. Desta forma, além de obtermos um projeto mais pensado com melhor planejamento, tínhamos também o compromisso de todos, visto que havia sido um processo democrático.

Houve uma mudança bem grande na estrutura curricular, pois fizemos questão de pensar em uma estrutura ideal para a formação de um bom biólogo, sem levar em conta como era a estrutura curricular anterior ou a disponibilidade maior de professores em uma área ou em outra. A proposta ia e voltava muitas vezes, levando pouco mais de um ano para ficar pronta para ser implementada em 2002. Entretanto, justamente nesta época o MEC publicou novas diretrizes curriculares para as licenciaturas e para os cursos de ciências biológicas. Desta forma, tivemos de ajustar nossa proposta para seguir estas diretrizes. No que se refere à parte de biologia, não foram necessárias mudanças, mas na parte de ensino nós tivemos alguma dificuldade.

A maior dificuldade que tivemos foi com a necessidade de incluir 400 horas de "Prática como componente curricular". Demorou anos para que nós e muitas outras pessoas de outros cursos entendessem o que realmente isto significava. Participei de uma reunião em Brasília de coordenadores de cursos de ciências biológicas e percebi que todos estavam incertos sobre o que isto realmente significava. Depois de muitas consultas, criamos disciplinas que pareciam atender as diretrizes. Na reestruturação de 2012 mudamos completamente a nossa concepção e na próxima reestruturação provavelmente iremos mudar novamente, mas hoje finalmente eu acho que chegamos à

concepção correta. Basicamente significa um preparo realmente voltado para a prática docente, como as disciplinas sobre projetos que eu ministro. Eu achei imperdoável que uma diretriz curricular tenha tornado tão confuso um conceito que é tão simples. Muito tempo perdido e muitos cursos pelo Brasil com dificuldades nas reestruturações porque algumas pessoas preferem complicar do que simplificar. Mas posso estar errado. A Dra Sidilene de Farias, doutora na área de ensino de ciências a quem mais recorro quando tenho dúvidas, discorda de mim, ela acha que a diretriz foi bastante clara. Infelizmente naquela época eu não a conhecia e hoje só consigo entender um pouco mais pela experiência que fui adquirindo recentemente nesta área. Ainda acho que os textos da área de ensino destinados ao público teriam mais alcance se fossem em português.

Depois do projeto pedagógico do Curso de Ciências Biológicas de 2003, participei da reestruturação de curso e elaboração de mais dois projetos pedagógicos (como membro da comissão) em Ciências Naturais de 2010, sob a coordenação da Dra Rozana de Medeiros Galvão e de Ciências Biológicas em 2012, sob coordenação do Dr. Edinbergh Caldas de Olineira inicialmente, e da Dra. Iza Marineves Almeida da Rocha na maior parte do processo. Foram dois processos bastante complexos, levando cerca de um ano cada, com consultas a especialistas e aos alunos e participação democrática do corpo docente. A democracia dá bastante trabalho, tudo leva muito mais tempo, mas o enriquecimento é bem maior e quem participou do processo tem um compromisso bem maior com o curso. As duas reestruturações incluíram a criação de cursos noturnos e alguns ajustes quanto às práticas como componentes curriculares, mas a maior mudança foi no curso de Ciências Naturais, pois houve um aumento na ênfase em física e química.

Participei da comissão de implantação e elaboração de projetos pedagógicos das unidades acadêmicas de Itacoatiara, Parintins e Benjami Constant para o Curso de Licenciatura em Biologia e Química. Neste caso, não havia como fazer consulta ao corpo docente, pois este ainda não existia, e havia um elemento complicador que era a união de duas licenciaturas em uma. Esta decisão de unir duas licenciaturas foi tomada pelo CONSUNI da UFAM e

aprovada pelo MEC, considerando a grande demanda e baixa oferta de professores para atuar no interior do Amazonas. Reuni-me principalmente com a Dra Ana Lucia Queiroz de Assis, do Departamento de Química e com técnicos da PROEG e elaboramos este projeto que foi utilizado nas unidades pedagógicas citadas. Apesar de não ter sido um projeto pedagógico democrático, permitiu o início dos cursos. Posteriormente, estes cursos fizeram suas reestruturações locais de forma a incorporar ajustes considerando a realidade da unidade e as concepções dos corpos docentes e discentes.

Minha experiência na gestão do Curso de Ciências Biológicas levou o Pró Reitor em Ensino de Graduação da época em que eu era coordenador, Prof. Bruce Osborne, a indicar meu nome para a Comissão Assessora de Avaliação da Área de Biologia do INEP/ MEC para diretrizes do ENADE. Fui membro desta comissão durante 10 anos (2004 a 2013). A comissão que tinha por objetivo propor diretrizes à elaboração dos instrumentos de avaliação a serem aplicados no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) dos Cursos de Graduação em Biologia. Além de mim, a comissão incluiu os doutores Armando Serra do Centro Universitário Nove de Julho, Edna Hardoim, da Universidade Federal do Mato Grosso, Goretti da Silva, da Universidade Católica de Pernambuco, Paulo César Motta, da Universidade de Brasília, José Carlos de Araújo, da Universidade Norte do Paraná; e Rosana Mazzoni Buchas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Foi uma experiência muito interessante em vários aspectos. Em primeiro lugar, pelo aprendizado sobre avaliações em grande escala, incluindo reuniões de capacitação oferecidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), mas principalmente no vivenciar o próprio processo. Também foi muito interessante conhecer uma parte do MEC de dentro, sempre fomos recebidos com muito carinho e atenção, e tínhamos apoio para trabalhar. As reuniões não eram todos os anos, mas nos anos em que havia prova do ENADE para Ciências Biológicas nos reuníamos várias vezes.

