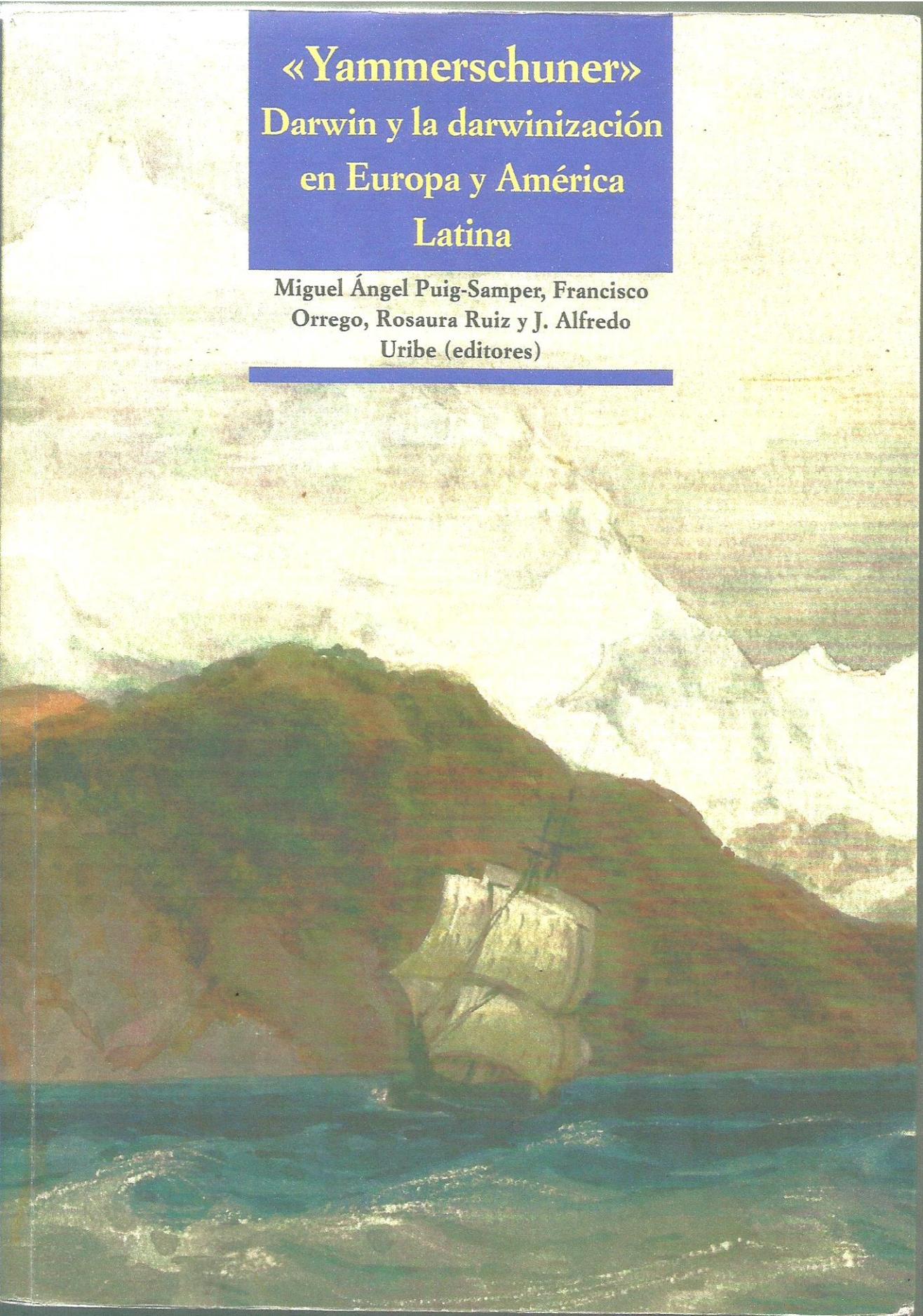


**«Yammerschuner»
Darwin y la darwinización
en Europa y América
Latina**

**Miguel Ángel Puig-Samper, Francisco
Orrego, Rosaura Ruiz y J. Alfredo
Uribe (editores)**

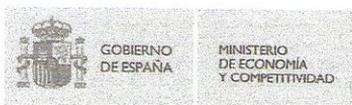


«YAMMERSCHUNER»
Darwin y la darwinización en Europa y
América Latina

Miguel Ángel Puig-Samper,
Francisco Orrego,
Rosaura Ruiz y
J. Alfredo Uribe
(Eds.)

EDICIONES DOCE CALLES
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS. CHILE
UNIVERSIDAD MICHOACANA. MÉXICO
UNIVERSIDAD AUSTRAL. CHILE

La publicación de esta obra se ha realizado en el marco del Proyecto de HAR2013-48065-C2-2-P del Ministerio de Economía y Competitividad, dirigido por Miguel Ángel Puig-Samper.



Cubierta: H.M.S. Beagle, «Mount Sarmiento in Terra del Fuego», acuarela de Conrad Martens, ca.1832. (MSS 3314. Paul Victorius Evolution Collection. University of Virginia Library).

Contracubierta: Claudio Gay, «El Siete Color. *Regulus omnicolor Vieill*». *Atlas de la Historia Física y Política de Chile*, Tomo Segundo. DIBAM, 2004.

© De la presente edición: Ediciones Doce Calles, S.L.
Apdo. de Correos, 270
28300 Aranjuez (Madrid)
www.docecalles.com

ISBN: 978-84-9744-172-8

Depósito legal: M-35614-2014

2015

Impreso en España. *Printed in Spain*

PROSPECÇÕES DARWINISTAS NO LITORAL DO BRASIL: AS COLEÇÕES BIOLÓGICAS DAS EXPEDIÇÕES DA UNIVERSIDADE DE STANFORD (1899-1911)

Almir Leal de Oliveira

INTRODUÇÃO

Já faz algum tempo que os historiadores sociais romperam os limites fixados pela história científica do século XIX, dita positivista, no que se refere a produção de evidências empíricas na produção do conhecimento histórico. Dos documentos oficiais ao uso dos dados quantitativos, dos registros iconográficos ao uso da cultura material, das fontes orais ao estudo das dimensões imaginárias das sociedades os historiadores percorreram diferentes caminhos onde a abordagem de uma história-problema primou pelo diálogo entre o historiador e os registros fragmentados do passado, construindo evidências das experiências humanas e, a partir delas, interpretações revitalizantes do passado, assim como novas interrogações.

