



A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA ECOLOGIA NO BRASIL - CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS DO MUSEU NACIONAL E DA FIOCRUZ

BRUNO FRAGA FERNANDES*

As origens da ciência ecológica são recentes, se comparada às demais ciências e reconhecemos que fazer uma cronologia precisa da sistematização de uma ciência, como é o caso da Ecologia, é uma tarefa praticamente impossível. Por outro lado, diferentes grupos científicos têm investigado simultaneamente os objetos que se mostram de interesse posterior, como é o caso da botânica (MAYR, 1998; NOGUEIRA, 2000), o que nos desafia ao menos a contextualizar nossa pesquisa sobre a ciência ecológica.

Quanto a Ecologia, pode-se apontar que contribuições fundamentais foram dadas com as teorias da evolução tanto por Lamarck (1744-1829) que se baseava na prevalência dos fatores do meio físico, como por Darwin (1809-1882) que propunha uma teoria da evolução se apoiando nas influências das relações entre seres vivos que levava a seleção natural (WORSTER, 1977). Ambos os pesquisadores definiram as duas principais linhas de estudo da ecologia, o estudo das relações dos organismos e destes com o meio ambiente, em uma teoria integradora que reúne o conhecimento de várias áreas do saber científico. Mais tarde, alguns estudiosos, tais como Von Linné na Suécia e G.White na Inglaterra, começaram a discutir a ideia de que a ciência era a responsável pela divergência histórica entre progresso, natureza e cultura humana; ademais, ambos os pesquisadores acreditavam que a ciência moderna buscava apenas se apropriar dos elementos da natureza, tratando-a como um simples elemento a ser investigado e controlado (MCNEILL, 2000).

Porém, foi somente por volta da segunda metade do século XIX que o termo ecologia foi empregado pela primeira vez por Ernest Heinrich Haeckel, (1834-1919) onde o pesquisador a conceituava como ciência que tinha por objetivo estudar a natureza e os aspectos existentes das relações entre os organismos e o meio ambiente. Para Haeckel, que também foi um dos principais divulgadores do Darwinismo, a ecologia deveria estar vinculada a ideia de preservação e conservação das espécies e claro, do seu meio ambiente natural, porém, toda a discussão ocorria apenas em meios científicos sem despertar muitos interesses (ACOT, 1990).

* Professor EBTT CEFET-RJ. Doutorando do CPDA-UFRRJ.



Um dos principais estudos de Haeckel observou que as espécies variavam de acordo com o seu habitat; tal estudo deu origem ao termo “oecologia” com o propósito de estudar as

relações dos animais e vegetais com o meio ambiente, surgindo assim um novo campo de pesquisa. Posteriormente, com outras contribuições ao estudo das formas de animais, plantas e demais seres vivos, o pesquisador deu o nome de Ecologia para a ciência que estudaria as espécies. Porém, conforme esclarece Ávila-Pires (1999, 57):

A ênfase dos estudos ecológicos permaneceu centrada na importância dos estudos de fisiologia e na tentativa de implantação da metodologia experimental para o estudo das respostas das plantas e animais à ação direta dos fatores ambientais e, em particular, do ambiente físico. O apego dos primeiros ecólogos, originalmente de formação em botânica e zoologia, à fisiologia fundamentada na física e na química, sugere que esse movimento emprestava à nova disciplina maior respeitabilidade científica pela introdução de métodos quantitativos e permitia a verificação experimental de hipóteses, padrões da ciência contemporânea.

O desenvolvimento da Ecologia, enquanto campo autônomo de conhecimento, foi fruto de esforços interdisciplinares levados a efeito desde os fins do século XIX. Esta interdisciplinaridade foi possível graças a um período de imensa criatividade que permitiu o trabalho em conjunto de inúmeros pesquisadores que se debruçaram sobre questões da Biologia, definindo um novo campo de estudo, com novos objetos e domínios de conhecimento (MAYR, 1998; WORSTER, 1977). Originalmente a Ecologia demonstrou interesse principal no estudo do organismo em si, como unidade básica, e não nas relações com o meio ambiente, no que ficou conhecido como Autoecologia. Por isso que estudos que levavam em consideração as relações com o meio ambiente eram considerados secundários, enfatizando-se o estudo do comportamento do organismo diante do meio.

Diversos campos de conhecimento contribuíram para o desenvolvimento da Ecologia, com seu progresso tendo sorvido os estudos de áreas tão vastas como a veterinária, a geografia, agronomia e a nutrição. Isto porque diversos estudos que tem como objetivo principal a análise de algum ser vivo, entra forçosamente em contato com o objeto dos estudos ecológicos. Exemplos muito caros em nossos estudos são os desenvolvidos no IOC (Instituto Oswaldo Cruz), que tinha como objeto principal a questão médico-sanitária, mas que ao desenvolver seus estudos elaborou diversos aportes à questão ecológica¹.