Outras atividades de gestão

Por volta de 2003, eu estava conversando com minha esposa sobre a importância de estágios, sobre como a minha vinda para a Amazônia havia mudado a minha vida e que achava importante apoiar intercâmbios. Ela estava envolvida em um projeto de intercâmbio com os Estatos Unidos do programa de Intercâmbio FIPSE-CAPES e comentou que tinha contato com pessoas da Universidade Estadial do Norte Fluminense e de duas universidades de Porto Rico, a Universidad Metropolitana e a Universidad Del Este, com projetos internacionais e com a CAPES e sugeriu que poderíamos criar um Programa de Intercâmbio Fipse Capes unindo estas universidades. A ideia principal, além da troca de estudantes era trocar experiências entre os cursos para aperfeiçoamento curricular. Inclui o Departamento de Geografia, com a ajuda do Dr. Francisco Evandro Oliveira Aguiar, pois queria aproveitar e aproximar os dois cursos também pela afinidade na área ambiental. Submetemos a proposta "A problemática ambiental em cursos de graduação nos trópicos: intercâmbios Norte – Sul para o aperfeiçoamento curricular conjunto", que foi aceita.

O programa durou 4 anos, mandamos 5 alunos do Curso de Ciências Biológicas e 5 alunos do Curso de Geografia e recebemos 10 alunos de Porto Rico. A experiência mostrou que realmente os intercâmbios tem um poder transformador muito grande na vida de quem participa, entretanto, foi muito pesado para mim. Eu tinha de cuidar da administração da seleção, planejamento pedagógico e acompanhamento dos alunos que saiam e da recepção dos que chegavam, inclusive conseguir alojamento para eles em algum lugar apropriado na cidade e fazer a prestação de contas de duas universidades brasileiras. Fiquei muito feliz quando o programa terminou e não pedi a renovação.

Cerca de um ano depois, iniciei um novo convênio, agora com a Universidade de Aveiro, em Portugal, que foi bastante mais tranquilo e agradável. Não tínhamos financiamento, mas nossos alunos não tinham que

pagar as taxas de lá como contrapartida de recebermos alunos deles. Conseguimos que os alunos de lá utilizassem a casa do estudante e o refeitório universitário da UFAM, de forma que os custos para os alunos eram relativamente baixos, apenas a passagem de avião e alimentação subsidiada. Recebemos 8 alunos e enviamos 8 alunos. Novamente, a experiência mudou a vida destes alunos significativamente. Uma crise econômica em Portugal impediu que eles fornecessem alojamento gratuito, o que inviabilizou a continuação do programa, especialmente porque havia uma grande oferta de oportunidades de intercâmbios com bolsas no programa Ciência sem Fronteiras naquela época.

A coordenação de curso e a coordenação de intercâmbios foram as principais atividades de gestão que participei. Naturalmente, houve inúmeras outras, como membro da Câmara de Ensino de Graduação, membro de coordenações de curso de graduação e pós graduação, membro de comissões de seleção para o ingresso em pós graduação e de comissões de seleção de professore, responsabilidade por laboratórios, participação em comitês técnicos científicos, organização de eventos, coordenação de cursos de extensão, etc. São atividades do cotidiano importantes para o funcionamento institucional, mas algumas podem ir além disto. Por exemplo, participei ativamente da organização de um seminário que levou à Criação do Doutorado em Rede em Educação em Ciências e Matemática da Região Norte (REAMEC). A formação de doutores pela REAMEC fortaleceu a área de Ensino de Ciências, em toda a Região Norte.

CAPÍTULO 4
Ser Pesquisador

Aprendendo a lidar com a complexidade

Minha produção científica ao longo destes anos foi relativamente modesta. Nenhuma das revistas foi qualis A da CAPES, mas 5 artigos foram em Journal of Arachnology, a revista mais reconhecida da Aracnologia, e a maioria das outras revistas também era relativamente boa. A pesquisa para mim é mais um meio do que um fim, pois a minha prioridade é a formação de recursos humanos, entretanto, nosso objetivo é uma formação de vanguarda, de forma que é fundamental estar atuando na fronteira da descoberta. Meu objetivo neste capítulo não é tanto defender a relevância ou a quantidade dos trabalhos que publiquei, mas contar o que fui aprendendo sobre o mundo e sobre a própria atividade de fazer pesquisa ao longo destes anos e o quanto isto influenciou sobre o meu amadurecimento profissional e científico.

O que aprendi durante do primeiro estágio na Amazônia ao doutorado foi que a pesquisa envolve obediência e rebeldia contra o método. Antes de chegar à Amazônia, ciência para mim era algo que saia de livros. Chegando aqui, vi que ciência é algo que nós mesmos podemos fazer observando o mundo. Entretanto, a observação requer método, olhar o quê? Questões são fundamentais para o olhar se fixar em algo, e aprendi isto no primeiro estágio e fiquei apaixonado pelo "Método" e pela perspectiva Popperiana da ciência, com a qual ainda me identifico muito, mas com restrições. Minha primeira publicação foi um ótimo exercício, mas eu não tinha participado do planejamento da pesquisa, o que so aconteceu no mestrado.