O historiador da ciência conhece bem o significado do alargamento da concepção de fontes, da incorporação de problemáticas de investigação e da validação de um campo historiográfico que transformou agendas, trajetórias, objetos e práticas científicas em objeto de uma história problema, ou de uma história social do conhecimento.

O que eu gostaria de apresentar aqui é o lugar que o estudo das coleções biológicas pode ocupar para o historiador da ciência preocupado com o alargamento das fronteiras disciplinares da história e da biologia. A tentativa é a de revalidar dados biológicos, coletados dentro de uma perspectiva da história natural, e fazê-los dialogar com os estudos contemporâneos da biodiversidade, sejam eles filogenéticos, conservacionistas ou evolutivos.

Acreditamos que o estudo das coleções de história natural pode orientar numa nova forma de problematizar registros históricos de práticas científicas e levar-nos a produção de evidências empíricas capazes de alargar o debate da interdisciplinaridade entre as ciências sociais e as ciências biológicas. Afinal, pode o historiador dialogar,

com a mesma base de dados, com o mesmo peso evidencial, com os biólogos evolutivos e conservacionistas? A transdisciplinaridade não seria exatamente um diálogo entre conhecimentos diferentes, mas que compartilham dados ponderados com o mesmo peso de evidência empírica? Como trabalhar historicamente dados biológicos coligidos e colecionados com os pressupostos das ciências naturais? A pesquisa histórica, baseada em registros da biodiversidade, pode oferecer alguma possibilidade de diálogo interdisciplinar? Podem os historiadores oferecer aplicações de seus estudos para os estudos contemporâneos conservacionistas?

As dificuldades em estabelecer um diálogo entre a biologia e a história estão bem delineadas naquilo que Pádua (2010) e Horta (2009) descreveram em artigos recentes: os limites e as impossibilidades de compartilhar as fronteiras entre as duas disciplinas, ou, os riscos em abordar uma interpretação com os pressupostos e as abordagens de outra disciplina. A história ambiental, ou história e ambiente, vem procurando discutir esses limites, muito embora ainda construirmos interpretações separadamente. Mas seria possível um efetivo diálogo entre essas disciplinas sem a ponderação dimensão bio-física dos dados biológicos?

Recentemente Soffiati (2013) chamou atenção para as possibilidades de uma «eco-história», onde o historiador buscaria «compreender as relações do homem com o ambiente [...] ultrapassando a visão de uma natureza inerte». Segundo ele, a postura do eco-historiador deverá incorporar «saberes de outras áreas do conhecimento», como a biologia, a geologia e a ecologia. Entretanto, com o foco no estudo das «relações materiais e representacionais dos modos de produção com os ecossistemas» o autor também não ultrapassa os contornos definidos pela história ambiental, qual seja, «o papel e o lugar da natureza na vida humana [...]» ou «[...] como uma cultura inteira percebeu e avaliou a natureza [...]», tal como nas clássicas definições dos trabalhos editados por Donald Worster (1988).

Concordamos efetivamente com a proposição de Horta (2009: 930) que «a biologia traz, ao historiador que explore as porosidades e interfaces entre as duas disciplinas, elementos para o exercício efetivamente transdisciplinar, na busca da compreensão do mundo em sua complexidade», mas discordamos que o risco de traduzir conceitos de uma área em outra impossibilite uma aplicação consequente de ambas as áreas do conhecimento, ou melhor dizendo, a barreira epistemológica da «projeção de conhecimentos produzidos de uma área sobre a outra» (Horta, 2009: 931) pode nos levar sim, historiadores da ciência, a compartilhar resultados e interferir na base do conhecimento da biodiversidade, inclusive desnaturalizando e historicizando os dados biofísicos e convertendo-os em dados ponderados qualificados para o diálogo interdisciplinar.

O estudo histórico das coleções biológicas pode nos oferecer caminhos de superação dos limites entre a biologia e a história. É essa a minha proposta, ao apresentar as coleções produzidas por um grupo de zoólogos da Universidade de Stanford no Brasil entre 1899 e 1911.

A HISTÓRIA DA SISTEMÁTICA EVOLUTIVA: DAS TEOLOGIAS NATURALISTAS ÀS TEORIAS ALTERNATIVAS À SELEÇÃO NATURAL

A História do Pensamento Evolutivo, ou a *Evolutionary Developmental Biology History*, ou Evo-Devo, vem se firmando como um campo da história da ciência comprometido com os estudos que relacionam o estudo da *ontogenia* - desenvolvimento do indivíduo (estudos morfológicos, embrionários e genéticos) com o estudo da *filogenia*, ou a evolução das espécies (sistemática, ou taxonomia, origem evolutiva, paleologia, biogeografia, dentre outros). Ou seja, esse campo está preocupado com os estudos históricos dos mecanismos evolutivos, e que tem nas sua base os estudos de Charles Darwin (1809-1882), Ernest Haeckel (1834-1919), August Weismann (1834-1914), Hugo de Vries (1848-1935), Thomas Morgan (1866-1945), Julian Huxley (1887-1975), dentre outros (Laubichler e Maienschein, 2007). O conhecimento dos mecanismos biológicos da evolução não estão dissociados das práticas sociais do conhecimento. Pelo contrário, o conhecimento produzido na viragem do século XIX para o século XX esteve profundamente impactado pelo desenvolvimento tecnológico dos instrumentos de pesquisa, como microscópios cada vez mais potentes, mas também pela emergência de um abismo entre as ciências da natureza e das ciências humanas e sociais, sobretudo quando se nota o desenvolvimento da química como modelo explicativo das interações entre a vida e o ambiente. Não é fácil, para o historiador dos processos do conhecimento dos mecanismos da evolução, interpretar as relações entre o conhecimento produzido neste campo e a sociedade que cercavam estes indivíduos. Mas discutir estas interações sem conhecermos os meandros do debate evolutivo também não nos leva a uma compreensão melhor situada dos significados da produção deste conhecimento. Assim, é a partir dos referenciais da biologia evolutiva que procuramos entender a prática da sistemática adotada na formação de coleções biológicas que estudamos, assim como a maneira pela qual documentaram a biodiversidade e imprimiram nas coleções que formaram a sua visão conflitua-sa e investigativa da prática social do conhecimento.

