



OCEANOS E CONTINENTES EM DEBATE

Maria Margaret Lopes*
Instituto de Geociências – UNICAMP
mmlopes@ige.unicamp.br

Irina Podgorny**
Arquivo Histórico Museo de La Plata
podgorny@mail.retina.ar

RESUMO: Este artigo é parte de pesquisas mais abrangentes envolvendo a cooperação científica de Florentino Ameghino (La Plata / Buenos Aires, Argentina) e Hermann von Ihering (São Paulo, Brasil). Na transição para o século XX, essa geração de naturalistas, na América e na Europa, já incorporara idéias evolucionistas. Eles discutiram entre outros aspectos, as concepções biogeográficas de Wallace, nos quadros mais amplos das teorias globais das seqüências estratigráficas geológicas e paleontológicas do sul da América. Tais quadros levaram à formulação de Hermann von Ihering de sua teoria sobre as pontes continentais.

PALAVRAS-CHAVE: História das Ciências – História das Geociências – História da Paleontologia

ABSTRACT: This paper is part of a research programme that deals with the scientific cooperation between *Florentino Ameghino* (La Plata / Buenos Aires, Argentina) and *Hermann von Ihering* (São Paulo, Brazil). In the transition to the 20th century, this generation of naturalists in America and Europe had already incorporated evolutionists ideas. They discussed among others aspects, *Wallace's* biographical conceptions, in the framework of global theories on the stratigraphy of the South of America that led to the *Hermann von Ihering's* formulation about the continental bridges.

KEYWORDS: History of science – History of Geo-sciences – History of Paleontology

* Doutora em História Social pela Universidade de São Paulo (1993) e Livre Docência em História das Ciências pela Universidade Estadual de Campinas (2002). Atualmente, é professora associada, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências da Terra.

** Doutora em Ciências Naturais pela Universidad de La Plata. Na mesma instituição, atualmente, é organizadora e diretora do Instituto para la Educación Internacional de Estudiantes.

Cooperação em meio a controvérsias

Entre as décadas de 1860 e 1890 a Paleontologia foi uma área de significativa importância para os trabalhos em Biologia evolutiva e por sua contribuição aos estudos de Morfologia. Nesse período, em que se desdobrava a vertiginosa especialização da biologia experimental, nas diversas universidades alemãs e norte-americanas, novos laboratórios eram construídos,¹ a Paleontologia, não só de vertebrados – evidentemente um tema de menor interesse frente às novas especialidades –, ainda vivenciava um período de expressiva produção.² Impulsionando pesquisas e construção de museus, revigorada pelos desdobramentos e críticas das teorias evolucionistas, pelas fabulosas ossadas encontradas nas Montanhas Rochosas norte-americanas, na Patagônia argentina, e no Norte da África, a Paleontologia continuou a avançar e atrair interesse de público e de especialistas de museus,³ embora perdesse progressivamente sua proeminência no campo das ciências biológicas. A sistemática, a descrição de caracteres estruturais e a classificação dos organismos extintos permaneciam a base dos trabalhos em Paleontologia que, já nos quadros evolutivos, polemizavam, entre outras questões, sobre extinção e distribuição geográfica de animais, delimitações de áreas continentais e oceânicas, bem como mantinham seu espaço no campo das ciências geológicas.

De uma perspectiva das ciências geológicas, as observações paleontológicas de Darwin e de D’Orbigny, mesmo não sendo as primeiras sobre a região do sul da América – que já contava com um número até expressivo de interessados e descobertas fósseis extraordinárias desde os tempos coloniais –, ganharam relevância, pois já se situavam também em um quadro conceitual que se desenvolvia desde o século XVIII e se consolidaria cada vez mais ao longo do século XIX. Trata-se de um quadro, que pressupunha inserir em um mesmo sistema de classificação, comparação e

¹ Lynn Nyhart analisando esse período de diversificação das ciências biológicas e especialização de sub-disciplinas questionou com precisão as histórias padrões das ciências da vida que concederam um peso exagerado ao tema da transformação de museus em laboratório e de substituição da História Natural pela Biologia, considerando que apresentar tais mudanças como “a” transformação institucional em Biologia é não apreender a visão do todo. NYHART, Lynn K. *Natural History and “new” Biology*. In: JARDINE, Nicholas; et al. (Eds.). **Cultures of Natural History**. Cambridge. Cambridge University Press, 1997, p. 435.

² Cf. RAINGER, Ronald. **An Agenda for Antiquity**: Henry Fairfield Osborn and Vertebrate Paleontology at the American Museum of Natural History, 1890-1935. Tuscaloosa and London: The University of Alabama Press, 1991.