¹ As demandas do IOC incidiam basicamente nos aspectos relacionados ao conhecimento das formas biológicas responsáveis pelas doenças, epidemias e endemias que afligiam a população brasileira. O conhecimento ecológico ganhou espaço nestes estudos internos de forma, digamos, secundária. Mas a construção de um corpus teórico atingiu uma proporção bastante singular, culminando com estudos mais específicos relativos à questão ecológica. A entomologia teve papel crucial no desenvolvimento dos estudos ecológicos no IOC. Ao identificar vetores, hospedeiros e a doença em um contexto específico, o conhecimento ecológico sobre a flora, fauna, morfologia, fisiologia, ciclo de vida, biomas e a biogeografia tornaram-se essenciais. Os estudos do instituto relacionados ao parasitismo, o ciclo evolutivo dos animais e a associação entre plantas, mosquitos e o meio ambiente estão na base de estudos pioneiros realizados desde o início do século XX.

Acreditamos que a progressiva constituição da Ecologia como campo de conhecimento científico relacionou-se, em vários aspectos, às análises de Thomas Kuhn em *Estrutura das Revoluções Científicas* (1982) sobre as revoluções científicas, ou como se desenvolvem os conceitos e teorias científicas. Particularmente os conceitos acerca do estabelecimento de paradigmas e formação de uma comunidade científica em torno de premissas científicas específicas.

Neste sentido existiriam períodos *pré-paradigmáticos* da ciência em que diferentes teorias e hipóteses estariam sendo gestadas, com diferentes atores sociais, sejam eles indivíduos ou instituições. Se pensarmos em termos destas estruturas das revoluções científicas, defendidas por Kuhn, conjecturamos que a Ecologia estava, em fins do século XIX e início do século XX, em um período pré-paradigmático da ciência, em que se observaria uma espécie de crise, uma vez que os problemas acumulados pelos estudos biológicos de zoologia e botânica – especialmente, mas não exclusivamente destas duas áreas – não estavam mais sendo resolvidos pelos modelos científicos anteriores.

Neste momento, várias escolas de pensamento, de correntes ecológicas, concorriam e ao mesmo tempo colaboravam para buscar a aceitação, adesão e filiação do maior número possível de pessoas na comunidade científica. O objetivo seria a articulação de elementos que possibilitassem a constituição de um novo *paradigma*, deixando outras orientações para trás, seja porque não respondiam ao novo paradigma, ou porque o contradiziam. Desta maneira, no início do século XX, mais precisamente no ano de 1905, o pesquisador norte-americano Frederick Edward Clements (1874-1945) deu início ao estudo do método de pesquisa em ecologia, criando assim um método para ser utilizado em pesquisa de espécies e ambientes, preservando ainda o caráter analítico e classificador da ecologia, colocando-a a margem do “mundo científico”.

O modelo kuhniano mostra-se adequado a nossa análise, pois permite-nos perceber o desenvolvimento científico da Ecologia historicamente, demonstrando como, pouco a pouco, a Ecologia desenvolveu pressupostos cognitivos, com modelos teóricos e conhecimento específico, levando-a a se tornar parte constitutiva do saber científico e de determinada comunidade científica que se percebe representada nestas discussões paradigmáticas. Portanto, ao analisar o desenvolvimento da Ecologia e como ela superou seu estágio pré-paradigmático, a aplicação do modelo kuhniano pode lançar luz e auxiliar o entendimento deste processo histórico, demonstrando de que forma esta disciplina se desenvolveu no tempo.

Com o desenvolvimento de diferentes estudos de caráter ecológicos desenvolveu-se pouco a pouco um vocabulário próprio, com questões particulares que surgiram e sistematizações de conhecimento, levando ao surgimento das primeiras tentativas de síntese do conhecimento produzido. Podemos considerar uma primeira tentativa nesse sentido o trabalho de J. Carpenter (*Glossário de Nomenclatura Ecológica* de 1938) e o *Tratado de Bioecologia* de Clements-Shelford (1939). Finalmente, hoje são considerados os grandes tratados de Ecologia as obras *Fundamentos da Ecologia*, de E. P. Odum (1953), *Elementos da Ecologia*, de G. L. Clarke (1954) e *Biogeography: an ecological perspective*, de Pierre Dansereau (1957). Portanto, embora possamos considerar a Ecologia uma ciência jovem, seu desenvolvimento histórico demonstra a própria evolução da sociedade contemporânea. Como se observa, surgiram até meados do século XX novos segmentos e setores que foram se inserindo ao movimento a favor da questão dos meios ambientes e suas populações, cada qual com suas motivações e objetivos. Conforme pode ser visto nas próprias palavras de Pierre Dansereau (FREIRE-VIEIRA & RIBEIRO 1999, 299):

No decorrer dos anos 60-70, a ecologia, ciência praticamente monopolizada pelos naturalistas e biólogos, é apropriada pelos geógrafos, sociólogos, economistas, arquitetos e urbanistas que a aplicam ao ecodesenvolvimento. Por sua vez, os gestores, os agentes de desenvolvimento, os financistas e os políticos aprofundam o questionamento. Alguns dentre eles conservam, todavia a perspectiva ecológica e orientam-se no sentido da ecodécisão.