O mestrado foi sobre o crescimento de um lagarto chamado Tamaquaré ou Tamacoré (*Uranoscodon superciliosus*). Duas coisas inesperadas importantes aconteceram. A primeira foi que durante a manipulação dos

animais coletados, frequentemente eles me presenteavam com suas fezes, o que permitiu que eu pudesse avaliar a variação temporal da dieta. Não apenas consegui modelar o seu crescimento, como descobri que este crescimento variava ao longo do ano em função da sazonalidade de um tipo de presa incomum, larvas gregárias de borboletas. A segunda foi que tínhamos conseguido modelar o crescimento do lagarto e que, resolvemos, por acaso, comparar os valores absolutos de taxa de crescimento com os valores de outra espécie semelhante. Isto parece óbvio agora, mas o fato é que ninguém fazia isto, as análises eram dos formatos das curvas, não dos valores absolutos. A interpretação por valores absolutos de animais com biologias semelhantes é muito mais lógica.

E aqui entra a rebeldia contra o método, ou contra uma visão simplista de método. Se planejar é tão importante, como fica se as principais descobertas não estavam no planejamento? Não é óbvio que a natureza pode ser mais complexa do que podemos imaginar ao planejar uma pesquisa? Então não deveríamos estar prontos para incorporar o aprendizado sobre o sistema à medida que estamos estudando? A rebeldia não é contra o método, mas contra um método que pode ser insuficiente para abordar a complexidade da natureza. Conclui que a pesquisa deve sim partir de um projeto e previsões baseadas em hipóteses, mas que temos de estar preparados para incorporar conhecimentos "acidentais" que vamos obtendo à medida que compreendemos um sistema. Assim como a espécie que eu estava estudando, eu aprendi a ser um caçador oportunista de fenômenos ecológicos.

Outra coisa que aconteceu no mestrado foi mais sutil. Alguns animais eram recapturados mais de uma vez, o que permitia o cálculo de mais de uma taxa de crescimento por animal. Meu orientador me disse que eu apenas poderia utilizar um dado de crescimento por animal, pois eu precisava de dados independentes. Obedeci contra a minha vontade, inclusive porque eu tinha dados de sobra para a modelagem. Eu sabia que ele estava correto em termos de publicação, pois outras pessoas iriam pensar da mesma forma. Entretanto, aquilo me irritou, pois eu tinha convicção que poderia sim, aliás, eu também

modelei usando todos os dados com o mesmo resultado e conclui que esta ideia de independência era uma deturpação de algo mais complexo.

Eu fiquei muito satisfeito com o meu mestrado, e submeti para a revista mais importante da ecologia: Ecology. Eu sabia que era pretencioso, mas poucos anos antes um artigo similar foi publicado nesta revista, revisores da dissertação e o Bill disseram que valia a pena tentar. Sabe lá quando eu teria algo tão bom novamente para tentar. Não me chateou esta primeira rejeição. O que me chateou foi que eu tentei várias revistas, cada qual levando meses para responder. Eu comparava meu trabalho em vários aspectos com outros trabalhos da área e eu não conseguia entender o problema. Ao mesmo tempo, eu tinha de dar atenção à próxima etapa, para garantir meios de subsistência. Ao final, terminei por enviar para uma revista nova, que parecia promissora da Alemanha chamada Ecotropica, mas que posteriormente não decolou bem. Além disto, esta revista demorou muito para disponibilizar uma versão aberta online, e era um texto digitalizado como fotografia, que não pode ser pesquisado por ferramentas de procura. Tudo isto deve ter contribuído para este trabalho ser muito pouco citado. Até hoje, as pessoas continuam com comparações de formas de curvas, ignorando nossos resultados. A dificuldade na publicação e a falta de reconhecimento foi um balde de água fria, felizmente, tive um pouco mais de sorte na aracnologia.

No doutorado, como expliquei no capítulo 1, ingressei em um programa de pesquisa alemão em convênio com o INPA que se propunha a compreender os mecanismos para a manutenção da diversidade tropical e meu orientador e eu decidimos que a tese de doutorado seria um estudo da interação entre quatro espécies de aranhas para entender a sua coexistência. Quando fiz o planejamento, levei em consideração o que tinha aprendido no mestrado. Minha rebeldia contra o método tinha método. Fiz um planejamento oficial para defender o projeto e um planejamento adicional para a execução. Basicamente, eu intercalava uma coleta padrão e uma coleta livre. Se não tivesse feito um planejamento com esta flexibilidade para incorporar o inesperado, eu não teria conseguido chegar às minhas conclusões mais interessantes.

A pergunta era simples: “como é possível que estas quatro espécies podem coexistir?” O problema é que a princípio, não deveriam, porque poderia se esperar que bastaria qualquer uma ter uma pequena vantagem competitiva para, ao longo de muito tempo, gradualmente esta levar à redução populacional e à eliminação das outras três. O fato destas espécies serem predadoras umas das outras deveria tornar a coexistência ainda mais problemática. A pergunta é simples, mas é muito genérica, pois há muitas possíveis explicações. Decidimos “atacar por todos os lados”. O título da tese reflete nossa abordagem: “Ecologia comparada de quatro espécies de aranhas errantes do gênero *Ctenus* (Walckenaer)(Araneae: Ctenidae) em uma floresta na Amazônia central: bases para um modelo integrado de coexistência”. Avaliamos variação espacial e temporal temporal da abundância e do tamanho, épocas reprodutivas, predadores, dieta, horários de atividades, tudo que poderia indicar alguma forma de separação e algum efeito da coexistência, como a relação entre o tamanho e a abundância.

