

Entrevista: professor José Alexandre Felizola Diniz Filho

O professor José Alexandre Felizola Diniz Filho, há 14 anos no Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da UFG, trabalha com Ecologia Teórica e Macroecologia. Graduado em Biologia em Aracaju, pela Universidade Federal de Sergipe, fez mestrado e doutorado em Zoologia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Rio Claro. José Alexandre veio para a UFG em 1994, após recusar convites para voltar para o Nordeste. Fez concurso para professor titular em 1996 e foi responsável pela montagem do grupo de pesquisa de Ecologia.

José Alexandre foi coordenador do mestrado em Biologia e participou também da criação do doutorado em Ciências Ambientais. Com o crescimento da pós-graduação do ICB, o programa foi dividido em dois: um programa de Ecologia & Evolução e um programa de Biologia Celular e Molecular. O grupo do professor José Alexandre desenvolve pesquisa de ponta, mesmo em nível [internacional](#).

Nesta entrevista, realizada [na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura](#), numa manhã de maio passado, o professor José Alexandre fala sobre sua vinda para Goiânia, da criação do Grupo de Pesquisa em Ecologia, de política de fomento à pesquisa, inclusive de publicações científicas, e da estrutura universitária brasileira.

Participaram da entrevista a jornalista Silvânia de Cássia Lima, assessora de comunicação da reitoria, os professores Luís Maurício Bini (ICB), Reginaldo Nassar Ferreira (diretor do ICB) e Anselmo Pessoa Neto, pró-reitor de Extensão e Cultura.

O que é a Macroecologia?

Prof. José Alexandre: Macroecologia é um campo ou uma abordagem dentro da Ecologia que procura trabalhar com padrões ecológicos e evolutivos em grandes escalas. Diferente do que é feito, no momento, na Ecologia mais tradicional, dos anos 60, 70, em que são analisadas coisas mais locais e mais pontuais, essa perspectiva parte do geral para o particular, de modo que analisamos padrões em grandes escalas. Nosso interesse é saber, por exemplo, por que o número de espécies de aves é menor na Patagônia do que na Amazônia ou no Cerrado. Isso pensando no continente inteiro, e não em um lugar específico – como, por exemplo, nesta matinha da UFG, o Bosque Auguste de Saint-Hilaire, para sabermos quantas espécies há aqui ou ali. É uma perspectiva mais continental, e trabalhamos com grupos grandes. Então, esta perspectiva tem uma dimensão grande em termos de Ecologia e Evolução, já que trabalhamos com grandes grupos – ave como um todo. Não estamos interessados [em uma](#) espécie [em particular](#), e sim num grupo como um todo, nos padrões gerais que elegem essa escala. E abrangendo o continente inteiro, o mundo todo. Atualmente, o foco são os padrões globais. Até cinco, seis anos atrás, em virtude da limitação de informações, a maior parte dos trabalhos se restringia ou à América do Sul [ou do Norte](#), ou à Europa, e hoje os trabalhos de ponta se interessam mais pelas questões globais: como são distribuídas as espécies de aves no mundo todo, ou as espécies de mamíferos, ou de outro grupo de espécies.

O grupo trabalha com algum animal específico?

Prof. José Alexandre: Na verdade, trabalhamos mais focados em dados. Uma análise prévia do nosso currículo revelará que temos muitos trabalhos com aves, ou mamíferos, porque estes são grupos de organismos estudados mais profundamente, e os dados são mais fáceis de conseguir, estão mais disponíveis na literatura internacional. Mas não temos nenhum foco específico em grupos.

Esta é uma das áreas de ponta na UFG. Gostaríamos que nos desse notícia sobre outros grupos atuantes no Brasil.

Prof. José Alexandre: A Macroecologia é uma área relativamente nova, de modo que não há no Brasil muita gente trabalhando com isso. Além do nosso grupo, eu poderia mencionar um grupo da UFRJ [e um pouco na Unicamp](#). Em nível internacional, há outros grupos fortes. Abrangendo a idéia da Macroecologia, há várias saídas, há uma parte mais teórica, mais evolutiva e uma parte mais aplicada. Nosso grupo investe um pouco em todas elas. Mais recentemente, de uns cinco anos para cá, começamos a investir um pouco mais na parte aplicada, o que começou com a questão de desenhos de áreas prioritárias para a conservação do Cerrado. A perspectiva não é analisar o Cerrado de Silvânia ou de Brasília, mas analisar o Cerrado como um bioma inteiro, em grandes escalas, usando esse tipo de abordagem. Tivemos um projeto no CNPq [e na Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado](#), um projeto do núcleo de excelência [\(Pronex\)](#), a partir do qual começamos a investir nessa área aplicada, de usar essas perspectivas para definir onde seria importante criar unidades de conservação ou criar parques na região do Cerrado como um todo, pensando no Cerrado inteiro, numa perspectiva macro. Depois, pode-se até ir àquele local, estudar melhor o que há ali, mas a idéia é ter uma perspectiva grande. E, para isso, começamos uma interação com o professor Miguel Araújo, que atualmente está no Museu de Ciências Naturais em Madri e que esteve aqui em Goiânia no ano de 2005, para [auxiliar nesse](#) projeto. Ele trabalhava bastante com a parte destes métodos que são usados para desenhar reservas. Temos várias publicações sobre essa questão do Cerrado trabalhado em larga escala. Mas este projeto evoluiu para um outro projeto, no qual estamos investindo mais em termos aplicados – um projeto sobre mudanças globais. O Miguel Araújo é um dos líderes mundiais nesta linha de aquecimento global – quanto aos impactos desse aquecimento global sobre a biodiversidade –, e ele nos convidou para fazermos parte de um projeto em parceria com o pessoal do museu e com o pessoal do México. Este grupo é financiado por uma fundação espanhola. Nossa participação no projeto é desenvolver um *software* para analisar dados em grande escala. A maior parte dos que estão envolvidos com aquecimento global trabalha com áreas pequenas ou poucas espécies. Mas, na realidade, hoje a demanda é trabalhar com grandes coisas. Por exemplo: eu quero trabalhar com todas as espécies de aves do mundo inteiro, e não sei o que vai acontecer em termos de clima. Nós vemos simplifadamente o que está acontecendo: a temperatura vai aumentar tantos graus e vai acontecer isso – vai ficar mais quente, mais seco, etc. Mas há muitos modelos diferentes, matemáticos, que os climatólogos usam para chegar a estes dados. Existem vários e vários cenários possíveis. Teríamos que analisar todas as espécies, usando métodos diferentes (e, sobre isso, há uma discussão na literatura sobre métodos diferentes) e usando tal cenário: se for este, acontecerá isso, se for aquele, acontecerá aquilo. Atualmente, não existe *software* para se fazer isso, não existe capacidade computacional para se fazer isso, e a nossa participação nesse projeto é exatamente desenvolver um *software* para fazer esse processamento. Isto está sendo feito por um ex-aluno daqui, o Thiago Rangel, um ex-aluno do mestrado em Ecologia [& Evolução](#), que tem esse perfil de trabalhar com computação e que atualmente está fazendo doutorado nos Estados Unidos.