Pierre Dansereau

Nascido em Outremont, Quebec (agora parte da periferia de Montreal), Pierre Dansereau conviveu, desde muito cedo, com um meio natural ainda praticamente intacto.

O Parque de Mont Royal (talvez tão procurado pela população quanto o Parque da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro) encontra-se a dois passos da casa onde ele nasceu. Neste parque ele podia contemplar, durante a primavera, as flores selvagens cobrindo o solo em meio a magníficos exemplares de Acer. Todavia, foi no vilarejo de Percé e na região de Gaspésie que ele começou a se interessar mais profundamente pelo estudo da natureza. O contato com as paisagens litorâneas e as falésias, com as montanhas e florestas resinosas, com a abundância de pássaros marinhos e de várias espécies de mamíferos despertaram-lhe as primeiras interrogações e o impulsionaram a tentar compreender melhor este magnífico ambiente natural (FREIRE-VIEIRA & RIBEIRO, 1999, 526).

Posteriormente, alimentado pelos seus interesses pelo conhecimento sobre a natureza, Pierre Dansereau graduou-se e recebeu o título de bacharel em Ciências Agrícolas em 1936, na Faculdade de Agronomia da Universidade de Montreal, dirigida pelos padres trapistas. Durante a sua passagem pela graduação pôde realizar estudos no Herbário de Condolle, onde

então desenvolveu sua monografia sobre o gênero *Cistus*. Esta faculdade era fora da cidade, num ambiente monacal e muito agradável, segundo suas memórias.

Após terminar a graduação Dansereau atravessou o Atlântico em busca de novos conhecimentos. Seu interesse crescente pelos estudos ecológicos não puderam ser satisfeitos em um programa formal da Academia, uma vez que não havia universidades francesas que admitiam ecologia em seus programas. Portanto, cursou e concluiu o Doutorado em Ciências em 1939, na Universidade de Genebra, Suíça, se especializando em Botânica, Taxonomia. No entanto, neste período ele se juntou a Braun-Blanquet nos Alpes (Pirineus), na Estação botânica geo-internacional SIGMA (*Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine*).

Fizeram muitas viagens, assimilando sua metodologia. Imediatamente Dansereau adaptou para diferentes funções analíticas o que era proposto. Nestes estudos botânicos se familiarizou, entre outros, com Darwin e Humboldt, fundador da biogeografia. “*Darwin, Wallace e Huxley, o avô Huxley, todos me falaram uma língua que eu podia compreender e aplicar no meu trabalho*”, dizia Dansereau. Embora Braun-Blanquet não fosse credenciado a orientar teses de doutorado, Dansereau se matriculou em sua escola e juntos realizaram diversos estudos, excursões e desenvolveram esquemas de estudo conhecidos como *relevés*², modificando-o posteriormente para emprega-los tanto nos Trópicos quanto no Ártico. Um dos fenômenos que passaram a interessar cada vez mais Dansereau foi a *introgressão*³, descoberto por Edgar Anderson. Tal estudo teve imensa influência na elaboração posterior do seu livro *Biogeography* (FREIRE-VIEIRA; RIBEIRO, 1999)

Dansereau atuou no Centro de Pesquisas Agronômicas da Provence, para praticar o que hoje conhecemos como genética moderna. Lá, enquanto estudante, pôde desenvolver diversos treinamentos, tais como microscopia, biosistemática, contagem de cromossomos e detecção de anomalias da divisão celular. Todavia, sua grande preocupação era o excesso de interesse dada a composição – uma espécie em particular, umidade, acidez – e não a descrição

² Um estudo detalhado sobre as comunidades deve ser baseado na investigação de seus segmentos. Esses segmentos serão partes representativas da comunidade (amostras ou *relevés*) e devem considerar o reconhecimento de entidades, baseadas nas homogeneidades das manchas florestais, a seleção de amostras em segmentos reconhecidos e a atenção para as decisões sobre os tamanhos da amostra.

³ Também conhecida como "hibridação introgressiva", em genética (especialmente de plantas), é o movimento de um gene (fluxo de genes) de uma espécie para o acervo genético de uma outra através de repetidos retrocruzamentos entre um híbrido e sua original geração progenitora. Ele pode ter efeitos importantes sobre a dinâmica das zonas híbridas, especiação e irradiação adaptativa.

suficiente da biomassa, da massa vegetal. Percebeu que, desta forma, não era fácil descrever uma floresta.

De 1939 até 1942 trabalhou no Jardim Botânico de Montreal - fundado em 1936 - onde realizou análises morfológicas de populações, enquadrados nos extratos fitossociológicos apreendidos com Braun-Blanquet (1884-1980). De 1943 até 1950 Dansereau lecionou na Universidade de Montreal. Foi neste período (entre os anos 1945/1946) que esteve no Brasil, onde desenvolveu trabalho junto ao Conselho Nacional de Geografia. Segundo Romero (2011, 2):

No ano de 1945 chegou ao Rio de Janeiro o ecologista canadense Pierre Dansereau a convite do governo brasileiro. Dansereau que estava interessado em verificar nos trópicos os estudos que vinha desenvolvendo sobre os processos de sucessão e colonização, seria responsável por impulsionar os estudos fitogeográficos no país e a institucionalização dos estudos em ecologia vegetal em instituições como o Museu Nacional e o Instituto Oswaldo Cruz.