O ordenamento do mundo natural através de um sistema consensual de classificação das espécies foi um dos temas mais controvertidos e debatidos pelos naturalistas ao longo dos últimos duzentos anos. A taxonomia, longe de ser um consenso entre os biólogos evolutivos, passou por grandes debates desde as suas origens, ligada as teologias naturalistas do século XVIII até às suas preocupações evolutivas da segunda metade do século XIX.

Durante o século XVIII emergiram as teologias naturalistas, que formaram a base da prática taxonômica, relacionando espécie como um indivíduo estático e único, associado a um ambiente específico. O precursor da biogeografia foi o Conde de Buffon (1707-1788), que entre 1749 e 1788 publicou trinta e seis volumes de história natural para pensar um método classificatório e descrever a variação de caracteres morfológicos de espécies que viviam em ambientes similares. Carl Linneaus (1707-1778) definiu entre 1735 e 1758 o sistema natural de classificação das espécies, de onde foram tomadas as definições de Reinos, Classes, Ordens, Gêneros e Espécies, gerando a descrição binomial universalmente adotada no final do século XVIII para espécies consideradas então como fixas. Georges Cuvier (1769-1832), que iniciou os estudos de

anatomia comparada e de registros fósseis como elementos de classificação, enfatizou as diferentes zoologias das eras geológicas e opondo-se fortemente a relacionar espécies extintas com as formas atuais. Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), que discutiu a tendência dos organismos de se tornarem complexos, afirmava que a herança dos caracteres adquiridos na interação dos seres vivos com o ambiente, era a própria filosofia zoológica (Gould, 2002; Bowler, 1983; Mayr, 1982).

A partir da publicação de «A Origem das Espécies» (1859) por Charles Darwin, a prática de descrição taxonômica sofreu profundas alterações. A partir de então, com uma visão dinâmica das espécies, a tarefa do historiador natural era não apenas de descrever os caracteres morfológicos e classificá-los de acordo com a descrição binomial, mas de associá-los às alterações que esta espécie sofreu ao longo do processo evolutivo. Considerar que um indivíduo não fora criado isoladamente, mas que era resultado de um longo processo evolutivo, marcou profundamente os estudos classificatórios. Para definir os contornos que separavam uma espécie de outra era fundamental definir a relação filogenética do grupo que representava a espécie, ou, em outras palavras, a sua história evolutiva (Yoon, 2009).

Definir o grupo populacional característico, e não mais a espécie tomada individualmente, e identificar sua linha evolutiva foi a tarefa da taxonomia durante a segunda metade do século XIX. Situar todas as formas de vida a partir de uma origem única e demonstrar sua linha evolutiva, dinamizando e coletivizando o conceito de espécie era a tarefa que validava o trabalho do historiador natural nesse período, bem como imprimia um status científico à prática da sistemática. O estudo das formas até o seu limite representativo (que eram limites óticos e tecnológicos), praticados exaustivamente pelos naturalistas, foi o objetivo da ciência taxonômica no período.

Ressaltamos que a construção de uma visão hegemônica da sistemática evolutiva ao longo da segunda metade do século XIX acompanhou gradualmente a aceitação da teoria da evolução por seleção natural, mas não sem controvérsias. Em 1857, pouco antes de Darwin publicar «A Origem das Espécies», Louis Agassiz (1807-1873) deu início à publicação de seu extenso trabalho: «*Contributions to the Natural History of United States of America*» (1857-1862). O primeiro volume dessa obra foi o seu «*Essay on Classification*» (1857).

Agassiz procurava ordenar as espécies a partir de uma análise das peculiaridades das estruturas morfológicas, com ênfase na embriologia. Ele preocupava-se com as mudanças do organismo nos seus ciclos de crescimento e maturação. Assim, o crescimento do indivíduo era a recapitulação de sucessões de ordenações de organismos ancestrais extintos. Essa preocupação de Agassiz em documentar os ciclos de desenvolvimento do indivíduo de uma espécie era a base da sua compreensão filogenética. Para ele não haveria a relação evolutiva entre as espécies ancestrais e recentes. Cada uma delas representava um plano divino diferente. Filogenia, nesse sentido, era completamente diferente de uma perspectiva evolutiva darwinista. Evolução, para ele, era, no máximo, uma recapitulação dos planos anteriores, imperfeitos, por isso extintos, e sem deixar consequentes elementos para as novas espécies. Para ele, a taxonomia demonstraria através dos planos das estruturas dos organismos as hierarquias de superioridade e inferioridade de uma espécie.

Do ponto de vista metodológico, as análises taxonômicas deveriam fixar-se na descrição do crescimento do indivíduo, a partir da análise pormenorizada do desenvolvimento ontogênico (crescimento das estruturas), com extenso trabalho comparativo entre as anatomias similares, com o estudo dos detalhes de cada parte para, por fim, definir a espécie de acordo com as relações que ela estabelecia com o meio físico que a circundava. Assim, as espécies fixadas, e precisamente definidas nas suas províncias zoológicas, a taxonomia revelaria a Divina Inteligência do plano criacional, assim como as formas mais desenvolvidas e as menos adaptadas, ou melhor, a relação entre a uniformidade das estruturas adaptadas aos «fatos» da Criação, ou a unidade deste plano criacional (Agassiz, 1857: 20 e seguintes).

O que nos interessa particularmente desse debate foram as problemáticas classificatórias e os dilemas da taxonomia em fins do século XIX e início do século XX, quando as coleções biológicas que estudamos foram montadas e estudadas. Nesse período, os estudos taxonômicos passavam por uma profunda crise de validação científica. Herdeira das práticas classificatórias do final do século XVIII, quando o código linneliano foi definido como critério universal de identificação das espécies, a prática naturalista era definida pela capacidade do historiador natural de aplicar esse código descritivo e indicar as novas espécies, gêneros, filis, bem como de indicar suas linhas evolutivas.

Assim como a gradual aceitação do darwinismo incorporou a prática taxonômica ao longo da segunda metade do século XIX, as teorias alternativas da evolução por seleção natural também impactaram profundamente a prática da sistemática evolutiva. Os estudos se caracterizavam sobretudo pelo caráter morfológico/filogênico, com destaque para os estudos embrionários e sexuais, ou seja, o estudo das variações das formas dentro de uma linha evolutiva.