O que encontramos de mais relevante foi o seguinte. Embora haja coexistência espacial, os padrões de abundância variavam de forma complementar entre duas espécies do mesmo tamanho, que eram as duas de mais interesse pela semelhança. Vimos que uma delas era mais abundante em solo argiloso e a outra em solo arenoso, com um padrão de distribuição claramente complementar. Vimos também que as duas espécies diferiam no consumo de uma presa, cupins do gênero *Syntermes* e verificamos que estes cupins eram mais abundantes em solo argiloso. A espécie que comia mais cupins era também a espécie de solo argiloso. O consumo diferente de cupins era causa ou consequencia da distribuição de aranhas. Notamos que mesmo no solo argiloso, a espécie que consumia menos cupins tinha uma baixa frequencia de consumo destas presas, o que indicava que eram os cupins causando as diferenças nas abundâncias das aranhas. Fizemos então testes de eficiência de captura e vimos que a espécie que como mais cupins tem maior capacidade de captura. Portanto, o solo define a abundância de cupins e no solo argiloso uma espécie se torna abundante e sobra o solo arenoso para a outra. A coexistência

ocorre porque estas aranhas se dispersam de suas áreas de maior abundância e aparentemente as formigas de correição podem ter um papel importante em evitar que haja uma superpopulação de ambas, minimizando a chance de extinções locais.

Em conclusão, vimos que a coexistência é um fenômeno complexo, e não é possível se abordar um fenômeno destes com perguntas muito objetivas na fase de um projeto. Não há registro de aranhas errantes muito semelhantes diferindo na habilidade de captura de uma presa, de forma que dificilmente esta possibilidade seria levantada em uma fase de planejamento. Esta possibilidade só foi se delineando ao longo do estudo. O projeto oficial inicial ajudou a delinear o começo do estudo, detalhando a forma como seriam determinados padrões espaciais e temporais. Isto foi importante, mas igualmente importante foi ter incluído no planejamento momentos de "atividades livres", que permitiram que se avaliasse a distribuição dos cupins, depois a diferença de habilidade na captura deles, entre investigações que se faziam necessárias à medida que o conhecimento avançava. No parágrafo acima eu não inclui várias tentativas de procurar diferenças que não foram frutíferas, mas que poderiam ter sido, de forma que foram válidas, como comparações entre horários de maior atividade entre as espécies. Isto chama-se história natural, algo cuja importância está mal compreendida na concepção moderna de biologia.

Posteriormente, Erika Portela continuou o estudo de aranhas do gênero *Ctenus* sob minha orientação em seu mestrado, e um dos assuntos de sua dissertação foi a comparação da preferência destas aranhas por tipos de solo em cativeiro. Ela mostrou que *C. crulsi* prefere ficar em solo argiloso no cativeiro enquanto *C. amphora* é indiferente ao tipo de solo. Este comportamento é adaptativos, pois *C. crulsi* possui a habilidade de capturar cupins *Synthermes* que são mais abundantes em solo argiloso. Compreendemos assim mais uma sutileza comportamental que contribui para a coexistência destas espécies, *C. crulsi* não está ausente do solo argiloso porque não encontra sua presa favorita, mas porque evita entrar em áreas deste tipo de solo, deixando estas áreas livres para o domínio de *C. amphora*.

Estes estudos sobre coexistência me levaram a valorizar a história natural. O termo Biologia veio a substituir a antiga História Natural, em uma época em que a Física, uma ciência com medidas exatas, era o modelo a ser seguido e a História nem merecia ser considerada uma verdadeira ciência por depender muito de interpretações. Esta visão ajudou a desenvolver formas mais rigorosas de analisar alguns fenômenos, entretanto, houve perdas, não podemos esquecer que a vida tem uma história. o porque duas espécies coexistem é uma história só delas. A compreensão da coexistência pode depender mais de história natural do que imaginávamos.

Aprendendo a lidar com o confundimento

Outro trabalho que orientei e que vou destacar por considerações sobre metodologia foi o estudo de Marlus Queirós Almeida sobre a Ecologia da aranha *Phoneutria reidyi* em plantações de coqueiros. Nesta seção, não consegui evitar alguma exposição técnica, tentei reduzir ao mínimo, mas os parágrafos desta explicação podem ser ignorados por quem não tiver o interesse no aprofundamento.

Em uma fase inicial do estudo, Marlus observou algo estranho no comportamento das aranhas, a quantidade de aranhas ativas de noite após um dia de chuvas diminuía muito. Ainda eram observações preliminares, e repetimos as observações que reforçaram a tendência. Planejamos então análises pareadas da seguinte forma: registrávamos se chovia ou não de manhã ou de tarde e ele fazia a contagem de aranhas ativas na primeira noite, no dia seguinte, se não chovesse, ele fazia a contagem que fechava um par de observações, mas se chovesse, ele fazia a contagem da mesma forma nesta segunda noite. No dia seguinte, se não chovesse, seria feita a contagem das aranhas ativas e seria formado o par com a segunda e a terceira noite. Se chovesse, o processo continuaria até se obter dias seguidos, um com chuva e outro sem chuva. Este procedimento poderia levar vários dias para montar um

par se houvesse vários dias sem chuva diurna ou vários dias sem chuva noturna. Por que tanto trabalho?