Como flui a informação? Se a pesquisa tem a missão de ser global, e há toda essa diversidade de estudos e de métodos diferentes, de objetos diferentes, como o grupo conseguirá desenvolver a pesquisa de ponta para cada um desses problemas, para fazer convergir isso num *software* e ter um panorama global?

Prof. José Alexandre: Essa abordagem foi proposta por esse pesquisador da Espanha, o Miguel Araújo, e ela visa exatamente a isso: se eu tenho toda essa diversidade de informações, o que o *software* precisa fazer é processá-las e combiná-las. Isto é o que chamamos de *ensemble forecasting*, é uma projeção combinada. Atualmente o que acontece: se eu quero processar um conjunto de dados de tal tamanho, eu tenho que fazer por pedacinhos que depois eu não consigo juntar. Assim, este *software* é desenhado dentro de um sistema de computação paralela. Então, na realidade, eu ponho no nosso computador da UFG, mas eu vou usar os computadores do mundo todo via rede de computadores. Então, o nosso programa é um servidor, e eu vou instalar clientes que vão, na realidade, fazer o trabalho: nosso computador manda um trabalho para aquele computador lá na Espanha, e ele faz lá e devolve para mim só o resultado, de modo que eu consigo armazenar esse resultado, que são dados numéricos. Na realidade, o processamento não vai ser feito em um computador só, ele vai ser feito em inúmeros computadores que conseguirmos colocar em rede. Esta é uma segunda etapa do projeto para fazer uma campanha mundial, para todo mundo ajudar o processamento, mas o *software* já está funcionando assim. A primeira idéia é que vai funcionar nos três laboratórios. Assim, eu posso pegar todos os computadores do nosso laboratório da UFG e colocá-los para trabalhar nesse projeto. E nosso computador no laboratório vai sintetizar e centralizar essas informações. Esse pesquisador da Espanha propôs esse tipo de desenho, mas ele não tinha como operacionalizar, por isso ele fez o projeto para que nós tentássemos tornar isso uma coisa real. Isso na parte de aquecimento global e conservação da biodiversidade, que é uma das linhas.

A outra linha que temos mais forte dentro da Macroecologia é uma linha mais teórica, para entender os processos ecológicos. É claro que as duas coisas estão relacionadas. Essa linha mais teórica passou a ser mais desenvolvida a partir de 2001, e temos muita colaboração de um professor da Universidade de Califórnia, Bradford Hawkins. Ele já veio, inclusive, quatro vezes ao Brasil, deu um curso na pós-graduação daqui. Em uma das vezes ele veio financiado pela Fundação Fulbright e [tem colaborado](#) bastante conosco, há muitos trabalhos acadêmicos que desenvolvemos em parceria com ele. Através dele desenvolvemos parceria também com outros grupos da Espanha, grupos fortes que fazem parte de uma área mais teórica, que é o grupo do Miguel Rodriguez. Já enviamos alunos nossos de doutorado para lá e ele já nos enviou, duas vezes, alunos de doutorado. Este outro grupo é um grupo triplo, na realidade: nós daqui, o Brad na Califórnia e o Miguel na Espanha. Temos bastante intercâmbio porque o Miguel já foi aluno de pós-doutorado do Hawkins. Então, formamos essa rede de pesquisa. [Uma parte dessa rede está centrada na nossa capacidade de desenvolver softwares e, em um campos mais teórico, temos um outro software chamado Spatial Analysis in Macroecology \(SAM\), que foi desenvolvido como parte da dissertação de Mestrado do Thiago Rangel e que está disponível em nossa página na internet \(www.ecoevol.ufg.br/sam\). Esse software realiza análises estatísticas para dados com distribuição geográfica já está na sua versão 3.0, demos cursos em vários locais do mundo sobre ele. Ele é distribuído gratuitamente e tem usuários no mundo todo.](#)

O software recolhe dados acerca dos usuários, para montar o banco de dados, para saber quem está usando?

Prof. José Alexandre: Sim, já registramos mais de 5 mil usuários no mundo todo.

De certo modo, para montar esses dados macro, o software condiciona a forma de captação da informação? O pesquisador vai obter os dados de uma maneira ou de outra, mas na hora de jogar no software vai convergir para uma linguagem.

Prof. José Alexandre: Muita gente usa este tipo de análise, não só em Macroecologia, mas na Ecologia como um todo e em outras áreas da Ecologia, da Evolução, da Genética. Comecei a estudar este tipo de técnica matemática, que são técnicas gerais que chamamos de análise espacial, em Genética. O Maurício [Bini](#) usava isso para estudos [em](#) Ecologia Aquática, era uma coisa totalmente diferente. Mas nós temos em comum a questão do método, do método matemático para processar este tipo de informação. E como havia uma dificuldade de programa, avançamos para esta idéia de *fazer* um programa. Agora este programa é diferente do outro, totalmente diferente. O outro é um programa de pesquisa, para integrar dados, etc. Este é um *software* que poderia ser um *software* comercial, que poderia ser vendido, mas é um *software* livre, claro, acadêmico. Temos pessoas no mundo todo usando, e temos ido dar cursos em vários lugares, inclusive sobre as espécies. Já demos curso em Madri. O Maurício deu uma vez, eu dei duas vezes. Alternamos: em um ano eu vou para fora, no outro ano o Maurício vai. Dei um curso na Inglaterra e outro em Copenhague, lugares que têm grupos fortes em Macroecologia. Há um curso agendado para este ano no México e participamos também de um workshop de Biogeografia, no Congresso Internacional de Biogeografia, realizado no ano passado.

Prof. Anselmo: Recentemente traduzi um livro de um pesquisador italiano, Franco Moretti, intitulado *Literatura vista de longe*. Este livro remete à mesma problemática que vocês estão mencionando, mas vinculada à questão macro da literatura. É justamente impossível termos conhecimento da literatura que é feita em nível mundial com estudos sobre um livro, sobre um romance específico. O que ele faz, em suma, é aproximar o método da pesquisa literária do método das ciências naturais. Por isso, a literatura vista de longe, não romance, mas a literatura produzida. Ele usa gráficos da geografia, mapas e a árvore de Darwin, para analisar a produção literária em larga escala. Para a literatura, isso é uma novidade extraordinária. O livro teve, mesmo no Brasil, uma repercussão tremenda. Só que para vocês talvez, que já são das ciências naturais, isso não seria tanto uma novidade.