Foi o desenvolvimento das alternativas teóricas à teoria da seleção natural associado ao desenvolvimento tecnológico da observação científica, com base nos pressupostos físico-químicos, em práticas laboratoriais e de pesquisa experimental que abalou profundamente o modelo de história natural filogênico da sistemática. As principais críticas à morfologia desenvolvida no período eram feitas pelos naturalistas experimentais, que procuravam questionar a teoria da seleção natural como meramente especulativa, carente de comprovações físico-químicas do processo natural da hereditariedade. Essas críticas da tradição darwinista foram consideradas pelo historiador da biologia Garland Allen (1975) como uma «revolta» da fisiologia contra os naturalistas morfologistas. Outro historiador da biologia, Peter Bowler (1983) também apontou as características desse debate por volta de 1900. Segundo ele, os fisiologistas eram relutantes em aceitar a evolução da vida orgânica conduzida pelo acaso. Os principais estudos do período se dividiam, assim, entre uma tradição naturalista com princípios evolutivos, com estudos de campo exploratórios, descritivos, morfológicos, preocupados com a biogeografia das espécies e os estudos experimentais, laboratoriais, fisiológicos, incorporando os métodos físico-químicos para separar as variedades de espécies que evidenciassem uma rápida evolução feita por saltos (teoria da mutação e mendelismo). De um lado o estudo das variações, das adaptações ao meio, das especiação, das barreiras naturais e dos registros fósseis, de outro, os estudos laboratoriais, com o rigor dos métodos físico-químicos, experimentais, buscando

as causas da evolução através de mutações e das variações da hereditariedade (Bowler, 1983: 246 e seguintes).

A visão da historiografia da biologia sobre o período do «eclipse» do darwinismo gera dificuldades para o historiador da ciência interpretar essas contribuições tanto do ponto de vista dos seus enfrentamentos teóricos, das suas problemáticas de investigação e também, para avaliar os registros evolutivos que documentaram a biodiversidade de diferentes biogeografias. Largent (2009: 3-21), recomenda o uso do termo «interfase» para tratar o período, assim como recomenda um olhar mais detido de interpretação histórica para entender esse produtivo e vital momento da biologia evolutiva.

O importante aqui é ressaltar que o debate evolucionista foi intenso no final do século XIX e início do século XX e que as temáticas levantadas pelas teorias alternativas da evolução por seleção natural estavam presentes nas preocupações científicas dos pesquisadores da Universidade de Stanford e que essas questões foram fundamentais na definição das prospecções que John Casper Branner realizou no litoral brasileiro.

PRÁTICAS CIENTÍFICAS EVOLUTIVAS E EXPERIÊNCIA DE CAMPO NO BRASIL

Entre 1899 e 1911 diferentes biogeografias brasileiras foram prospectadas com problemáticas evolutivas darwinistas por pesquisadores da Universidade de Stanford. As expedições foram chefiadas pelo geólogo John Casper Branner (1850-1922) que, junto com o ictiologista David Starr Jordan (1851-1931) e o zoólogo Vernon Lyman Kellogg (1867-1937), formavam na Califórnia um grupo que buscava evidências da variação das espécies separadas por barreiras naturais. As expedições visavam o estudo das dinâmicas geológicas e a formação de coleções biológicas do litoral do Nordeste do Brasil e a bacia amazônica.

As coleções formadas por estas expedições documentam, com esta preocupação evolutiva que historicamente marcava o debate taxonômico, a biodiversidade de peixes, moluscos, insetos, répteis, anfíbios e mamíferos. A coleta empírica enfatizava uma preocupação metodológica rigorosa com qualidade e preservação dos exemplares. Uma vez nos Estados Unidos estas coleções foram analisadas por diferentes especialistas, em diferentes instituições científicas, com diferentes abordagens diante da sistemática adotada.

Como já ressaltamos aqui, a prática taxonômica evolutiva hegemônica no período, que conceituava uma espécie a partir das características de um grupo de indivíduos (população) por seus aspectos morfológicos e filogenéticos, sofreu profundos questionamentos a partir da difusão das teorias alternativas da evolução por seleção natural (mendelismo, neolamarckismo e teoria da mutação). A emergência de um padrão investigativo da variação das espécies com base nos modelos de objetividade físico-químicos questionava a excessiva preocupação da taxonomia evolutiva com os aspectos morfológicos, enfatizando uma taxonomia baseada na fisiologia reprodutiva de base citológica e em pesquisa experimental.

Quando John Casper Branner realizou as suas prospecções evolutivas no litoral do Brasil os naturalistas de Stanford estavam mobilizados contra os ataques dos mutacionistas à teoria da seleção natural. Talvez o melhor exemplo para evidenciar a preocupação científica e o caráter teórico da reflexão evolutiva desse grupo de naturalistas no período seja o livro de Vernon Lyman Kellogg *Darwinism To-day* (1907) para criticar as alternativas à teoria da evolução de Darwin. Segundo Gould (2002: 353), Kellogg, «o autor do mais fino livro sobre as variedades das teorias evolutivas e as suas distinções», distinguiu coerentemente o que seria alternativa à seleção natural (neolamarckismo e ortogêneses) do que seria auxiliar à seleção natural (saltacionismo, Mendelismo, mutacionismo). Com a distinção entre mecanismos auxiliares dos mecanismos alternativos à seleção natural, Kellogg focou o particular interesse que tinham no processo de transmissão de caracteres adquiridos por adaptação das espécies ao ambiente natural. Se caracteres adquiridos por adaptação fosse um processo raro e incomum, limitado a específicas condições do grupo (isolamento, por exemplo), essa força adaptativa não concorreria propriamente com a seleção natural (sobrevivência dos grupos melhor adaptados), porém, se essa força natural fosse constante e ocorresse com relativa frequência, aí sim, ela seria uma concorrente da seleção natural. No caso dos neolamarckistas a herança dos caracteres adquiridos se dava de geração a geração e assim, para Kellogg, essa era uma teoria alternativa ao que Darwin teria proposto. No caso da ortogênese, uma força interna dos organismos que determinaria as linhagens melhores adaptadas, também seria considerada como uma teoria alternativa, uma vez que essa força tornaria sem consequências a seleção natural. Mas como defensores do Darwinismo, o problema das mutações ainda deveriam ser enfrentados de maneira mais empírica, afinal, a adaptação por grandes saltos concorreria ou não com o processo de seleção natural? Ou seria uma força auxiliar nesse processo natural? Nesse caso, o trabalho de August Weismann (1834-1914) sobre a hierarquia seria uma teoria auxiliar e não concorrente da seleção natural.