O motivo está relacionado com a questão da independência que citei no início do capítulo sobre o estudo do crescimento dos lagartos. O ideia de independência e pseudo repetição era algo que me incomodou por anos e aos poucos tentando entender mais o problema. Em tudo que eu lia faltava alguma coisa e as soluções para evitar o tal problema da independência algumas vezes me pareciam conservadoras demais. Fui me dando conta que o conceito de independência é tirado de uma realidade de jogos que não se aplica à complexidade da realidade da natureza. É um conceito que atrapalha mais do que ajuda. O conceito que realmente interessa é que um estudo deve prevenir o efeito tendencioso de variáveis de confundimento. Isto mudava muita coisa, pois esta prevenção muda com o contexto do estudo, se for experimental é uma coisa, se for observacional é outra. Em estudos que lidam com o estabelecimento de uma relação causal com experimentos, isto é, com manipulação da variável preditora, a atribuição aleatória de tratamentos previne efeito tendencioso de todas as variáveis de confundimento potenciais. Em estudos experimentais, a afirmação que "correlação não implica causalidade" é falsa, implica sim (dentro dos limites de erro estatístico) e nem temos de nos preocupar com o conceito de independência.

O problema de influência tendenciosa de variáveis de confundimento só existe em estudos observacionais. Em estudos observacionais, é necessário cuidado redobrado para prevenir o confundimento, o que costuma ser feito fixando variáveis, incluindo variáveis em modelos, definindo distâncias mínimas entre pontos de coleta (o que não garante a tal independência, mas potencialmente diminui o problema). Entretanto, na abordagem observacional pareada (em em blocos de forma geral) temos uma forma de prevenir confundimento pela proximidade espacial ou temporal das unidades amostrais. A questão não é apenas técnica, o que descobri é que isto é algo extremamente importante, mas tratado de forma superficial ou errada. O uso de blocos em estudos observacionais costuma ser considerado uma forma de reduzir ruído,

não há recomendações explícitas sobre o seu uso como forma de se evitar confundimento.

As aplicações de abordagens pareadas são no mínimo muito subutilizadas pelo seu potencial. Por exemplo, muitos estudos fazem correlações entre variáveis que covariam no tempo para estudar o efeito de variações na precipitação, alguns ignorando o problema da pseudo repetição temporal, outros usando modelos desnecessariamente complexos de séries temporais, mas raramente se usa uma abordagem pareada. O estudo do efeito da chuva diurna sobre a atividade noturna de *Phoneutria reidyi* foi a primeira pesquisa, até onde conseguimos pesquisar, que estudou o efeito da chuva sobre o comportamento de um animal eliminando o efeito da sazonalidade com análise pareada. Entretanto, esta abordagem vai muito além desta situação, e eu a tenho usado sempre que posso. Por isto achei que merecia ser pontuada como um dos principais aprendizados que tive sobre a forma de fazer ciência.

Caracterização de comunidades de aranhas

Além do que foi exposto acima, trabalhei bastante com uma mistura de ecologia com história natural de forma semelhante ao estudo com aranhas do gênero *Ctenus*, principalmente com outras aranhas errantes. Tentei repetir os métodos com baratas silvestres, mas depois de orientar um trabalho sobre isto eu percebi que seria melhor concentrar o foco em apenas um aracnídeos. Realizei alguns estudos com escorpiões, mas decidi que deveria começar a conhecer mais as outras famílias de aranhas. Seria um grande desafio, porque a diversidade de aranhas é muito grande, só na pesquisa do projeto coordenado pelo meu orientador de doutorado na Reserva Ducke foram encontradas mais de 500 espécies. Então, resolvi começar a fotografar as aranhas identificadas na coleção do INPA para começar a montar um catálogo pessoal de referência.

Comecei a fotografar aranhas por volta de 2003, eram fotos feitas com câmaras montadas de improviso em tripés. Os espécimens eram colocados em

álcool gel, de forma que eu podia posicioná-las de forma adequada, coberto com álcool líquido para tirar os reflexos do álcool gel. Além da foto do corpo das aranhas, eu fotografava a estrutura reprodutiva, o que geralmente era o suficiente para caracterizar a espécie. Por volta de 2010, um aluno do curso de Ciências Naturais chamado Thiago Gomes de Carvalho pediu para fazer estágio comigo. Ele tinha uma paixão por aranhas e por fotografias e mostrou-se muito dedicado na pesquisa. Em poucos meses, Thiago conseguia identificar aranhas melhor do que eu, e com mais alguns meses era eu que aprendia com ele. Suas fotografias eram admiradas por especialistas. O mais importante é que com as fotografias finalmente eu me sentia capaz de iniciar um trabalho com ecologia de comunidades, abrindo uma nova linha de investigação. Então, o Thiago começou a desenvolver um projeto de PIBIC sobre sazonalidade de aranhas da vegetação e comparação entre uma mata primária e uma mata secundária com ótimos resultados.

Hoje, o Thiago é um colega de pesquisa, alguma coisa ainda posso ensinar a ele sobre como pesquisar aranhas e ele, com sua paixão e capacidade autodidata, me ensina muito sobre identificação e história natural dos grupos que conheço menos. Agora, ele está desenvolvendo seu mestrado sob orientação do Dr. Sérgio Bordes e minha co-orientação, onde estamos estudando comunidades de aranhas em ilhas de Anavilhanas.

Recentemente, foi aceito um trabalho nosso que consideramos um marco para a pesquisa de aranhas amazônicas, trata-se de um inventário ilustrado de 94 espécies de aranhas de subbosque da floresta do campus da UFAM. Consideramos um marco porque inventários são importantes para se conhecer a biodiversidade, mas publicações de listas de espécies são de valor limitado porque é muito complicado verificar se todas as identificações estão corretas, seria necessário se visitar a coleção onde os espécimens foram depositados. Adicionalmente, cada espécimen foi depositado em uma coleção biológica e o número do depósito foi associado à foto. Desta forma, alguma espécie não descrita poderia ser descrita com base no inventário ilustrado. Foi muito difícil achar uma revista que aceitasse publicar tantas fotos, já que foram 94 espécies e

cada uma poderia chegar a 4 fotos, já que há machos e fêmeas e fotos dos animais e de estruturas reprodutivas. Felizmente conseguimos e a revista se prontificou a publicar outros inventários ilustrados no futuro, sendo que o de Anavilhanas está em preparo. Um dia esperamos fazer um catálogo de aranhas da Amazônia, mas enquanto isto, estes inventários ilustrados serão muito úteis para registrar e divulgar a fauna da região e para facilitar a identificação de aranhas.