Sua pesquisa reflete a análise das inter-relações entre os agentes dos ecossistemas a partir de uma perspectiva multidisciplinar, em que o homem ocupa um lugar próprio. A introdução destes novos parâmetros levou a uma nova abordagem para a Ecologia: o estudo global de um meio e não o único estudo do impacto de um único agente. A pesquisa levaria a publicação do livro *Biogeografia: uma perspectiva ecológica*, em 1957, livro que ele dedicou a seus alunos na Universidade de Montreal, Universidade do Brasil e da Universidade de Michigan.

Dansereau e o Brasil

Pierre Dansereau foi pioneiro na introdução do ensino sistemático da biogeografia no Brasil em 1945 e foi convidado por universidades brasileiras e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para formar professores e pesquisadores (geógrafos, agrônomos, biólogos) locais, ao mesmo tempo que estabeleceu um programa de intercâmbio entre Brasil e Canadá, a fim de estudar a biodiversidade tropical.

Professor da Universidade de Montreal e já amplamente reconhecido como autoridade na área de ecologia vegetal, Dansereau chegou ao Brasil em setembro de 1945 a convite do governo brasileiro. Veio como bolsista oficial do governo e foi lotado no Museu Nacional, na divisão de Botânica, onde Segadas-Vianna vinha estagiando desde 1944. Além de desenvolver um plano de pesquisa a ser realizado durante os dois anos em que ficaria no Brasil, Dansereau ofereceu também um curso sobre “Os planos da Biogeografia”. O curso, realizado com o

patrocínio do Museu Nacional – especialmente de sua diretora, Heloísa Alberto Torres - foi divulgado a diversas instituições brasileiras, sendo as aulas ministradas nas dependências da Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura, na Praça 15 de Novembro, no Rio de Janeiro. Além dos pesquisadores do Museu Nacional, vários outros, de diferentes instituições, atenderam ao curso, dentre os quais Gustavo de Oliveira Castro e Henrique Pimenta-Velloso do Instituto Oswaldo Cruz. Esses dois pesquisadores, juntamente com Segadas-Vianna, tornaram-se auxiliares de Dansereau durante os estudos que o mesmo realizou sobre os processos de sucessão e colonização em relação à vegetação das restingas e de ambientes de altitude. Como consequência, tornaram-se os primeiros discípulos do mestre canadense e fomentaram novas linhas de pesquisa em ecologia vegetal em suas respectivas instituições (FILHO, 1974).

O curso ministrado por Dansereau representou um marco na formação de jovens pesquisadores que posteriormente iriam desempenhar papéis disseminadores do conhecimento ecológico, em suas áreas respectivas, como a biologia, a geografia e a Ecologia mais especificamente. Segundo Luís Emídio de Melo Filho (FREIRE-VIEIRA & RIBEIRO, 1999, 69)

“Em dias do mês de setembro do ano findo fomos agradavelmente surpreendidos em nossa mesa de trabalho, no Museu Nacional, pela apresentação do Prof. Pierre Dansereau, da Universidade de Montreal, distinguido pelo governo brasileiro com uma bolsa de estudos. Com o estabelecimento de bolsas desse tipo iniciou-se uma promissora fase de aproximação e colaboração intelectual entre o Canadá e o Brasil, cujos resultados certamente serão grandemente benéficos à relações entre estas duas nações americanas.”

Dansereau publicou vários trabalhos como resultado das pesquisas realizadas durante os dois anos passados no Brasil. Um deles foi desenvolvido com Segadas-Vianna e publicado em 1947 no *Bulletin of Ecological Society of America* (DANSEREAU & SEGADAS-VIANNA, 1947). Outros dois seriam ainda publicados em coautoria com Segadas-Vianna (DANSEREAU & SEGADAS-VIANNA, 1948; DANSEREAU & SEGADAS-VIANNA, 1952), divulgando resultados das pesquisas realizadas durante o período em que o último passou pesquisando no Canadá e Estados Unidos.

Desde o início da sua carreira, Dansereau defendia a perspectiva ecológica baseada na análise das interrelações entre os agentes dos ecossistemas, onde o homem ocupa um lugar próprio, específico. Sua originalidade o tornou um grande contribuidor para o conceito de

desenvolvimento sustentável, dentre outros. Mais especificamente no que diz respeito a sua contribuição para os estudos ecológicos, destacamos que o sistema proposto por Dansereau previa a descrição da vegetação baseado em caracteres ligados à forma dos indivíduos e a aspectos funcionais, com desenhos esquemáticos que incorporavam códigos para representar os ciclos de vida, deciduidade, forma das folhas, tamanho, textura e outras características.