Prof. José Alexandre: O termo Macroecologia foi criado em 1989. Mas, na realidade já existia essa abordagem para o pesquisador, embora ela não fosse uma abordagem dominante. A partir do momento em que se cria o nome, as pessoas começam lentamente – com uma certa resistência – a perceber que ela é uma abordagem complementar.

Prof. Anselmo: Isso que vocês estão falando é justamente do que o Moretti trata, mas do ponto de vista de alguém com formação humanista, que está tentando dominar os métodos das ciências naturais. Então, do ponto de vista das ciências humanas em larga escala, isso é algo totalmente fora de norma, totalmente novo.

Prof. José Alexandre: Eu tenho um pouco dessa idéia da perspectiva humanista, digamos assim, porque, na realidade, meu pai é geógrafo e minha mãe é historiadora. Eu sempre participei um pouco deste universo, embora meu pai sáísse um pouco dessa abordagem geográfica mais tradicional, e ele sempre optasse por essa linha mais quantitativa, mas eu conheço um pouco dos problemas da área de humanas em virtude disso.

Sobre estes mecanismos de adaptação que influenciam nos aspectos evolutivos, por exemplo, o controle da temperatura. Há um momento da pesquisa nesta linha em que vocês trabalham no qual se verifica que o aumento da temperatura

do planeta em 1 °C pode apresentar um impacto macro em muitas espécies, ou não?

Prof. José Alexandre: Esta linha de pesquisa a que você se refere é justamente a ligação entre uma linha mais teórica e a linha mais aplicada que nós temos no laboratório, nesta idéia de Macroecologia. Quando estudamos esta parte, o objetivo é entender os padrões de diversidade, por exemplo: estudamos como a temperatura e o clima afetam o padrão de diversidade, temos mais espécies aqui ou menos ali. Isso tem algo a ver com Evolução? Às vezes a espécie evoluiu para ficar adaptada a um clima mais frio, a um clima mais quente. Qual é, então, o balanço? Essa é uma questão ainda difícil de estudar, embora tenha surgido no século XVIII. Quer dizer: é um balanço entre evolução e adaptação ou são simplesmente ajustes do clima atual? Se a temperatura muda rapidamente, as espécies se ajustam e vão para determinado lugar, ou elas se adaptam a ambientes mais frios ou a ambientes mais secos? Esta é uma parte mais teórica... É o clima atual ou é a história evolutiva, e em que proporção as duas coisas se combinam para gerar o que temos hoje de biodiversidade? Lógico que a implicação óbvia disso é que, se temos um problema de aquecimento global, como isso vai ficar depois? Esta já é a questão da parte aplicada. Toda vez, portanto, que pensamos nestes impactos de mudança global – de a temperatura aumentar 1, 2 °C – pensamos em como isso vai afetar a biodiversidade. Na verdade, estamos partindo do pressuposto de que o clima determina a diversidade e, neste caso, não se pensa na parte evolutiva – que hoje sabemos ser bastante importante. Então, uma das coisas que temos feito é exatamente tentar incorporar nestes modelos de projeção climática a questão da adaptação das espécies. Quer dizer: vai aumentar 1 °C, mas ela pode se adaptar, ou não pode. Em termos práticos, o que percebemos são duas coisas importantes: a primeira é que não sabemos muito bem, pois a mudança climática é muito rápida, então as espécies provavelmente não vão ter tempo de se adaptar, porque o padrão que existe é um padrão que chamamos de conservação do nicho ancestral. De modo que uma espécie pode não ter tempo de evoluir para suportar o aumento de temperatura e talvez não consiga se deslocar para chegar a um lugar onde a temperatura ou a precipitação sejam adequadas para ela. Se ela não conseguir fazer isso, ela vai se extinguir. Eu e o Maurício, por exemplo, publicamos no início deste ano um trabalho que propõe um método para tentar separar isso – qual a parte de ancestralidade e qual a parte de resposta atual. E dependendo deste balanço, teremos um cenário ou outro. E, logicamente, pensando naquele programa de combinação de dados, teremos muitos cenários possíveis, ninguém sabe ainda quantos graus vai aumentar, se 1 ou 6 ou 20. Há muitas incertezas com relação aos cenários de mudanças climáticas. Mas o que percebemos é que, mesmo um aquecimento global mínimo em torno de 1,5 ou 2 °C em média – e isso é um aquecimento global médio (temos que lembrar que as espécies não respondem só à média, mas à variação também) –, isso já vai causar muito impacto.

E já existem esses dados publicados?

Prof. José Alexandre: Já. Há uma quantidade enorme de trabalhos, inclusive periódicos que tratam só disso, a exemplo do chamado *Global Change Biology*. Aquele grupo de Madri publica muito lá. Todos os trabalhos deles são muito focados na Europa. Claro, porque os impactos na Europa são muito mais fortes, considerando que é uma região mais temperada, então qualquer aquecimento lá gera impacto. As regiões tropicais não são tão sensíveis ao aquecimento, porque já são quentes, na realidade. O nosso problema principal, por exemplo, no Cerrado, é a precipitação, aqui vai ficar mais seco. E aí temos um pouco mais de clareza acerca do efeito da temperatura sobre o organismo; já a precipitação é algo mais incerto,

tanto em termos de organismo quanto em termos de cenário climático. Consegue-se prever com mais clareza: se aumentar a quantidade de carbono na atmosfera, a temperatura aumenta; é certo que não se pode prever com exatidão, mas os modelos são melhores. Quando se trata de precipitação, há muito mais incertezas, não sabemos o que vai acontecer direito com as variações de precipitação. Nesse projeto que o grupo de Madri desenvolveu agora – de que estamos participando com o *software* –, o desenho do projeto é justamente para avaliar estes impactos das mudanças globais na região tropical, neotropical, na América, na verdade. Por isso o pessoal do México também está participando.

Pensando como leigo, como leitor de informações de jornais e revistas não-científicas, dá para perceber que há duas correntes científicas, uma mais alarmista e outra menos, do ponto de vista do aquecimento global, que diz que isso é uma constante, o globo terrestre já enfrentou questões como esta. Como este grupo de vocês se situa? Em linguagem, digamos, provocativa, vocês são mais ou menos alarmistas?