Outra indicação teórica, com implicações metodológicas, que nos ajuda a entender o trabalho de prospecção evolutiva do litoral do Brasil feita por Branner é o artigo de David Starr Jordan (1905) para enfatizar o lugar do isolamento como um fator de especiação e divergência de caracteres em evolução. De acordo com Magnus (1993: 65 e segs.) o artigo de Jordan procurava destacar o lugar das barreiras naturais e do isolamento na distribuição das espécies. Jordan reconhecia que o isolamento era um fator de pré-condição da seleção natural, mas não a causa da seleção natural. Assim, o isolamento não concorreria, mas auxiliaria o processo de especiação. A ideia de como o isolamento de um mesmo grupo zoológico favorecia a especiação, questão que mobilizou Jordan e seu grupo, era prospectada e documentada nos trabalhos de campo visando registrar a distribuição das espécies, a adaptação às variações ambientais, a adaptação às barreiras físicas para finalmente detectar as especiações em condições de isolamento por barreiras naturais. Jordan, nesse período um ictiologista nacionalmente reconhecido, falava que os caracteres adaptativos não dependiam propriamente do isolamento, mas da seleção natural, porém, os caracteres não adaptativos, aqueles que distinguem um grupo como subespécie, e, portanto, a origem de uma filogenia específica, nesses sim, a força do isolamento era notável. Identificar uma biogeografia passível de ser prospectada com essa problemática (barreiras naturais,

populações isoladas), documentar sua zoologia, identificar o tempo geológico, realizar estudos fósseis e classificar subespécies e novas espécies era uma perspectiva de metodologia científica para evidenciar a força do isolamento nos processos evolutivos.

Kellogg também explorou o tema do isolamento e a forma como este era tratado por cientistas naturais. Para ele alguns biólogos, «homens de laboratório» (morfologistas, citologistas) geralmente não consideravam o isolamento como uma influência efetiva no processo de formação de distintas espécies, mas, por outro lado, os homens de campo, os «chamados naturalistas» (taxonomistas e estudiosos da distribuição das espécies) encontravam uma efetiva força do isolamento nos processos de seleção natural (Kellogg, 1907: 232). É importante salientar que na visão de Jordan e Kellogg o isolamento em si não seria totalmente suficiente para gerar uma nova espécie. A segregação das espécies por barreiras naturais (geográficas, topográficas), ou fisiológica e sexual não concorreriam com a seleção natural. Uma variação congênita de um grupo de espécies poderia ocorrer e se perder no interior de um grupo, caso essa variação não fosse predominante, mas a variação em grupos isolados, esse sim, poderia desencadear o processo de formação de uma nova espécie. Nas palavras de Kellogg:

Na verdade, em minha opinião, a prova dos efeitos do isolamento (meios ou modos de isolamento) no estabelecimento das espécies é algo muito necessário para o suporte geral da teoria da seleção natural. Seleção natural precisa da ajuda do isolamento (...). As provas disso me parecem óbvias (Kellogg, 1907: 233).

David Starr Jordan e Vernon Lyman Kellogg ainda publicaram em 1907 o livro *Evolution and Animal Life: an elementary discussion of facts, process, laws and theories relating to the life and evolution of animals*. Em 1905 Jordan publicou um manual de classificação de peixes (*A Guide to the Study of Fishes*). Nessas publicações, dentre outras, como as palestras de Jordan em 1894 em Stanford (*The Physical Basis of Heredity, Factors of Organic Evolution*), ou o manual de estudos zoológicos que publicou em 1894 para os alunos de Stanford (*The factors in organic evolution*) eles defenderam os princípios darwinistas da evolução por seleção natural. De uma forma geral registravam os avanços tecnológicos que permitiam a análise dos processos mecânicos da divisão celular (Weissman, Haldane, Boveri, Mc Farland, Romanes, etc), entusiasmavam-se com os estudos experimentais, os métodos estatísticos e o uso dos parâmetros físico-químicos para a comprovação da hereditariedade. Por outro lado rejeitavam a ideia de que a evolução era intrínseca aos organismos (ortogênese) e que a evolução poderia se dar a largos passos (mutação). Assim, desenvolveram a ideia de que uma sistemática taxonômica poderia ser feita com base nos estudos da morfologia das espécies coletadas em campo, com especificações bionômicas: espécies individuais compreendidas dentro das fronteiras geográficas da distribuição da vida animal no globo, barreiras geográficas, além adaptações e variações ao ambiente.

Este foi o quadro teórico que cercava a organização das expedições de John Casper Branner ao Brasil: as causas da evolução a partir da divergência de caracteres das espécies separadas por barreiras naturais. O ambiente de críticas aos paradigmas darwinistas pelos defensores das interpretações alternativas à seleção natural foi mais uma vez o quadro teórico que sustentou as problemáticas da pesquisa de campo. Em 1899

ele organizou a *Branner-Agassiz Expedition to Brazil*, para explorar a formação de recifes de arenito no litoral do Nordeste do Brasil e a *Stanford Expedition to Brazil* (1911) onde pretendia contribuir diretamente para o acúmulo de evidências da teoria da seleção natural e assim fazer a defesa do darwinismo diante das alternativas teóricas da mutação, ou evolução a largos passos das espécies.

Foi nesse ambiente que a formação de coleções de historia natural realizadas pelas expedições de naturalistas da Universidade de Stanford ao Brasil.

Em 1899 John Casper Branner esteve no Brasil coordenando os trabalhos da chamada *Branner-Agassiz Expedition*. A expedição foi financiada pelo amigo Alexander Agassiz (1835-1910), filho de Louis Agassiz e estudioso da zoologia dos recifes de corais, das ilhas vulcânicas e da biogeografia das ilhas tropicais. Alexander Agassiz coordenava no Museu de Zoologia Comparada, da Universidade de Harvard, um grupo de taxonomistas que desde a década de 1850 trabalhavam no projeto de Louis Agassiz de montagem de coleções biológicas. Branner percorreu durante os meses de junho e agosto o litoral entre o Rio Grande do Norte e a Bahia. Visitou pequenas vilas e estuários ao longo da costa. Coletou fósseis e peixes. Fotografou a formação de recifes de arenito e desenhou mapas topográficos.



Ilustração 1 – Legenda: *Branner-Agassiz Expedition*, 1899. Courtesy of Department of Special Collections, Stanford University Libraries.