Dansereau introduziu no Brasil o método de análise de *sociologia vegetal* criado por seu professor Braun-Blanquet (botânico suíço) na década de 1930. Treinou desta maneira os primeiros especialistas em técnicas modernas de investigação em biogeografia ecológica. Este curso que ele administrou foi a base do livro *Biogeography: an ecological perspective* (1957), que é um marco na história da Ecologia e da biogeografia. Considerado de imensa influência na disseminação dos conceitos ecológicos, aplica teorias da ecologia vegetal para os humanos e seu lugar no ecossistema.

Os conceitos de Pierre Dansereau foram utilizados em estudos pioneiros feitos por ele no Brasil. Sua metodologia foi apropriada e adaptada a novas realidades ecológicas, constituindo-se na formulação de conceitos que se tornaram originais.⁴ Ao nos referirmos à originalidade estamos destacando um esforço de pensar os estudos ecológicos brasileiros que, ao se adaptar aos modernos conhecimentos produzidos naquele período sobre Ecologia, aproveitou-se de inúmeros conceitos e métodos para reconstruir os mesmos sobre características naturais diferentes das utilizadas originalmente.

Fernando Segadas Vianna – Museu Nacional

Fernando Segadas Vianna pode ser considerado um dos primeiros ecologistas brasileiros, tendo se destacado na institucionalização da ciência ecológica ao criar o Departamento de Ecologia, primeiramente no Museu Nacional e posteriormente na UFRJ. Analisar sua trajetória possibilita reconstituir importante capítulo da Ecologia no Brasil, através de um personagem que contribuiu para o amadurecimento das ciências nacionais, embora não tenha o reconhecimento a altura de suas contribuições.

Fernando Segadas Vianna entrou no Museu Nacional como estagiário da divisão de Botânica em 1944, tornando-se mais tarde pesquisador contratado. O interesse de Segadas-Vianna com os estudos de ecologia vegetal teve início quando, ainda como estagiário do Museu Nacional,

⁴ Sobre a originalidade do pensamento brasileiro propomos um diálogo com Richard Morse (1988) e Lilia Moritz Swarcz (1993), adaptado as questões ecológicas abordadas neste trabalho.

em 1945, teve oportunidade de trabalhar e assistir as aulas ministradas pelo ecologista canadense Pierre Dansereau.

Segadas Vianna ficou altamente entusiasmado com o conhecimento científico ecológico no qual estava sendo iniciado. Aliado a seu temperamento e ânimo natural juvenil, de valorização das belezas naturais e do vigor físico para desbravamento de áreas isoladas, através de longas caminhadas, Segadas Vianna formou um grupo amador de excursionismo chamado *Falcões*, que saía aos fins de semana para desbravar vários rincões ainda inóspitos do território fluminense. Além disto, Fernando Segadas Vianna tornou-se membro de um dos grupos pioneiros na conservação da natureza no Brasil, a FBCN – Fundação Brasileira de Conservação da Natureza, juntamente com profissionais altamente gabaritados e reconhecidos de diferentes áreas de atuação.

Segadas-Vianna viajou logo em seguida ao contato com Dansereau para o Canadá e EUA (1948), objetivando continuar o intercâmbio de ideias com Dansereau e Stanley A. Cain⁵, retornando em 1950. Nos Estados Unidos, atuou ainda como pesquisador assistente no Cranbrook Institute of Science em Michigan, onde desenvolveu dissertação de mestrado sob a orientação de Cain. Seu trabalho sobre um estudo ecológico e fitossocial das plantas da família das tifáceas foi defendido na Wayne University, em Detroit, Michigan, e publicado em 1951 no *The Journal of Ecology* (SEGADAS-VIANNA, 1951).

Posteriormente, como pesquisador do MN, ele desempenhou um papel fundamental na criação do “Serviço de Ecologia”, tendo como metas o reconhecimento da vegetação e das condições ambientais, o levantamento de recursos naturais renováveis, controle e utilização dos mesmos, e o treinamento de ecologistas. Os estudos desenvolvidos no período em que esteve fora do Brasil foram decisivos para, quando de seu retorno ao Brasil, implantasse no Museu Nacional o Serviço de Ecologia e desenvolvesse projeto de pesquisa voltado para os estudos ecológicos onde pudesse aplicar a experiência adquirida com Pierre Dansereau no Brasil e Canadá, e Stanley A. Cain nos Estados Unidos.

⁵ “Após a Segunda Guerra Mundial, Cain se tornou cada vez mais interessado na conservação dos recursos naturais, assumindo vários cargos importantes do governo e chamando a atenção do grande público uma variedade de problemas relacionados com a superpopulação e consumo excessivo. Na Universidade de Michigan, ele fundou o primeiro departamento de conservação em 1950 e foi seu presidente por 11 anos; depois de uma temporada em Washington, ele foi nomeado na universidade diretor do Instituto para a Qualidade Ambiental”. (<http://people.wku.edu/charles.smith/chronob/CAIN1902.htm>)

Isto porque em 1951 amadurecia no Museu Nacional a ideia de criar-se uma nova linha de ação, a que se denominou “Serviço de Ecologia”, com o objetivo de realizar estudos em ecologia vegetal. Suas principais metas incluíam: o reconhecimento da vegetação e das condições ambientais; o levantamento de recursos naturais renováveis, seu controle e utilização; e o treinamento de ecologistas. Efetivado em 1953, o Serviço funcionou independentemente da divisão de Botânica da Instituição, sendo definitivamente incorporado a essa divisão em 1956.