Prof. José Alexandre: Este é o segundo ponto importante. Na realidade, o que existem são incertezas. Por exemplo: este crescimento dos últimos poucos anos para cá e esta perspectiva de crescimento econômico da China já bagunçaram totalmente as previsões de mudança climática. Vai ter de repensar tudo, porque ninguém estava pensando neste nível de crescimento e no conseqüente impacto no planeta. Não sei bem se é uma questão alarmista ou não. O problema é sério em termos de mudança global. Mas um segundo ponto importante, estávamos falando quase em termos teóricos: a temperatura vai aumentar, tal espécie vai ter que se deslocar para cá ou para lá. E, na verdade, este não é o problema principal para a biodiversidade, o principal é mesmo a ocupação humana, a perda de área. Quer dizer: se formos pensar em termos de ameaça à diversidade biológica – e qualquer conseqüência em que se pense neste sentido para a sobrevivência da espécie humana –, o problema não é só de clima, este é um pequeno componente desta coisa maior, que é a mudança global como um todo, não é só, pois, a mudança climática. Falamos muito em mudança global, às vezes entendemos só como aquecimento global, mas este é *um* problema, porque temos o da própria ocupação humana em si, de estarmos desmatando o Cerrado ou a Amazônia inteira, isso é muito mais sério do que o aquecimento global. O aquecimento global aumenta, as espécies vão para lá ou vêm para cá, mas elas não vão poder se deslocar, por exemplo, porque o espaço não permite que elas se dispersem de um lado para o outro... Sabemos que muitas das previsões da Europa para mudança de árvores, de floresta, são muito otimistas porque, ora, se a temperatura vai aumentar, as espécies vão sair daqui e vão para cá, para o Norte, e as que estão ao Norte vão subir um pouco, tudo bem... Mas, aí, se formos observar, elas na verdade não têm como ir para lá, a não ser que eu a leve, elas não têm mais como se deslocar para lá porque as distâncias já são muito longas, a vegetação não vai fluir inteira para lá, como pensaríamos em um mapa: “a floresta está aqui, ela vai então para ali”. Há, portanto, outros problemas relacionados com a própria ocupação humana.

Seria, então, uma questão de movimentação dessas espécies?

Prof. José Alexandre: É, e uma outra coisa que se tem trabalhado – temos até alguns trabalhos nesta direção – diz respeito a como incluir essas coisas nos modelos de mudança climática. O que nós modelamos, na realidade, conforme entendemos, é um nicho da espécie. Ora, a espécie gosta de uma temperatura daqui até aqui, então, como é que ela

anda, como ela chega até um lugar – é o que chamamos dispersão, que é um outro tipo de processo que teríamos de incluir nos modelos...

E este modelo considera o ser humano?

Prof. José Alexandre: Sim, é só colocarmos o ser humano como parte.

Prof. Luís Maurício: Com relação a este cenário de pessimismo/otimismo, nessa discussão sobre atribuição de relação causa e efeito, há uma outra questão também: será que as mudanças que nós estamos observando se devem a mudanças climáticas antropogênicas? Existe uma grande evidência com base em estudos de meta-análise. É um estudo de meta-análise o que é? É aquele que busca sintetizar resultados de diferentes formas: uma pessoa, por exemplo, faz um estudo para verificar se a época de floração está mudando em vista do aquecimento global provocado pelo homem; ou sobre a época de reprodução de um anfíbio. Então, com base nestas evidências – saiu publicado um artigo na semana passada, com evidências mundiais e grandes quantidades de dados –, eles mostram que esta relação existe, e existe grande suporte dizendo que, ao contrário disso apenas como prognóstico, que as mudanças em massa já estão afetando. Eu diria assim: para ser um alarmista ou um otimista, eu seria um alarmista com base nestes resultados; tudo indica que estas mudanças climáticas provocadas pelo homem já estão afetando a biota, não apenas em termos de causarem extinção ou deslocamento, mas no sentido de causarem processos reprodutivos, fisiológicos, que podem influenciar também – e o Reginaldo pode falar melhor sobre esta tese – esta questão de reprodução animal, vegetal... Então, com base nestas evidências, podemos, sim, ser bastante alarmistas. Há até um livro que saiu uns anos atrás – *O ambientalista cético* –, de um autor chamado Björn Lomborg, e ele traz uma visão muito mais otimista, mas ele foi, quer dizer, vários autores, inclusive nós mostramos que ele estava realmente errado, basicamente porque ele se baseava em fontes do governo, e estas algumas vezes são otimistas demais... E, com base em uma literatura já revisada, nós inclusive mostramos que a tendência caminha, infelizmente, para um lado mais negativo. Ou seja, está piorando, está diminuindo o estoque de peixes, estão também diminuindo as áreas florestadas, a poluição está aumentando. Então, se temos um aquecimento global ou um problema, por exemplo, de poluição das águas, com o aumento da temperatura, já está se mostrando que a frequência de floração de cianobactérias, que apresentam toxinas na água, enfim está aumentando no mundo inteiro. De modo que, em geral, as notícias são mais pessimistas do que otimistas.

Prof. José Alexandre: E, com relação ao aumento da população humana – quanto mais população houver e quanto maior o uso dos recursos –, isso não é só o problema do tamanho da população, mas daquilo que eu falei há pouco sobre a China: necessariamente não se precisa aumentar a população humana para ter mais problema, basta aumentar o consumo.

Prof. Luís Maurício: É um conceito que eu gosto de utilizar e que nós temos na Ecologia: o de “pegada humana”. Comparar, por exemplo, a nossa “pegada humana” com a de um aborígene – de um australiano ou de um índio da Amazônia ou do Xingu –, é muito diferente. A quantidade de energia que nós gastamos, que nós usamos, é muito maior. Neste caso, se cada chinês tiver um padrão de vida americano...

Prof. José Alexandre: Outra coisa importante é uma visão ambientalista com componentes idílicos e românticos muito fortes. E nós, como cientistas, somos totalmente contrários a este tipo de abordagem, a ciência não tem esta visão. A base deste tipo de argumento é a idéia francesa do século XIX, início do XX: a do “bom selvagem”. Ou seja: o homem está em equilíbrio com a natureza e os índios, por exemplo, as tribos indígenas não

agredem as florestas. Isso pode ser algo talvez que venha das ciências humanas, uma visão mais humanista, mas, na verdade, nós, como biólogos, sabemos que o homem é um predador de grande porte. Nós somos maiores do que a maior parte dos mamíferos, requeremos, portanto, muita energia: somos sociais, carnívoros, predadores e nos dispersamos muito, andamos muito. Isso por causa da nossa história evolutiva, lá nas savanas da África, 3 milhões de anos atrás. Então, esta combinação de quatro características é extremamente danosa, digamos assim, em termos de sermos uma espécie capaz de drenar muitas quantidades de recursos. Somos de grande porte (e consumimos muito), carnívoros (então, consumimos no topo da cadeia, consumimos mais), nos espalhamos, dispersamos muito e somos sociais, não ficamos sozinhos. Estas quatro características geram uma espécie humana, mesmo em um estado natural, biologicamente natural, que é extremamente complicada. Então, temos muito boas evidências de que as populações de caçadores-coletores no Pleistoceno, na época do Último Glacial Máximo, destruíram uma boa parte da fauna de grande porte no mundo todo. Há uma combinação entre a mudança climática no resfriamento da última glaciação e o impacto humano já se espalhando no mundo todo. O que a nossa civilização tecnológica fez foi potencializar muito estas características biológicas. Então, esta idéia de que o homem natural não agride o ambiente é romântica.