Espero que o Thiago torne-se para a aracnologia um nome de tanto destaque como o Dr. Antônio Brescovit é hoje, e ficarei feliz de ter sido um parte desta história da mesma forma como meu orientador foi para o Antônio. Outro aluno que orientei, Marlus Queiróz de Almeida, outro apaixonado por aranhas, também está seguindo um caminho muito promissor na taxonomia. Se continuarmos assim, poderemos contribuir significativamente no progresso da caracterização da fauna de aranhas da Amazônia.

A pesquisa em ensino

Meu maior desafio no momento é a pesquisa na área de ensino de ciências. Minha formação é em Ciências Biológicas, a área de Ensino de Ciências está nas Ciências Humanas. Passar de uma área para outra é como mudar de planeta, você acha que não vai sobreviver. Não fui o único a sofrer com esta mudança, a área de ensino tem várias pessoas como eu. A gente tem alguma vantagem, afinal, estamos falando de ensino de ciências, e a Ciências Biológicas é uma ciência. Eu tinha alguma afinidade com a área de Ciências Humanas principalmente em função de leituras em Epistemologia, tendo até ministrado uma disciplina de Epistemologia para Ciências do Ambiente, junto com a Dr. Marilene Correa, no mestrado em Ciências do Ambiente. Mas uma coisa era dar aula de conceitos fundamentais e a outra fazer pesquisa.

Tenho me esforçado bastante nas leituras e alguma coisa aprendo. Consigo aplicar teorias de aprendizagem no meu cotidiano, com ótimos resultados. Mas a pesquisa acadêmica em ensino é bem mais desafiadora porque os métodos são diferentes Para lidar com isto, minha estratégia é andar devagar. Os dois primeiros orientados de mestrado abordaram o tema evasão no ensino superior. Era um tema em que eu poderia ajudar um pouco mais, pois havia uma parte quantitativa, que tenho mais domínio. Estes dois alunos também foram pessoas de bastante iniciativa e tive ajuda de outros professores da área de ensino para que acompanharam os estudos. O resultado foi bastante bom nos dois casos. Só não tenho certeza se quem aprendeu mais foram os alunos ou eu.

O principal motivo que me faz continuar na área de ensino é a paciência de meus colegas doutores da área de ensino que me dão muito apoio e me estimulam a continuar, sem eles realmente seria uma irresponsabilidade atuar nesta área. O segundo motivo principal é meus orientados acham que minha orientação não é ruim, que minha orientação efetivamente ajuda. O terceiro motivo é que aprendo muito junto com eles sobre o ensino de ciências, e o assunto é realmente bem interessante e aplicável na minha prática docente. O quarto motivo é que tenho sensibilidade para a complexidade e abordagens não reducionistas com base no que aprendi na minha vida como pesquisador. O problema é que a negação do reducionismo das ciências humanas vai muito além da minha, mas aos poucos vou conseguindo lidar com isto.

Trabalhando com a próxima geração

Mantive uma atividade de orientação bastante regular ao longo dos anos, com média de uma defesa de mestrado por ano orientada por mim, e algumas co-orientações de mestrado e doutorado eventualmente. A maioria dos orientados na pós graduação foi em ecologia de aranhas, mas também orientei na ecologia de outros grupos, em ensino de ciências e até em comunicação. As

orientações de monografias e PIBIC foram poucas nos anos iniciais, mas chegaram na média de uma defesa/finalização de projeto por ano nos últimos 10 anos. Considerando que alguns alunos estão em diferentes fases da pesquisa, e que também há alunos que realizam disciplinas de estágio, em média estou orientando cerca de 5 anos por semestre em diferentes níveis. A tendência tem sido de aumento, pois reduzi atividades de gestão, estou começando a ter mais confiança para orientar dissertações na área de ensino, e o interesse por aracnologia está aumentando. Hoje temos um grupo de pesquisa em aracnologia se consolidando, em parte em resposta da criação da disciplina de Biologia de Aracnídeos.

Não vou ser leviano afirmando que quem orienta vários alunos não dá atenção a eles, sei que há orientadores capazes de orientar bem mais que eu com qualidade, especialmente se estiver em uma instituição com prioridade em pesquisa. Entretanto, não é leviano afirmar que há orientadores que dedicam muito pouco tempo para cada aluno e há até alguns que trabalham em "linhas montagem" de publicações que podem ser pouco produtivas em termos da formação criativa necessária para a pesquisa.

Meu modelo de orientação segue basicamente a forma como fui orientado em meu mestrado e doutorado. Meus orientadores (Dr. William Magnusson e Dr. Hubert Höfer respectivamente) me deram liberdade de escolher meu tema de pesquisa, evidentemente dentro da linha de pesquisa deles, a forma como iria abordar, desde que pudesse defender que seria adequada e tinham grande disponibilidade de tempo para me atender, frequentemente até parando o que estivessem fazendo. Eles também me deram as condições materiais para que a pesquisa fosse feita. Eu não precisava muito de estímulo para trabalhar, pois fazia o que gostava, mas precisava de estimulo para acabar as coisas, e eles souberam até ser rigorosos na medida certa quando foi necessário. Nos agradecimentos do meu mestrado eu escrevi que não teria como agradecer a orientação, mas que tentaria retribuir orientando da forma como fui orientado quando tivesse a oportunidade, e acho que tenho cumprido bem esta promessa.