Em 1911 John Casper Branner organizou outra expedição ao Brasil, desta feita para explorar mais de perto uma problemática darwinista: as causas da evolução a partir da divergência de caracteres das espécies separadas por barreiras naturais. O ambiente de críticas aos paradigmas darwinistas pelos defensores das interpretações alternativas à seleção natural foi mais uma vez o quadro teórico que sustentou as problemáticas da pesquisa de campo. A *Stanford Expedition to Brazil* (1911) se enquadrava na orientação teórica e metodológica darwinista vivida pelos cientistas de Stanford diante da divulgação das teorias alternativas da seleção natural.



Ilustração 2 – Legenda: *Stanford Expedition to Brazil, 1911. Courtesy of Department of Special Collections, Stanford University Libraries.*

A produção bibliográfica sobre estas coleções nos permite identificar as abordagens classificatórias e as problemáticas evolutivas que mobilizaram estes pesquisadores. A tendência morfológica está presente na maioria das produções, mas também encontramos a preocupação com os aspectos reprodutivos, anatômicos, fisiológicos, da relação entre as espécies (mutualismo) e com os estudos experimentais. Do ponto de vista evolutivo a preocupação darwinista estava presente na definição das variações das espécies, na definição de novos gêneros, famílias e subespécies relacionadas às diferentes biogeografias prospectadas. Branner e seu grupo pretendiam contribuir diretamente para o acúmulo de evidências da teoria da seleção natural e assim fazer a defesa do darwinismo diante das alternativas teóricas da mutação, ou evolução a largos passos das espécies.

AS COLEÇÕES

Em agosto de 1900 foram publicados os primeiros artigos científicos comunicando os resultados da *Branner-Agassiz Expedition* (Gilbert, 1900; Rathbun, 1900; Richardson, 1900). Os artigos traziam descrições taxonômicas de peixes, crustáceos e moluscos. Mary Jane Rathbun (1860-1943), curadora da seção de crustáceos do *Smithsonian Institution* desde 1884, realizou o inventário dos crustáceos, Harriet Richardson (1874-1958) classificou uma nova espécie de crustáceo e Charles H. Gilbert (1859-1928) organizou a coleção de peixes. As coleções foram montadas a partir de coletas nos recifes de corais que cobrem os recifes de arenito entre o cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte e o estado das Alagoas. Arthur W. Greeley (1875-1904), estudante de zoologia em Stanford foi o naturalista responsável pela coleta. A coleção de

crustáceos (71 descritas e sete novas espécies identificadas) foi doada ao *United States National Museum*. A coleção dos peixes, organizada em 85 espécies (quatro delas classificadas como novas, e um gênero definido como novo) foram depositadas no museu de história natural em Stanford.

Entre 1911 e 1913 mais de duas dezenas de artigos foram publicados como resultados da *Stanford Expedition to Brazil* e versavam sobre temas como: morfologia, fisiologia, adaptação, mutualismo e descrições taxonômicas de novas espécies, gêneros e subgêneros de peixes, moluscos, insetos e abelhas, além de mapas e estudos geológicos (Branner, 1914). As coleções entomológicas, ictiológicas e malacológicas realizadas por Fred Baker (1854-1938) e William Mann (1886-1960) foram a que deram mais resultados do ponto de vista das publicações científicas.

A estratégia seguida pelo grupo de zoólogos foi a de montar pequenas coleções, mas de grande qualidade no que se refere à conservação das amostras e da seleção de espécies desconhecidas e ainda não classificadas. Uma vez nos Estados Unidos essas coleções circularam entre diferentes pesquisadores e foram trabalhadas em diferentes instituições. Em Stanford foram catalogadas e ficaram depositadas no museu de zoologia e na *Hopkins Marine Station* (estação de biologia marinha da Universidade de Stanford, criada em 1892 em Pacific Grove). As amostras das coleções de Mann e Baker circularam em diferentes instituições científicas, tais como: *Field Museum of Natural History*, em Chicago, *Bureau of Entomology*, em Washington, *Museum of Comparative Zoology*, Cambridge, *Museum of the Brooklyn Institute*, New York, *California Academy of Sciences*, São Francisco, dentre outros.

A identificação e classificação das espécies de vida marinha foram feitas para dois distritos biológicos: o litoral entre Natal e o Maranhão e a foz do rio Amazonas. Os moluscos representam 43 gêneros, 93 espécies e 20 subespécies – 33 espécies e 12 subespécies foram descritas como novas. Os peixes representam 96 espécies, 16 das quais descritas como novas (Starks, 1913). Atualmente essas coleções se encontram em diferentes instituições nos Estados Unidos.

Os peixes de recifes de corais classificados como novos merecem um estudo especial, uma vez que foram coletados em áreas muito sensivelmente marcadas pelas variações climáticas e pela forma com que foram isolados pela «recente» (em termos geológicos) separação de sua biogeografia a partir da formação da foz do rio Amazonas, que separou com a sua corrente de água doce, o grupo zoológico de peixes recifais (que não conseguiriam atravessar esta barreira natural). Questões como a dispersão e distribuição destas espécies relacionadas como a suas especiações são temas bastante estudados contemporaneamente pela biogeografia e merecem uma reflexão mais aprofundada no sentido do diálogo que propomos entre biologia e história (Floeter, *et al.*, 2008). Da mesma forma os peixes que foram coletados no Alto Madeira pela expedição de 1911, alguns descritos como novos, merecem uma maior análise no que diz respeito a atual bibliografia que associa o desenvolvimento geológico da bacia do Amazonas e as suas relações evolutivas de isolamento, diversificação e dispersão recente (Albert e Reis, 2011).

Os moluscos de água doce foram coletados em diferentes biogeografias e representam uma importante contribuição da biodiversidade das regiões onde foram coletados. Foram classificadas trinta e três novas espécies e uma dúzia de novos subgêneros.

O total da coleção formada por Fred Baker (1913) incluía 43 gêneros, 20 subgêneros e 93 espécies). Além dos coletados em diferentes pontos da expedição de 1911 a coleção incluiu doações do Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém) e do Museu Rocha (Fortaleza). A diretora do Museu Paraense, Emilia Snethlage (1868-1929) e o diretor do Museu Rocha, Francisco Dias da Rocha (1869-1960) enviaram amostras novas depois da realização das expedições, que foram incluídas nas coleções. As coleções foram depositadas na *Academy of Natural Sciences of Philadelphia* e no museu da Universidade de Stanford. Além da preocupação com os estudos anatômicos (morfológicos e reprodutivos), a coleção teve um particular interesse em fazer uma comparação entre os diferentes distritos zoológicos e a incidência de gêneros que se dispersavam pro entre eles e gêneros específicos de cada biogeografia.