O fato de nós termos biologicamente uma combinação complicada para a natureza não justifica o fato de agredirmos o ambiente. Não se pode confundir a questão do determinismo biológico com a potencialidade. Quer dizer: hoje nós sabemos o que está acontecendo; somos uma civilização à beira de um colapso, se formos pensar em escala planetária, e não adianta termos uma visão romântica, de que isso é culpa da civilização tecnológica, ou que temos de voltar a um estado, digamos, ancestral. Lógico que isso é uma questão de opinião: não vai adiantar nós voltarmos a um estado natural – agora vamos fazer só agricultura de subsistência, por exemplo. Tudo bem, conseguiríamos até fazer isso, mas se voltássemos também a ter uma população de 1 bilhão de pessoas no mundo, assim talvez conseguíssemos. Mas o fato é que não vamos voltar a este nível de população, e não é só esta questão do nível de população, como disse o Maurício, mas é uma questão da própria pegada humana. Pode até ser que daqui a cem anos nós consigamos reduzir a população para este nível – sobretudo, se houvesse um controle populacional, demográfico –, mas, ao fazer isso, nós vamos aumentar o consumo individual. Estamos falando em voltar para 1 bilhão de pessoas para que as pessoas vivam melhor, e o nosso melhor, na realidade, exigiria mais energia. Então, a nossa perspectiva não é a de diminuir o consumo global. De modo que, na minha opinião, o que temos a fazer não é abandonar a tecnologia sob o pretexto de dizer que tudo é culpa da civilização tecnológica, mas redirecionar nossa tecnologia – e, logicamente, muitos já estão fazendo isso –, buscando soluções de ponta tecnológicas para resolvermos o problema ambiental e o nosso problema de desenvolvimento, ao mesmo tempo. Eu acho que isso é viável, é possível. Maurício e eu temos, inclusive, uma certa divergência neste aspecto: ele adota uma visão mais neomaltusiana, de que o problema é populacional; já eu tenho uma visão mais de acordo com Condorcet, de que na realidade há um problema que ele chamou de “constância tecnológica”. Então pode ser que cheguemos a uma população incrivelmente alta, mas precisaremos de uma tecnologia tão grande para utilizar bem os recursos do planeta, que não sei se é viável, mas é possível. No século XIX, jamais se imaginou que a população humana chegaria a 6 bilhões de pessoas.

Gostaríamos que você explicasse um pouco mais sobre esta linha que você defende: o que está implícito nela? Controle da população, controle de natalidade?

Prof. José Alexandre: Não, eu não acho que deva haver controle de natalidade. A essência desta linha de pensamento é que a tecnologia tem de ser direcionada para resolver os problemas ambientais e de desenvolvimento, ao mesmo tempo. Porque nós não vamos adotar uma visão idílica, em que voltaríamos a ser selvagens, moraríamos em cabanas e criaríamos nossas galinhas. Isso não vai acontecer. Então, o melhor que podemos fazer é direcionar a nossa tecnologia para otimizar estas duas coisas.

Diante de um modelo, digamos, já pensado, você diria que isso é possível?

Prof. José Alexandre: Eu acho que sim. Há muita gente trabalhando nesta direção. E, quanto ao problema político e econômico, podemos até ser ingênuos, mas já temos tecnologia suficiente para resolvermos praticamente todos os problemas ambientais. O que persistem são algumas barreiras econômicas, de grandes indústrias, de grandes capitais que não estão interessados em fazer isso. Mas, com relação à tecnologia, para usarmos bem os recursos, me parece que ela está disponível.

Prof. Luís Maurício: Bem, eu adoto um pouco a perspectiva do Carl Sagan, no livro *Bilhões e bilhões*. Ele diz o seguinte: temos de horizontalizar o crescimento, e a forma mais razoável para fazer isso é – sem ser nem um pouco piegas – transferir, de fato, o poder político, empresarial – enfim, das diferentes esferas da sociedade – à mulher. Por quê? Porque aumentando-se a idade da primeira reprodução – temos exemplos de países como Finlândia, os considerados paraísos hoje em dia –, a idade da primeira gravidez ocorrerá em uma idade já avançada, e, neste caso, a mulher já investiu na sua carreira, já tem uma posição estável. Na realidade, o que precisamos não é fazer um controle rígido de população, como o modelo chinês ou indiano, mas esta transferência real para a mulher seria suficiente – e aí eu concordo com o Carl Sagan –, uma forma bastante simples de resolver este problema. No Brasil, por exemplo, um geógrafo ficaria muito bravo se disséssemos que aqui há problema de superpopulação. Mas algo com que precisamos nos preocupar em termos ecológicos é que não podemos falar, para população, em abundância, em população total, e sim em densidade. Então, para esta sala aqui, por exemplo, caberia o acréscimo de mais uma pessoa a esta nossa população de cinco, mas coloquemos cem pessoas nesta sala... Precisamos pensar neste problema de densidade. Como o ser humano é um organismo social, ele se agrega, e esta agregação gera vários conflitos na sociedade.

Recentemente houve uma visita da Capes ao ICB e mais uma vez constatou-se que vocês são referência desta linha de pesquisa no Brasil. Alunos de vocês são disputados, mas também sabemos das condições de trabalho, da estrutura do ICB, que não é a ideal. Como é possível um grupo de ponta numa universidade média? Como vocês viabilizaram isso?

Prof. José Alexandre: Esta é uma pergunta delicada... Na verdade, é uma questão de esforço individual. Eu não sei, por exemplo, como você usou a expressão “universidade média”. Conhecemos outros grupos de pesquisa. Tudo funciona muito à base de individualismo – individualismo ou grupos –, mas isso não acontece só na UFG, isso é uma característica da universidade brasileira: termos grupos que, por uma determinada razão, conseguem se consolidar e aí vão em frente... e eles vivem quase que à margem da instituição. Não é à margem no sentido de a instituição não reconhecer, é que na realidade não há muito o que fazer. O que vemos é que a política na universidade brasileira não é pensada para esses grupos, ela é pensada de maneira um tanto aberta, e essas coisas se desenvolvem não por acaso, mas de modo contingencial. Existem algumas contingências que

fazem com que aquilo passe a funcionar. Mas nos movemos muito sozinhos, digamos assim. Eu não acho que isso seja uma particularidade da UFG, isso parece ser o sistema universitário no Brasil.