Idealizado e coordenado pelo pesquisador do Museu Nacional, Fernando Segadas-Vianna, faziam parte do Serviço seu coordenador, as naturalistas auxiliares do Museu, Leda Dau e Wilma Ormond, além de colaboradores como Jádihel Lorêdo Júnior e Gisele C. Machline. Subvencionado por verba concedida pelo CNPq, o primeiro projeto do novo Serviço, “Levantamento Ecológico da Vegetação dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro”, teve início no mesmo ano da efetivação do Serviço, em 1953, sob a coordenação de Segadas-Vianna. O local selecionado para iniciar a nova linha de investigação foi a ainda inexplorada planície costeira de Cabo Frio, considerada região propícia para o desenvolvimento de estudos mesológicos e vegetacionais. Segundo Leda Dau (1960), o ambiente típico de restinga e as condições favoráveis de vegetação nesta região (flora relativamente restrita; vegetação aberta e baixa; comunidades facilmente delimitáveis) determinaram a escolha de Cabo Frio para a pesquisa. Ainda segundo Dau, a preocupação fundamental no planejamento da pesquisa era a de verificar a aplicabilidade de teorias, conceitos e métodos desenvolvidos na região temperada à vegetação tropical. Tal premissa orientou também a seleção de restingas como objeto de estudo, dada às condições similares às aquelas que ocorrem em grandes áreas da região temperada. Os estudos realizados pelo Departamento de Ecologia visavam o conhecimento da vegetação e das condições ambientais, o levantamento de recursos naturais renováveis, seu controle e utilização, bem como, o treinamento de ecologistas.

Em 1960 as pesquisadoras do MN Leda Dau e Wilma Ormond começaram a divulgar nos *Archivos do Museu Nacional* os primeiros resultados das pesquisas iniciadas em 1953 na região de Cabo Frio, sob os cuidados de Segadas-Vianna e utilizando-se da metodologia de Pierre Dansereau. Publicaram-se dois extensivos trabalhos tratando dos microclimas das áreas de restinga e das comunidades vegetais das praias arenosas.

Durante o desenvolvimento do projeto, espécimes botânicos foram coletados intensa e repetidamente nos diversos ambientes estudados ecologicamente, a fim de atender as

necessidades de reconhecimento das entidades biológicas que compunham a área de estudo. Incentivados pelo número expressivo de exemplares botânicos que estavam sendo obtidos e pela inexistência de uma Flora para este complexo ambiental, Segadas-Vianna, juntamente com Leda Dau e Wilma Ormond, iniciaram como editores, em 1965, uma série de publicações pelo Museu Nacional intitulada “Flora Ecológica das Restingas do Sudeste do Brasil.” O material coletado de famílias específicas era enviado para especialistas para identificação, muitos dos quais os próprios autores dos trabalhos publicados na Flora.

Henrique Pimenta Velloso – Instituto Oswaldo Cruz

Outra instituição que enviou pesquisadores para as aulas do mestre canadense foi o Instituto Oswaldo Cruz, através de Gustavo Oliveira Castro e Henrique Pimenta Velloso.⁶ Estes dois pesquisadores, mais Segadas-Vianna, auxiliaram Dansereau nos estudos sobre os processos de sucessão e colonização em relação à vegetação das restingas e de ambientes de altitude. No caso do Instituto Oswaldo Cruz, a partir da gestão de Henrique de Beaurepaire Aragão (década de 1940) os estudos ecológicos tornaram-se de imensa importância, associados sobremaneira às questões da medicina tropical, nos estudos ecológicos referentes às relações ecológicas entre determinadas doenças e o estudo de vegetações correspondentes, conforme iremos desenvolver posteriormente.

Henrique Pimenta Velloso nasceu em Petrópolis-RJ, em 10 de fevereiro de 1917, e formou-se em Agronomia pela Escola Nacional de Agronomia do Rio de Janeiro. Publicou aproximadamente uma centena de trabalhos, destacando-se o “Atlas Fitogeográfico do Brasil – IBGE”, na década de 1960, fruto de viagens “in loco” em todo território nacional, objetivando coleta de informações.

Velloso foi membro de vários grupos de trabalho e realizou diversas pesquisas pela Fundação Rockefeller, pelo Instituto Oswaldo Cruz, pelo IBGE e para o projeto RADAMBRASIL (estudos fitoecológicos). Especificamente no Instituto Oswaldo Cruz, Velloso exerceu os cargos de chefe da seção de Ecologia, chefe do Horto de Plantas Medicinais e engenheiro agrônomo. De suma importância é que suas pesquisas possibilitaram a formação de novas

⁶ FILHO, Olímpio da Fonseca. *A Escola de Manguinhos. Contribuição para o estudo do desenvolvimento da medicina experimental no Brasil*. Separata do Tomo II de “Oswaldo Cruz Monumenta Histórica”. São Paulo. 1974, p. 121.

gerações de pesquisadores ecológicos influenciados pelas teorias e técnicas do mestre canadense Pierre Dansereau.