Fui um orientador dedicado, mas cometi um erro. Quase sempre eu iniciava perguntando quais eram os planos que o orientado tinha para a sua vida, de forma a começar a pensar junto com ele o quanto o mestrado poderia ajudar. Acompanhei as diferentes etapas, sentando junto quando necessário, e ajudando no preparativo das defesas de aula de qualificação e apresentação de dissertação ou tese. A minha principal falha foi não ter acompanhado que o trabalho estivesse bem perto da publicação antes da defesa. O resultado foi que muitos dos meus orientados nunca publicaram seus trabalhos. Quando percebi este erro, trabalhei dentro do possível para que os mais recentes fossem publicados e agora tomo mais cuidado para garantir a publicação posterior. O problema é que ao terminar um mestrado, o aluno acaba se envolvendo em outras coisas e quanto mais o tempo passa mais dificuldade ele tem para escrever. Tenho conseguido fazer isto nas dissertações em ecologia, mas novamente estou tendo dificuldade na área de ensino.

A maioria de meus ex-orientados seguiram carreiras acadêmicas ministrando aulas em universidades, outros estão atuando como professores em escolas de ensino básico e há alguns que seguiram carreira na polícia ou outras atividades pouco relacionadas com o que estudaram. Algumas coisas realmente fui eu que ensinei a eles, mas a maioria do que eles aprenderam em suas pesquisas foi principalmente uma conquista deles mesmos, vivenciando o fazer científico. Acompanhei de perto Espero ter sido um bom facilitador e tenha feito meu papel de estimular a reflexão. Aprendi muito com eles também, vivendo junto a experiência das descobertas a cada pesquisa. É um privilégio ter uma profissão que permite participar do desenvolvimento de pessoas tanto na capacitação para um ofício quanto na formação de uma identidade.

CAPÍTULO 5
Perspectivas

Não vejo a promoção para titular como um grande divisor de águas, mas foi interessante a oportunidade de refletir sobre minha caminhada até aqui. Quando me perguntam se estou satisfeito com a minha vida profissional, eu respondo que estou no lugar do mundo onde queria estar fazendo o que gosto de fazer, não dá para pedir mais que isto. Posso dizer que até aqui foram anos de esforço para realizar e para me aperfeiçoar e que isto vai continuar. Naturalmente, não será mais do mesmo, espero continuar inovando como sempre inovei.

Vou continuar meu aperfeiçoamento como professor. Primeiro porque a docência é uma atividade de interação humana gratificante, e quando aprendemos como realiza-la de forma melhor a interação é ainda mais recompensadora. Segundo, por curiosidade, a descoberta de formas de ensinar melhor é estimulante por si.

Faz quase um ano, comecei a interagir com o projeto Estação e Centro de Ensino de Ciências Casa da Física, coordenado pela Dra. Daniela Menegon Trichês do Departamento de Física. Neste momento, minha participação na Casa da Física envolve disponibilizar o Laboratório de Informática para o Ensino de Ciências (LIEC), que coordeno há dois anos, acompanhando atividades realizadas lá aos sábados pela manhã. Temos 32 computadores que são usados para os estudantes do ensino fundamental aprender a trabalhar com métodos alternativos de aprendizagem que incluem o uso de uma placa de programação chamada Microbit que inspira a criatividade digital. Quem ministra as aulas com, o Microbit é Jonathas Souza Pinheiro, um excepcional professor, que sabe lidar muito bem com os alunos do ensino fundamental e médio. Tenho aprendido bastante com ele, mas o meu objetivo é tentarmos utilizar o Microbit para desenvolver projetos com estes alunos. Esta será a

primeira vez que poderei testar a metodologia de projetos com alunos de ensino básico, o que será muito importante para melhorar as técnicas para as disciplinas na formação de professores.

As disciplinas em que trabalho metodologias de projetos tem sido bastante interessantes, sempre se aperfeiçoando e vejo formas de continuar este processo. Uma das ideias que tenho é trabalhar para que nas próximas reestruturações curriculares seja criada a disciplina "Espaços não formais" que vai lidar mais com visitações a espaços como o Bosque da Ciências e o Mindo para atividades didáticas e a disciplina "Ensino por projetos", de forma que os dois assuntos tratados na disciplina atual possam ser tratados de forma mais adequada. Aprendi bastante realizando disciplinas com esta temática, mas ainda há coisas que eu quero entender melhor. A maior dificuldade dos alunos está em levantar questões e quero entender como isto pode ser desenvolvido.

Com relação à gestão, acho que a melhor contribuição que posso dar está ligada às reestruturações curriculares. Participei de várias e aprendi muito sobre consulta, diretrizes e processo de reestruturação. Está na hora de reestruturarmos novamente nossos cursos e espero poder ajudar com minha experiência. Não tenho planos para assumir algum cargo de coordenação ou chefia, mas espero poder ajudar significativamente as pessoas que assumirem estes cargos, participando de colegiados, assumindo responsabilidades diversas que contribuam para manter o ICB como uma unidade democrática e realizadora.