Prof. Anselmo: Do ponto de vista da administração central – e falo enquanto gestor –, a administração tem de ter a visão de passar a procurar e reconhecer esse tipo de grupo para dar apoio. Nós temos de começar a aprender a trabalhar com isso, com nichos de excelência dentro de uma estrutura aberta, como você disse. E é muito difícil para a administração poder apoiar isso. A política tem de ser universalista.

Prof. José Alexandre: É por isso que eu estou falando que isso não é um problema da UFG, isso é um problema do modelo de universidade que nós temos no Brasil como um todo. Por exemplo, o que ouvimos do coordenador da área de Ecologia na Capes que veio aqui, o Fábio Scarano, da UFRJ (uma das grandes universidades brasileiras), é que o mesmo que acontece aqui são os problemas que eles têm lá. Ou seja: os grupos de pesquisa fortes também enfrentam os mesmos problemas que nós temos aqui. Mas seria interessante se a universidade tivesse uma política mais clara de apoio aos grupos mais fortes. A minha idéia, na verdade, é que exista uma universidade paralela: temos uma universidade e algumas coisas acontecendo paralelamente (na verdade, esta idéia é do meu pai. Ele é aposentado, foi pró-reitor de Pesquisa em Aracaju. Ele tem, inclusive, esse perfil que eu tenho de pesquisador, mas ao mesmo tempo sempre estava envolvido com a administração – foi diretor do instituto, foi pró-reitor. [Esse perfil de administrador eu não tenho, fui](#), no máximo, coordenador da pós). Essa idéia da universidade paralela: na realidade, as coisas vão se desenvolvendo. Acho que existem, por exemplo, pró-reitorias e direções que funcionam melhor. É possível que algumas administrações funcionem melhor com esses grupos e outras não. Mas, na realidade, a existência do grupo e a formação do grupo não são uma política na universidade. Não temos, por exemplo, como há nas universidades americanas, este discurso: “agora quero montar um grupo de excelência em Fisiologia”. Não temos esse tipo de política. Nossas universidades não resolveram se são universidades de ensino, de pesquisa e qual a relação entre as duas coisas. Por exemplo, existe um mito (porque não está baseado em dados) de que o grupo da Ecologia, o grupo da Bioquímica só trabalham com a pós-graduação. De repente, as pessoas começam a falar isso, que não é verdade! Não existe separação entre graduação e pós-graduação. Ninguém nunca deixou de dar aula na graduação, nem deve (todos nós damos aulas no curso noturno), nós temos alunos de iniciação científica, todos esses alunos, a exemplo do Thiago Rangel (que hoje está nos Estados Unidos e é uma referência mundial na parte de programação em Ecologia, de computação ecológica), foram alunos de iniciação científica, depois de mestrado. Então são mitos que se criam para se tentar isolar, dizendo-se: “esse pessoal consegue fazer isso porque não está trabalhando na graduação”. Isso não é verdade, nós damos aula na graduação como todo mundo. O que nós fazemos, na realidade, é a mais. Mas eu acho que não temos na universidade brasileira uma política indutora. E isso vai de certa forma contra o que vemos na Capes e no CNPq. Eu sou atualmente coordenador adjunto da área de Ecologia na Capes. A política da Capes é favorecer o mérito, estimular a produção científica, aumentar a inserção do Brasil em nível internacional, e nós temos aumentado violentamente: o Brasil é hoje o 15º país do mundo em ciência. Passamos de 20º [há três anos para algo como](#) 15º. A nossa produção científica está começando a aumentar, o Brasil está começando a aparecer no cenário internacional de forma muito clara. Como temos esses contatos internacionais, com a Espanha, com o México... todo o mundo conhece o que se está fazendo no Brasil: “oh, o pessoal da Ecologia no Brasil”, não só nós, há outros grupos importantes também. Portanto, estamos crescendo, mas não é isso que vemos dentro da universidade. Isso é uma política externa e os próprios órgãos do governo não conseguem

transferir esse tipo de idéia para dentro da universidade, é difícil, há uma série de amarrações... E o sistema privado também não vai nessa direção, como aconteceu nos Estados Unidos. O sistema privado entra em uma outra linha, enquanto ele poderia se aproveitar desse nicho que as próprias universidades públicas deixam vago.

A pós-graduação ainda é nova na UFG.

Prof. José Alexandre: Não é nova. Até quando nós vamos dizer que ela é nova? Quando eu fui coordenador da pós-graduação, isso em 1999, dizia-se assim: “Ah, vocês estão querendo que nós publiquemos e nós não sabíamos que tínhamos que publicar.” Ora, isso é bobagem. Todo mundo sempre soube que as metas de produção científica são importantes, claro que elas vão mudando e as exigências também mudam, mas ninguém precisa ser alertado que, para ser um professor na pós-graduação, orientar alunos na pós-graduação e fazer ciência, é necessário produzir. Isso não é novidade para ninguém. Eu acabei de ouvir isso do presidente da Capes: agora todo o sistema de avaliação da Capes vai ser mudado, ainda a partir deste ano. Mas ninguém precisa saber dos novos critérios, todos temos consciência de que as exigências serão maiores. De modo mais pontual: “Ah, eu vou publicar um trabalho, para que revista devo enviar? Para tal revista. Mas qual a classificação de tal revista, A, B?” O que importa, na verdade, é enviar o texto para a melhor revista, a que tiver mais alcance possível. Deve-se fazer o melhor. Todos os pesquisadores deveriam saber disso. Então, eu não sei se nossa visão é uma visão muito mais radical ou... claro que as coisas estão melhorando, eu não sou tão pessimista neste ponto. Esta é uma reclamação, mas não no sentido de achar ruim, ou de investir só na idéia da universidade paralela. As coisas estão melhorando. O fato é que o Brasil pulou de 20º, 23º para 15º na produção mundial. A nossa produção está melhorando e, logicamente, a universidade está melhorando. Mas é um esforço muito grande, por exemplo, manter um grupo de ponta dentro de um instituto ou de uma universidade que não está muito... Nós brincamos que temos uma blindagem – toda vez que colocamos “a cara para fora da blindagem” para ver se conseguimos algo, é um sofrimento. Tem de haver uma blindagem, senão não se consegue trabalhar, se tem muito aborrecimento. Como trabalhamos com Ecologia teórica, não temos muitos problemas de recurso, recurso financeiro. Nossos projetos são projetos baratos, relativamente baratos, não demandam os mesmos recursos dos grupos de Bioquímica ou de Biologia Molecular, ou mesmo de Fisiologia, cujos equipamentos são caros. Mas já se tivéssemos de lidar com esse problema de recurso externo muito forte... É complicado para um grupo que tenha necessidade de recursos montar uma universidade paralela. Embora hoje em dia tenhamos muitas fontes de financiamento, é difícil. Agora eu acho que o principal problema é o problema de política da universidade. Nós tivemos, algum tempo atrás, alguns problemas sérios no ICB – problemas de alocação de vagas. Para mim, esse é um problema fundamental na universidade. Se conseguíssemos resolver o problema de alocação de vagas, pensando em melhorias políticas, o que hoje não é pensado, a distribuição e a utilização de vagas são muito precárias... Se conseguíssemos mudar o modelo de alocação de vagas, isso já seria meio caminho andado para um sistema mais eficiente, porque realmente a coisa está muito solta, não vai funcionar... Uma boa solução para isso seria montar bons grupos e contratar pessoas que tenham boa formação.