O campo da entomologia também foi bastante explorado pelas expedições, principalmente estudando as relações de mutualismo e simbiose entre espécies coletadas nas biogeografias do Alto Madeira, médio e baixo Amazonas e do litoral e do sertão do Nordeste do Brasil. A mesma estratégia adotada no caso dos peixes e moluscos, das coleções serem enviadas para especialistas nos Estados Unidos e na Europa, foi adotada para os insetos, o que resultou na colaboração de diferentes pesquisadores e instituições envolvidas na análise do material, com grande produção científica publicada como resultados destas análises. Uma boa parte desta coleção já foi identificada no Museu de Zoologia Comparada da Universidade de Harvard.

Devemos explorar posteriormente estas coleções, mas cabe ressaltar que elas também indicam as preocupações evolutivas, como variação, interdependência entre as espécies, densidade das populações, estratégias de adaptação conjunta de duas espécies diferentes, o que gerou a ideia contemporaneamente trabalhada de co-evolução.

Em 1936 Karl Peterson Schmidt (1936) publicou um artigo organizando parte da coleção de répteis e anfíbios da expedição de 1911. Essa coleção foi inicialmente tomada de empréstimo pela Academia de Ciências da Califórnia e depois enviada ao *Field Museum of Natural History* em Chicago, onde foi comparada com as coleções brasileiras do museu. As coleções tinham um interesse especial uma vez que pouco material biológico havia sido coletado entre o Rio Grande do Norte e o Maranhão desde as explorações de Spix e Martius. Das oito espécies coletadas 4 foram descritas como novas.

Em 1951, Karl P. Schmidt e Robert Inger (1951) publicaram o inventário completo da coleção de anfíbios e répteis. Os répteis dessas coleções foram descritos e comparados com os da biogeografia do Chaco paraguaio e do Mato Grosso e indicaram migrações entre essas áreas, como a do *Caiman yacare* (que teria migrado da região do Nordeste pelas savanas do Brasil Central até colonizar a região pantaneira).

Este é um inventário ainda parcial, que aponta para muitas questões a serem trabalhadas, mas que evidencia tanto o caráter particular destas coleções como os possíveis diálogos com a ampla literatura contemporânea sobre a diversidade biológica destas regiões.

CONCLUSÕES

Cabe aqui, para finalizar, uma nota metodológica. O trabalho com coleções de história natural representa um grande desafio para o historiador da ciência. Geralmente estas coleções despertam mais o interesse dos biólogos pelo exemplar em si, desconectado dos elementos teóricos e metodológicos da sua produção como registro biológico. Do ponto de vista dos estudos da biologia evolutiva acreditamos que é um campo muito rico a ser explorado, pois permite ao historiador recuperar problemáticas evolutivas nem sempre tão explícitas nas atividades da pesquisa de campo ou na pesquisa experimental. Assim, acreditamos que o compartilhar de dados biológicos situados nestas problemáticas e agendas de pesquisa pode ser uma forma de superar os abismos que separaram o conhecimento histórico da pesquisa do mundo natural.

Uma outra consideração final que podemos fazer é que inventariar coleções biológicas históricas exige uma paciente investigação da forma em que foram tratadas estas coleções depois que chegaram nos museus onde foram depositadas. Rastrear os indícios históricos de como estas coleções foram construídas, acumuladas, depositadas, classificadas e/ou estudadas é um trabalho difícil que depende muito da cultura arquivística do momento em que as instituições as receberam. Nem sempre é possível, por exemplo, identificar uma espécie com uma notação arquivística que já caiu em desuso. Ou, quando encontrada, saber de qual conjunto ela faz parte, por quem foi coletada, onde foi encontrada e em que situação metodológica foi conservada, muito embora os meios digitais que tem os disponíveis (*Ichthyology Primary Types Imagebase and Database, Institute for Biodiversity Science and Sustainability California Academy of Sciences; MCZ Base: The Database of Zoological Records, Museum of Comparative Zoology, Universidade de Harvard, Biodiversity Heritage Library Database e Encyclopedia of Life*) facilitem bastante esta busca.

Além disso a investigação exige do historiador uma aproximação com um campo há muito dissociado do conhecimento histórico. O posicionamento com relação a uma historiografia da biologia, ou o entendimento deste conhecimento a partir da situação histórica e social no qual ele foi produzido é uma das tarefas daqueles que pretendem trabalhar com a complexa relação do debate ecológico contemporâneo a partir de um conhecimento histórico dos registros científicos.

BIBLIOGRAFIA

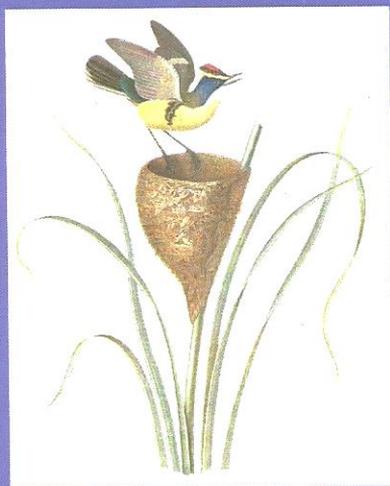
- ALBERT, James S. e REIS, Roberto E. (2011), *Historical Biogeography of Neotropical Freshwater Fishes*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press.
- AGASSIZ, Louis. (1857), *Essay on Classification*, Mineola, Dover Publications, Editada e Prefaciada por Edward Lurie (2004) a partir da edição inglesa de 1859 e publicado originalmente em 1962 por Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press.
- ALLEN, Garland. (1975), *Life sciences in the Twentieth Century*, New York, John Wiley & Sons Inc., History of Sciences Series.