Ao ministrar o curso Os Planos da Biogeografia, Dansereau elaborou um planejamento para um roteiro de pesquisa de campo no Distrito Federal e arredores (na época Rio de Janeiro), dentro do que hoje denominamos Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), conforme descrito em FREIRE-VIEIRA & RIBEIRO (1999). Os ensinamentos aprendidos sobre *fitossociologia* (estudo das características, classificação, relações e distribuição de comunidades vegetais naturais) com Dansereau no Brasil foram imediatamente aplicados por Pimenta Veloso em diversos estudos que este fez nos anos seguintes ao contato com o pesquisador canadense.

O interesse pelos estudos da vegetação do Centro Oeste do Brasil residia da ocorrência de epidemias de febre amarela silvestre, para conhecer a relações ecológicas que compunham o habitat dos principais vetores da mesma. Henrique Pimenta Velloso, que tinha sido contratado recentemente pelo IOC, era engenheiro agrônomo e passou a dirigir o recém criado Horto Botânico criado no IOC para o cultivo de plantas medicinais. Em tal posição, participou ativamente nestes trabalhos pioneiros em Ecologia da vegetação da região Centro Oeste do Brasil.

Henrique Pimenta Velloso iniciou a complexa tarefa de decodificar o “complexo” e estabelecer as bases para uma verdadeira cartografia fitogeográfica da região. Em 1947 Pimenta Veloso integrou comissão que tinha a responsabilidade de aprimorar os estudos para a constituição de uma nova capital para o Brasil, no Planalto Central. Veloso integrou a comissão chefiada pelo geógrafo francês Francis Ruellan, professor do Curso de Aperfeiçoamento dos Geógrafos do Conselho. Este trabalho foi quase ininterrupto a outra expedição que ele participou, com estudos de associações ecológicas em Minas Gerais relacionados ao mosquito transmissor da febre amarela, junto com a Fundação Rockefeller.

O aprendizado de técnicas de biogeografia obtido com Pierre Dansereau foram fundamentais para a excursão por Goiás, onde a análise das condições fitoecológicas e biogeográficas da região possibilitaram a Veloso aprofundar os estudos sobre a importância do cerrado para a configuração biogeográfica brasileira. Como resultado desta expedição e das análises pertinentes, foi publicado por Veloso “Considerações sobre a vegetação do estado de Goiás: notas preliminares sobre a fitossociologia do Planalto Central Brasileiro”, nas Memórias do

Instituto Oswaldo Cruz, v. 46, n. 1, em 1946. As suas observações sobre o cerrado seriam enfileiradas no Atlas Fitogeográfico do Brasil publicado por ele em 1966. (Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 68, n. 1, 1970).

Além do estudo sobre o cerrado, Velloso deu valiosa contribuição na elaboração de um conhecimento ecológico sobre a região Sul do Brasil, vindo na década de 50 a dirigir os estudos sobre a Malária no sul do Brasil. A vegetação foi estudada inicialmente através de uma série de trabalhos, tendo como referência os princípios fitossociológicos de Braun-Blanquet, apreendidos através do período de convivência e aprendizado com Pierre Dansereau. Estes estudos, em princípio, visavam conhecer a propagação e a erradicação da malária no sul do Brasil. Este conjunto de pesquisas no sul do Brasil, na opinião de MARTINS (1990) representou o maior complexo de estudos fitossociológicos já realizados na América do Sul. A experiência adquirida pela equipe de vegetação do IBGE, aliada a lúcida visão de Henrique Pimenta, possibilitou a publicação do Atlas Florestal do Brasil em 1966. Posteriormente em 1971, no projeto RADAMBRASIL, foi o mentor que formulou as bases para a criação do Sistema Fitogeográfico Brasileiro e o estabelecimento de uma Escola Fitogeográfica. Desta forma, queremos destacar que Pimenta Velloso deu grande contribuição para o estudo dos biomas brasileiros e para o estabelecimento de uma escola de fitogeografia brasileira, com inegável contribuição do aprendizado com o pesquisador Pierre Dansereau.

Internacionalização das ciências

Ao analisar o processo da difusão do saber científico, devem-se considerar os contextos locais das atividades científicas, pois a institucionalização das ciências no Brasil enquadra-se em um panorama universalista da produção das ciências. Antes de uma percepção difusionista do saber europeu, o que diversos autores têm focado é o entendimento das realidades históricas em que ocorreu o intercâmbio de ideias e modelos da prática científica (VESSURI, 1986; FIGUEIRÔA, 1997, 1998) Ao perscrutar a produção científica das instituições aqui analisadas – MN e IOC – dirimem-se algumas questões que envolvem a dicotomia centro-periferia da produção do conhecimento científico. Enfatiza-se que na produção científica, sob o conceito de mundialização, a circularidade do saber científico tem maior relevância, uma vez que questões de ordens diversas – sociais, políticas, econômicas, culturais – são pré-existentes e conformam a adequação e reinterpretação do saber científico.