Prof. Anselmo: Há um problema, que é uma fissura da universidade brasileira, de que isso tem de nascer da base. Mas as gestões não querem induzir, não querem fazer uma política indutora. Eu acho que deve haver uma dialética entre o que nasce da base e uma política induzida. Bem, estamos em uma universidade no Estado de Goiás, com tais características, e por acaso, por contingência, se formou tal grupo. Então vamos dar crédito a isso, do ponto

de vista da indução, e tentar fazer essa dialética. Acho que as administrações se sentem intimidadas em fazer isso, elas acham necessariamente que o que é bom é só o que nasceu na base, a administração não pode ter idéia, ela tem de pegar essa idéia que nasceu do indivíduo. Fica parecendo que quando nasceu lá, de alguém, é mais democrático. Não é porque estou na administração que não posso ter idéias, só devo aceitar idéias. Acho que esse é um problema do sistema universitário brasileiro.

Prof. José Alexandre: Concordo plenamente. Isso que é a questão da política. O que o ICB quer? O que a universidade quer? Ah, ele quer ter isso aqui. Então quais são as maneiras de chegar aqui? Não, não temos uma política estratégica, temos uma política imediatista, não estabelecemos metas claras, a longo prazo. Acho que isso faz parte de sermos filhos da ditadura, somos traumatizados com isso: de que tudo que vem de cima para baixo é ruim. Necessariamente, não é ruim. Pode ser, pode não ser. E o contrário: as coisas que vêm de baixo podem não estar na direção correta.

Você me foi apresentado como uma das pessoas que mais publicam na UFG. Quantos trabalhos, em média, por ano, você publica?

Prof. José Alexandre: Ah, uma média de 15, 20. Depende dos temas das revistas mais de ponta, mais nacionais.

Eu queria que você falasse sobre produção. Você mesmo admitiu que em sua área é fácil, relativamente fácil, precisa de poucos recursos, como computador e pessoal. Em outras áreas não vemos isso, demoram dois anos para conseguir realizar um trabalho.

Prof. José Alexandre: Bem, a nossa área é fácil no sentido de não precisar de recursos, porque nós somos teóricos, precisamos de pouco recurso.

Prof. Luís Maurício: Se você está numa universidade e não tem dinheiro, o espaço de que você precisa é o espaço que está entre as suas orelhas, o espaço de que você precisa para trabalhar. Não é justificativa, de modo algum, a falta de dinheiro para a produção. Eu costumo brincar com meus alunos o seguinte: “olha, vamos fazer um trabalho experimental de custo zero.”

Prof. José Alexandre: Vamos por partes: primeiro, a questão do recurso. Recurso varia de área para área. Como o Bini falou, não é desculpa. Por quê? Porque (isso eu ouvia muito na minha época de pós-graduação) se você vai para uma universidade lá na Amazônia, que não tem nada, você tem de dar um jeito de fazer alguma coisa. Você não pode ficar acomodado: “eu não tenho meu equipamento de 1 milhão de dólares, então eu não vou trabalhar.” Esse é um problema, por exemplo, de muitas pessoas que voltavam do exterior, acostumadas a laboratórios sofisticadíssimos, e que, chegando para serem contratadas no Brasil, cruzam os braços: “ah, eu não tenho equipamento, porque lá nos EUA, na Europa eu tinha tal equipamento, não vou trabalhar”. Isso não é desculpa. Sempre há coisa para fazer sem precisar de muito equipamento. Por isso, o Brasil está na frente (isso foi o que aconteceu, por exemplo, com a Índia, no século XX) em áreas que não precisam de muito recurso. Lógico, nós somos um país pobre, então eu não posso me dar o luxo de querer fazer ciência de alta tecnologia, só vou fazer ciência se for ciência de alta tecnologia. Temos de tomar um pouco de cuidado com isso: fazer o melhor que pudermos com os recursos disponíveis.

Quanto à questão do quantitativo e do qualitativo, em termos de produção, acho que estamos mudando de fase. Hoje, lógico, se você pegar, por exemplo, a norma de concursos da UFG, ela é absurdamente quantitativa. Ela é um extremo. A própria universidade valoriza o quantitativo, porque tanto faz eu publicar em uma revista local como publicar na *Science*, vai contar a mesma coisa. A ênfase na Capes, no CNPq é cada vez mais você ter uma profissão *qualificada*. Uma das grandes mudanças que temos agora na Capes é a nova estrutura do [Qualis](#), prioritariamente qualidade. Isso é muito difícil de discutir porque a produção científica, por natureza, é muito diferente nas áreas do conhecimento: nas humanidades ela tem uma característica totalmente diferente, nas áreas artísticas, outra, nas áreas tecnológicas, também, nas áreas de ciências naturais, ciências básicas, ela tem outro tipo de característica. Temos de lidar de modo diferente com cada uma dessas coisas. Mas existe uma ênfase em passar para qualidade. Até este ano passado, o que era considerado produção científica muito boa, no comitê de Ecologia da Capes? Ou os pesquisadores tinham em média mais de quatro artigos por ano, ou eles tinham um artigo numa revista muito boa. Ótimo! A conceituação das revistas é muito importante. Temos de passar a publicar nas melhores revistas. Por exemplo, o nosso grupo, tanto eu como o Bini ou as outras pessoas no laboratório, temos feito isso. Temos procurado publicar sempre nas melhores revistas, de modo que temos 10, 15, 20 artigos por ano em revistas boas. E eu estou falando particularmente da nossa área de Ecologia. Uma das preocupações da Ecologia é aumentar a inserção da produção científica brasileira nas revistas de ponta de Ecologia. Nós temos uma boa produção internacional, hoje, na Ecologia, mas não exatamente nas revistas de ponta, e sim nas revistas boas internacionais. Eventualmente aparece uma coisa ou outra, mas o Brasil não é um país que está sempre aparecendo nas revistas de ponta. Temos muitos trabalhos publicados nas revistas de ponta da nossa área, mas não é muito comum. De qualquer forma, é importantíssimo discutir o balanço entre qualidade e quantidade. E eu acho que existe muito claramente uma ênfase em mudar do quantitativo para o qualitativo. E aqui também voltamos à questão do experimento. Se formos pensar: trabalhamos com Ecologia teórica, com simulação, mas quantas vezes fazemos uma simulação que não dá certo? Quantas vezes passamos o tempo coletando dados que depois não aparecem, e o que achávamos que era importante não era bem aquilo? Isso tudo eu acho que faz muito parte daquela questão dos mitos. Já ouvimos muito isso: “Ah, vocês publicam muito porque fazem Ecologia teórica”, isso não é verdade. Faz parte do mesmo tipo de mito de que não atuamos na graduação.