- BAKER, Fred. (1913), «The land and fresh water mollusks of the Stanford expedition to Brazil» em *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Vol. 65, n.º 3 (Sep.-Dec., 1913), pp. 618-672.
- BOWLER, Peter. (1983), *Evolution: a history of an idea*, Berkeley, London, University of California Press.
- BRANNER, John Casper. (1914), *The Papers of Stanford Expedition to Brazil, 1911*, Palo Alto: Stanford University.
- FLOETER, Sérgio Ricardo *et al.* (2008), «Atlantic reef fish biogeography and evolution», em *Journal of Biogeography* (*J. Biogeogr.*), Blackwell Publishing Ltd, Vol. 35, pp. 22-47.
- GILBERT, Charles H. (1900), «Results of Branner-Agassiz Expedition to Brazil. The Fishes», em *Proceedings of the Washington Academy of Sciences*, Washington, vol. II, pp. 161-184.
- GOULD, Stephen Jay. (2002), *The Structure of Evolutionary Theory*. London/Cambridge, Massachusetts, The Belknap of Harvard University Press.
- HORTA, Regina Duarte. (2009), «História e biologia: diálogos possíveis, distâncias necessárias», em *História, Ciência e Saúde, Manguinhos*, vol. 16, n.º 4, 2009, pp. 927-940.
- JORDAN, David Starr. (1905), «The Origin of Species Through Isolation», em *Science*, vol. 22, n.º 566, pp. 546-562.
- KELLOGG, Vernon Lyman. (1907), *Darwinism To-day: a discussion of present-day scientific criticism of the Darwinian selection theories, together with a brief account of the principal other proposed auxiliary and alternative theories of species-forming*. New York: Henry Holt Co.
- LARGENT, Mark A. (2009), The So-called Eclipse of Darwinism: insights into the History of Evolutionary Studies, 1900-1970, in; CAIN, Joe; RUSE, Michael (Orgs.) – *Descended from Darwin*. Philadelphia: American Philosophical Society.
- LAUBICHLER, Manfred D.E.; MAIENSCHIN, Jane (ed.). (2007), *From Embriology to Evo-Devo: a history of Developmental Evolution*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- MAGNUS, David. (1993), *In Defense of Natural History: David Starr Jordan and the role of isolation in evolution*, Tese (Ph.D.) - Department of Philosophy, Stanford University, Palo Alto.
- MAYR, Ernest. (1982), *The Growth of Biological Thought: diversity, evolution and inheritance*. Cambridge/London, The Belknap Press of Harvard University Press.
- PÁDUA, José Augusto. (2010), «As bases teóricas da história ambiental», em *Estudos Avançados*, vol. 24, n.º 68, 2010, pp. 81-101.
- RATHBUN, Mary J. (1900), «Results of Branner-Agassiz Expedition to Brazil. The Decapod and Stomatopod Crustacea», em *Proceedings of the Washington Academy of Sciences*, Washington, vol. II, pp. 153-156.
- RICHARDSON, Harriet. (1900), «Results of Branner-Agassiz Expedition to Brazil. The Isopoda Crustacea», em *Proceedings of the Washington Academy of Sciences*, Washington, vol. II, pp. 157-159.
- SCHIMIDT, Karl Peterson. (1936), «Notes on Brazilian Amphisbeanians», em *Herpetologica*, vol. 1, Jul/11/1936, pp. 28-32.

- SCHMIDT, Karl Peterson and ROBERT Inger. (1951), «Amphibians and reptiles of The Hopkins-Branner Expedition to Brazil», em *Fildediana Zoology*. Vol. 31, n.º 42, pp 439-465. *Chicago Natural History Museum, February, 23, 1951*.
- SOFFIATI, Arthur. (2013), «Os fundamentos da Eco-história», em *Rede Brasileira de História Ambiental*, [on-line], disponível em: <http://www.historiaambiental.org/?p=797> [Acessado no dia 20 de maio de 2013].
- STARKS, Edwin Chapin. (1913), *The fishes of The Stanford Expedition to Brazil*, Palo Alto, The University.
- YOON, Carol Kaesuk. (2009), *Naming nature: the clash between instinct and Science*, New York/London, W.W. Norton & Company.
- WORSTER, Donald (ed.). (1988), *The Ends of the Earth: perspectives on modern environmental history*, New York, Cambridge University Press.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que financiou bolsa de aperfeiçoamento de estágio pós-doutoral, 2010-2011, ao Professor Rodolfo Dirzo do Departamento de Biologia e diretor do *Center for Latin American Studies* e a *Special Collections and University Archives* (cortesia das imagens), ambos da Universidade de Stanford.



Entre los días 23 y 25 del mes de octubre del año 2013 se celebró el V° Coloquio sobre darwinismo en Europa y América en la ciudad de Valdivia en Chile. El desarrollo de esta actividad fue posible gracias al trabajo, incluso la obsesión, de este grupo de investigadores que integran la «Red de Estudios de Historia de la Biología y la Evolución» y del Instituto de Historia y Ciencias Sociales de la Universidad Austral de Chile institución que cobijó y apoyó este encuentro. Parte de los trabajos presentados en este encuentro dieron lugar al libro que ahora publicamos.

El título principal de este libro que ahora editamos, «Yammerschuner,» es un guiño a ese cercano contacto que el gran naturalista británico mantuvo con los indígenas americanos en su viaje en el *Beagle*. Las palabras del propio Darwin en el Diario el 19 de enero de 1833 en su interacción con los fueguinos dan una idea de la extrañeza y curiosidad que sintió en estos encuentros: «Era tan fácil complacer a estos salvajes como difícil dejarlos satisfechos. Jóvenes y viejos, hombres y niños no cesaban de repetir la palabra “yammerschuner”, que significaba dame a mí.»

El libro muestra una gran diversidad de problemas en torno al evolucionismo y diversos enfoques para aproximarse al estudio histórico de la figura de Darwin, el darwinismo, la aceptación o no de sus ideas y la reformulación de éstas. Los trabajos que integran este volumen fueron resultado de ese esfuerzo y atrevimiento conceptual y disciplinar mostrado por los investigadores que participan, en su interés por ampliar el conocimiento histórico sobre el trabajo del sabio inglés y su asimilación por el resto de la sociedad.

En consecuencia, el libro que editamos nos ayuda a comprender lo que hemos denominado la «darwinización» de Europa y América Latina, recordando el término empleado por el filósofo evolucionista Carlos Castrodeza. Así encontramos en sus páginas artículos que describen la estancia de Darwin en algún punto de su viaje con reflexiones científicas e ideológicas, los análisis sobre el impacto de Darwin y la darwinización en Francia, Alemania o México, la importancia del darwinismo en España y en el ámbito latinoamericano los casos de Ecuador, Brasil y Argentina.