Na pesquisa com aranhas, tenho muita expectativa com o estudo de comunidades no Parque Nacional de Anavilhanas, a dissertação do Thiago vai ser um ótimo começo, mas há muito a ser fazer lá. Atualmente há 3 alunas de graduação desenvolvendo projetos de pesquisa com aranhas do campus da UFAM, duas vão começar agora e recentemente duas terminaram projetos de PIBIC e há outros interessados em começar. O fragmento florestal onde está a UFAM vai permitir a realização de muitos trabalhos, especialmente agora que estamos com um melhor levantamento das espécies que ocorrem ai. Tenho

grandes expectativas que a taxa de publicação vai aumentar significativamente, pois estamos com alguns trabalhos anterior em redação e algumas pesquisas caminhando bem.

A pesquisa em ensino é um desafio maior, como comentei anteriormente, mas estou conseguindo me reunir com meus ex orientados e começamos a redação. Ao mesmo tempo, estou trabalhando com dois orientados tentando garantir que tenham algo já pronto próximo de uma publicação na época que tiverem defendido. Também começarei a participar de um grupo de discussão sobre pesquisa no ensino com dois doutores na área. Acho que poderei progredir bastante nos próximos dois ou três anos.

A defesa de um memorial soa como fim de carreira. No meu caso, felizmente ainda há muito pela frente. Entrei na UFAM em 1998, há pouco mais de 20 anos. Há ainda pouco mais de 10 anos para poder me aposentar, e nem tenho planos de parar quando isto acontecer. Portanto, espero ainda poder contribuir muito mais para ajudar a transformar a UFAM em uma universidade cada vez melhor.

Agradecimentos

O interessante em um memorial é voltarmos ao começo, lembrando de tantas coisas que aconteceram desde a nossa infância e que definiram em grande parte o que somos hoje. Meus pais, Bernard Georges Gasnier e Anne Marie Gasnier, sempre estavam comigo na infância e na juventude na fase mais importante da formação, depois acompanharam a fase em que comecei a ganhar independência e permitiram e incentivaram que eu escolhesse este caminho tão incerto da Biologia, mesmo sabendo que eu iria para um local tão distante. Mas o incerto deu muito certo, e agradeço a eles por tudo.

Agradeço a todos os meus professores e professoras, desde os primeiros do ensino fundamental e médio até o doutorado. Tenho muitas lembranças de tantos deles em tantos momentos. O que nos ensinaram em parte foi esquecido e em parte apoiou outros conhecimentos que vieram depois, mas as lembranças que vem à mente não são os conhecimentos em si, mas olhares e gestos que nos estimulavam e faziam nos sentirmos bem de estar lá.

A pós graduação nos marca muito porque é uma fase na qual o aprendizado é principalmente pala resolução de problemas complexos. Talvez toda a nossa formação deveria ser assim. Nesta situação, a qualidade do acompanhamento faz toda a diferença. É por isto que agradeço muito aos meus orientadores de mestrado, William Magnusson, e doutorado, Hubert Höfer, pelo tempo que dedicaram a mim, pelos ensinamentos e pelo exemplo.

Agradeço aos meus colegas de escola, companheiros de trabalho, amigos, alunos e orientados ao longo deste longo caminho. Prefiro não listar nomes, mas não foram apenas os professores que me ensinaram muito. Colegas de escola me ajudaram nos estudos, mas principalmente me fazendo rir, jogando, fazendo companhia, refletindo junto sobre a vida, comendo e bebendo juntos. Companheiros de trabalho compartilham preocupações e a busca da solução

para melhorarmos esta nossa segunda casa que compartilhamos e amigos me fazendo rir, jogando, fazendo companhia, refletindo junto sobre a vida, comendo e bebendo juntos. Agradeço aos meus alunos e orientados por tudo que aprendemos juntos.

Como disse antes, o Instituto de Ciências Biológicas em geral, e de forma mais próxima o Departamento de Biologia, são como uma segunda casa, e algumas vezes a primeira em número de horas em atividades. Agradeço aos chefes do DB, Altair Fernandes dos Santos (*in memorian*), Dr. Pedro Ivo Soares Braga (*in memorian*), Dra Irlane Maia; Ms. Waldemar Belota Filho; Dra Veridiana Vizoni Scudeller Dr. Eduardo Ossamu Nagao, e aos Diretores do ICB, Dr. Luiz Alberto dos Santos Monjeló, Dr. Eduardo Ossamu Nagao, Dra. Sônia Maria da Silva Carvalho e Dra Rozana de Medeiros Galvão por terem sido tão profissionais e democráticos e pelo trabalho que realizaram na manutenção e no progresso de nossa segunda casa.

A etapa em que fui coordenador e depois vice coodenador do curso de Ciências Biológicas foi uma época de grandes realizações em grande parte em função do grande apoio e ensinamentos que recebi da querida Dona Maria do Carmo (*in memorian*) da secretaria dos cursos, de todo pessoal da PROEG que já citei no capítulo da gestão e do Pró Reitor de Ensino de Graduação Mestre Bruce Osborne.

Minha esposa, Andrea Waichman, recentemente defendeu seu memorial de titular e terminou seus agradecimentos dedicando o memorial dela a mim e às nossas filhas. Eu ia ter problemas em casa se não fizesse o mesmo. Mas há outro motivo também. Tantas pessoas fazem parte de nossas histórias, algumas exercendo grande influência e tendo ajudado tanto a sermos quem somos. Mas uma coisa é influenciar e outra é ser junto, que é mais do que apenas estar junto. Nosso núcleo familiar é um pouco diferente porque nós quatro somos juntos por opção, e somos juntos muito felizes. É por isto que dedico este memorial a elas.