Agora voltando à questão das revistas, no ano passado, no último triênio, para os cursos que foram para seis e sete, em nível de excelência, a Capes já nem atentou mais para qualidade

das revistas, começou a pensar na qualidade dos trabalhos dos pesquisadores, em termos de impacto do trabalho: “Você publicou em uma revista muito boa, mas o seu trabalho ninguém leu; você publicou em uma revista até mais ou menos, mas todo mundo leu o seu trabalho, teve uma repercussão enorme”. Para os cursos seis e sete, um colega nosso já fez uma análise individualmente dos docentes para saber a difusão, a penetração, a repercussão dos trabalhos de cada docente...

Nossas áreas de ciências naturais estão mais amadurecidas neste ponto – não estou falando que está resolvido, muito pelo contrário, há milhares de discussões técnicas sobre o que se usa para avaliar uma revista, se a avaliação da revista é importante ou se é a avaliação do pesquisador que é importante, mas o modo de avaliar está mais consolidado do que nas ciências humanas. O que eu estava querendo dizer: na Capes existem duas clarezas – primeiro, as áreas são diferentes, portanto têm de ser julgadas de forma diferente, mas, ao mesmo tempo, dentro de cada uma delas tem de buscar estabelecer o que os pares consideram importante em termos de qualidade.

Macroecologia é um estudo em grande escala. Como é a margem de erro?

Prof. José Alexandre: Bem, nós temos mais fontes de erro, mais tipos de erros. Partindo de algo em pequena escala – por exemplo, vamos estudar o número de espécies de aves que há nesta matinha –, se ficarmos estudando a vida inteira aquela matinha, saberemos exatamente o que acontece ali, mas sem a capacidade de generalizar. Por outro lado, se partirmos do grande e olharmos tudo panoramicamente, teremos muito erro. (Podemos supor que o número de aves desta matinha é 20, quando na verdade ela tem 10.) Mas tendemos a acertar na média. Então, a idéia da Macroecologia é que vamos olhar o grande de uma forma meio desfocada, vai haver um erro ali. Se quisermos olhar o pequeno, poderemos até chegar a um nível de detalhamento muito grande, mas só poderemos alcançar aquele pedacinho. De modo que haverá sempre duas estratégias: ou partimos do pequeno para o grande ou do grande para o pequeno. Na verdade, as duas abordagens são complementares. Por exemplo, o nosso projeto do Cerrado, de áreas prioritárias, por que ninguém nunca fez estas coisas em termos de áreas prioritárias? Porque, para Cerrado como um todo, a alegação é “ah, eu não tenho dados, eu não conheço toda a região, eu só conheço esta ou aquela região”. Mas aí é que está: podemos conhecer só determinada região, ter um panorama geral de tudo. Então, qual é a tendência dos ecólogos, dos biólogos de uma maneira geral? É começar a acumular informações detalhadas sobre um monte de pontos, para depois chegar a uma visão geral. E nós fazemos o contrário: adotamos uma visão geral, mesmo que os dados não sejam lá grande coisa – por exemplo, posso não saber onde tal espécie está exatamente, mas que ela está mais ou menos por ali. Como é, então, que eu lido com este problema, com esta incerteza? Ora, mas eu não vou pegar uma espécie só, vou pegar quinhentas, em média, que me fornecerão certamente uma visão geral. No caso do Cerrado, como fizemos? Tínhamos uma visão geral de como era o Cerrado como um todo. Ora, se eu quiser conservar, por exemplo, a [diversidade](#) de anfíbios no Cerrado, parece-me inicialmente que há uma espécie aqui e acolá. Mas eu também posso ir lá no campo para saber que esta ou aquela região parece ser uma região importante; onde vou criar uma unidade de conservação aqui ou ali. Então, a nossa visão é do geral para o particular. Porque, nestes casos de conservação – isso é chamado de biogeografia da conservação –, quer dizer, eu não posso ficar esperando para conhecer o Cerrado inteiro, a fim de definir onde eu vou conservar, porque senão acabou o Cerrado, acabou tudo. É melhor eu ter uma idéia geral primeiro e começar a descer. Eu tenho erro nisso? Tenho, mas do mesmo jeito eu teria erro.

Vocês trabalham com outros setores, outras áreas, com outras instituições?

Prof. José Alexandre: Com outras instituições de fora há muita coisa, muita parceria. Também temos algumas orientações em conjunto, eu oriento alunos na UnB, na Unicamp, o Maurício orienta em São Carlos; então, temos uma certa rede nacional. Recebemos, por exemplo, muitos alunos de fora – talvez esta seja uma informação relevante –, que vêm só para trabalhar conosco porque a UFG é uma referência.

Tive um orientando que ganhou duas viagens para universidades americanas para escolher para onde ia. Foi, inclusive, duas vezes para os EUA, foi para Los Angeles e para Connecticut. Ambas as universidades pagaram para ele ir e escolher onde queria ficar. Aí, ele escolheu ir para Connecticut porque o orientador dele lá perguntou: “o que é que você quer para vir para cá?”. E ele disse: “ah, eu quero um computador assim, isso e isso”. E o orientador deu para ele uma outra bolsa, de modo que hoje ele tem a bolsa da Capes e uma outra.

Prof. Anselmo: Veja a independência deste orientador de poder fazer tal oferta...

Prof. José Alexandre: É, é aquela coisa: ele foi lá falar com o diretor – pelo que eu entendo, um equivalente a diretor ou pró-reitor: “Olha, este rapaz, o currículo dele está aqui, o que é que podemos dar para ele?” E aí eles deram mais uma bolsa. Mas nós não temos mecanismos para fazer isso aqui. Como fazer isso aqui? Não podemos dizer assim: “Olha, você vem para cá que eu te dou isso, isso ou aquilo”. Mas, se já houver clareza, é um primeiro passo para tentarmos conseguir os mecanismos para viabilizar isso.