³ ZITTEL, Karl Alfred von. **History of Geology and Paleontology to the end of the nineteenth century**. Translated by Ogilvie-Gordon, M.M. New York / London: Reprinted by J. Cramer-Weinheim / Walter Scott, 1962.

entendimento o conjunto dos processos ocorridos em todo o planeta, ao longo do tempo geológico. Tais processos marcados por suas dimensões globais e ocorrências locais, apoiados no conceito de formações geológicas,⁴ cujas identificações e delimitações já estavam sendo estabelecidas em maior detalhe para o continente europeu, configuravam uma das áreas mais proeminentes das ciências geológicas do século XIX. A Geologia estratigráfica – com forte apoio da Paleontologia – desempenharia um papel significativo também nos debates que se acaloravam sobre as origens e desenvolvimentos dos continentes e oceanos, fornecendo um substrato indispensável para muito do que viria a ser o trabalho em Geotectônica.

Inserido nesse contexto, este artigo é parte de estudos mais abrangentes⁵ envolvendo a controvérsia de amplitude internacional estabelecida pelos trabalhos de cooperação científica de Florentino Ameghino (1854?-1911) – o pólo referencial sobre a paleontologia sul-americana de mamíferos⁶ — com Hermann von Ihering (1850-1930), o diretor do Museu Paulista, de São Paulo de 1894 a 1915.⁷ A ‘Controvérsia sobre a Patagônia’,⁸ esquematizada por Wilckens,⁹ abrangeu bem mais que a disputa

⁴ O conceito de formação geológica – como uma série de estratos acumulados sucessivamente sob condições similares é atribuído a Christian Füchsel (1722-1773). Werner que conferiu ao termo também um significado petrográfico, foi seguido por Humboldt que o empregando particularmente com conotações genéticas e petrográficas, também incorporou seu significado cronológico. Brongniart e Cuvier associaram o conceito apenas a modos específicos de origem e conseqüentemente caráter dos depósitos.

⁵ Maria Margaret Lopes desenvolveu o projeto: Contribuição à História das Ciências Paleontológicas no Sul da América (1780-1911), que contou com o apoio da FAPESP (proc. no. 04/11272-2) Irina Podgorny o projeto PIP 5675: El mapa de una controvérsia científica. Los debates sobre la antigüedad de la Formación Pampeana, 1880-1925, financiado por CONICET.

⁶ A bibliografia sobre Florentino Ameghino é imensa. Ver especialmente AMBROSETTI, Juan B. Doctor Florentino Ameghino 1854-1911. **Anales del Museo Nacional de Buenos Aires**, Tomo XXII, (série III, tomo XV), p. XI-XLVIII, 1912; e TORCELLI que coordenou a edição em mais de vinte volumes, das obras completas e a correspondência científica de Ameghino (OCyCC). OCyCC: **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino**, 24 vol., Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, TORCELLI, Alfredo. (Ed.). La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935. Particularmente relacionados a esse texto ver: PODGORNYY, Irina, De la santidad laica del científico: Florentino Ameghino y el espectáculo de la ciencia en la Argentina moderna. **Entrepasados**, v. 3, p. 37-61, 1997.

⁷ Sobre a cooperação entre os pesquisadores ver LOPES, Maria Margaret. Cooperação Científica na América Latina no final do século XIX: os intercâmbios dos museus de ciências naturais. **Interciencia**, 25 (5), p. 1-7, 2000; LOPES, Maria Margaret; PODGORNYY, Irina. The shaping of Latin American Museums of Natural History. **Osiris**, 15, p. 108-118, 2000.

⁸ Em diversos trabalhos Irina Podgorny e Margaret Lopes vêm abordando aspectos dessa controvérsia. Ver especialmente LOPES, Maria Margaret; FIGUEIRÔA, Silva. F. de M. Horizontal interchanges in geological sciences. In: BRANAGAN, David. F.; MCNALLY, G. H. (Orgs.). **Useful and curious geological enquiries beyond the world (Pacific-Asia historical themes)**. Sidney: Intern. Con. Hist. Geol. Sciences, 1994. p. 1-6; LOPES, Maria Margaret. Fósseis e Museus no Brasil e Argentina: uma contribuição à história da Paleontologia na América Latina. **LLUL**, 22, p.145-164, 1999; e _____. Viajando pelo campo e pelas coleções: aspectos de uma controvérsia paleontológica. **História, Ciência Saúde – Manguinhos**, v. 8, p. 881-897, 2000. Para uma síntese abrangente de diversas

sobre idade e seqüência de estratos, e muito mais atores além dos principais



www.revistafenix.pro.br

Ameghino encontrou opositores do Museu de La Plata – como Santiago Roth – à Europa, como os professores de Paleontologia e Geologia de Bonn, Gustav Steimann; de Munique, Max Schlosser e de Freiburg, Otto Wilckens, entre outros. O que se disputava, além da descoberta de novos animais e do reconhecimento por diferentes comunidades científicas, era, entre outros temas, (1) a determinação de correlações estratigráficas de formações do sul da América com horizontes geológicos pré-determinados para o hemisfério norte; (2) evolução e distribuição de mamíferos, mecanismos explicativos para similitudes de forma e ocorrência de faunas e floras similares em territórios separados por oceanos e a própria separação dos oceanos; (3) e continentes.