Portanto, respondendo a questões locais, com características específicas da biocenose brasileira, a ciência *Ecologia* se desenvolveu de maneira *sui generis* no Brasil. Os estudos de caráter ecológico que tiveram espaço nestas instituições demonstram que o Brasil não era um território vazio quanto ao conhecimento ecológico e que estaria aguardando a chegada de um saber externo para tão simplesmente assimilá-lo. Tanto o MN quanto o IOC demonstraram os mecanismos pelos quais se processou a mundialização da ciência. É desta forma que estas instituições e seus pesquisadores conseguiram partilhar informações mundialmente, fazendo intercâmbios pragmáticos ao desenvolvimento científico nacional (DOMINGUES, 2010).

Os pesquisadores destes institutos estavam em reciprocidade com as questões internacionais ao formularem seus problemas e desenvolverem suas pesquisas. Ao mesmo tempo, devem-se levar em conta as tradições científicas anteriores das duas instituições que, ao produzir o diálogo do contexto local com as discussões internacionais, proporcionou a peculiaridade do processo de institucionalização da Ecologia no Brasil. A consolidação da ciência ecológica foi um movimento de alcance mundial, e o Brasil não se furtou de dar contribuições que resultaram em caminhos de intercâmbios internacionais e tiveram como consequência a formulação de hipóteses e teorias ecológicas e ambientais.

Bibliografia

ACOT, Pascal. História da Ecologia. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

AVILA-PIRES, Fernando Dias de. Fundamentos Históricos da Ecologia. Rio de Janeiro: Holos, 1999.

DANSEREAU, P. & SEGADAS-VIANNA, F., 1947. The high mountain vegetation of Southeastern Brazil. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 28(4): 48.1947

DANSEREAU, P. & SEGADAS-VIANNA, F., 1948. Les principales associations et la succession dans les tourbières de la Province de Québec. *Annales de l'ACFAS*, 14: 83-84.

DANSEREAU, P. & SEGADAS-VIANNA, F., 1952. Ecological study of the peat bogs of Eastern North America. I. Structure and evolution of vegetation. *Canadian Journal of Botany*, 30(4): 490-520.

- DANSEREAU, P. Biogeography: an ecological perspective. New York: The Ronald Press, 1957.
- DAU, L. 1960. Microclimas das restingas do sudeste do Brasil. I – Restinga interna de Cabo Frio. Archivos do Museu Nacional, vol. 50, 133p.
- DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol. Heloisa Alberto Torres e o inquérito nacional sobre ciências naturais e antropológicas, 1946. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 5, n. 3, p. 625-643, set.- dez. 2010.
- FIGUEIRÔA, Sílvia. As ciências geológicas no Brasil. São Paulo: Hucitec. 1997.
- _____. Mundialização da Ciência e Respostas Locais: sobre a institucionalização das ciências naturais no Brasil (de fins do século XVIII à transição do século XX). Asclépio, (50): 2, 107-123. 1998.
- FILHO, Olympio da Fonseca. A Escola de Manguinhos. Contribuição para o estudo do desenvolvimento da medicina experimental no Brasil. Separata do Tomo II de “Oswaldo Cruz Monumenta Histórica”. São Paulo. 1974.
- FREIRE-VIEIRA, P.; RIBEIRO, A. M. (org.). Ecologia humana, ética e educação: a mensagem de Pierre Dansereau. Porto Alegre/ Florianópolis: Pallotti/APED, 1999.
- KUHN, Thomas S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 1982.
- MAYR, E. O Desenvolvimento do Pensamento Biológico. Brasília: Editora UnB, 1998.
- MARTINS, F. R. Esboço histórico da fitossociologia florestal no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 1990, Brasília.
- MCNEILL, J. R. Something New under the Sun: an environmental history of the twentieth-century world. New York: W. W. Norton e Company, 2000.
- MORSE, Richard M. O espelho de Próspero: culturas e ideias nas Américas. São Paulo: Cia. Das Letras, 1988.
- NOGUEIRA, E. Uma História Brasileira da Botânica. Brasília, São Paulo: Paralelo 15, Marco Zero, 2000.
- ODUM, E. Fundamentals of Ecology. Philadelphia, W.B. Saunders Co, 1959.
- SÁ, Magali Romero. Uma visão ecológica do cerrado brasileiro: os trabalhos de Henrique Pimenta Veloso. Anais da 63ª Reunião Anual da SBPC. Goiânia, GO, 2011.
- SCHWARCZ, Lilia Moritz. O Espetáculo das Raças – cientistas, instituições e questão racial no Brasil, 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
- VESSURI, Hebe. 1986. Los Papeles Culturales de la Ciencia en los países subdesarrollados. In: SALDAÑA, Juan José (ed.). El Perfil de la Ciencia en América. Cuadernos de Quipu, (1): 7-17. 1986.

WORSTER. Donald. Nature's economy – a history of ecological ideas. Cambridge, Cambridge University Press, 1977.