Em decorrência das amplitudes locais e globais de seus estudos, a partir das suas discussões sobre origem e dispersão dos mamíferos e moluscos, Ameghino e Ihering realizaram obras monumentais. A partir de seus cerca de 180 trabalhos publicados, sua ampla rede de correspondentes, coleções incontáveis e um volume inigualável de novos gêneros e espécies nomeados, Ameghino, especializado em paleontologia de mamíferos, aprofundando as polêmicas internacionais em torno de suas teorias, construiria as evidências que lhe permitiriam traçar a árvore filogenética do desenvolvimento da espécie humana, identificar os primeiros ancestrais humanos e localizar na cidade de Buenos Aires a origem da humanidade.¹⁵ Ihering, com formação em Medicina, especializado em Zoologia, a partir de suas coleções particulares, as do Museu Paulista, as das instituições argentinas, daquelas coletadas por seu coletor Bicego, por Carlos Ameghino e por sua própria rede de correspondentes internacionais¹⁶

¹⁴ Também nos **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia** citando dez de seus trabalhos sobre a distribuição da fauna brasileira e a história da região neotropical, Ihering busca chamar a atenção para suas publicações, aparentemente desconsideradas por naturalistas de prestígio na área: “I believe finally it is time for European naturalists to take notice of these studies. It is quite an unscientific method, to continue to consider the neotropical region as a natural unity zoologically. This region in later secondary and early tertiary time was formed by coalescence of an Antarctic and a tropical element, the latter having been in Mesozoic time connected with Africa. It was only with the Pliocene period a connection with North and Central America was formed”. E nesse ponto Ihering abria uma nota para explicitar a visão oposta de Ameghino: “And if in contrast to my opinion Ameghino is right, there was a connection also in the beginning of the tertiary period, followed without doubt by a long time of separation of both Americas. IHERING, Hermann von. Contributions to the Herpetology of São Paulo, Brazil. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, p.107, 1898.

¹⁵ PODGORNÝ, Irina. Bones and devices in the constitution of Paleontology in Argentina. **Science in Context**, 18 (2), p. 1-35, 2005

¹⁶ Embora as coleções de fósseis de Ihering tenham sido enviadas principalmente pelo Ameghino, ele também recebeu inúmeros materiais de outros pesquisadores, como Ortmann, M. Cossmann, R A

– descreveu e classificou 352 novos moluscos fósseis – incluindo gêneros, sub-gêneros, espécies e sub-espécies – do Terciário ao Pleistoceno do sul da América do Sul¹⁷ e desenhou a reconstrução paleogeográfica dos modernos continentes sul-americano, africano e australiano.

Ao longo de seus trabalhos – sua bibliografia reúne mais de 320 títulos –, Ihering traçou as configurações de seus continentes e mares apoiadas nos questionamentos aos posicionamentos de Wallace sobre a “invariabilidade das grandes profundidades dos oceanos”. Tais obras inseriram-no diretamente em outros debates geológicos que marcaram a transição do século XIX para o XX sobre as origens e desenvolvimentos das montanhas, dos continentes e oceanos.

Neste artigo, entrelaçando cartas e publicações, selecionamos o trabalho de Ihering *On the Ancient Relations between New Zealand and South América*, de 1891, como texto catalizador – a ponta de um iceberg – de uma discussão sobre alguns aspectos daquelas que seriam algumas das divergências e diferenças de especialidades entre Hermann von Ihering e Florentino Ameghino, para contextualizar as constantes críticas de Hermann von Ihering a Wallace.

Os “obstáculos insuperáveis” de Wallace para a interpretação da história geológica do hemisfério sul

A zoogeografia estabelece as diferenças que as diversas regiões do globo apresentam com relação ao reino animal. Antigamente supunha-se que essas diferenças dependessem diretamente das condições geográficas e físicas e foi o grande merecimento de Wallace ter introduzido nessas discussões a idéia da conexão genética das diversas faunas. Com um certo número de premissas falsas, porém, como a da invariabilidade das grandes profundidades dos mares, ele se criou obstáculos insuperáveis, que lhe impediram de compreender as antigas relações dos diversos continentes, assim como de sua fauna e flora. Sabemos agora que a América não forma um só continente senão desde a formação pliocena para cá, e que a América meridional estava antes disso em conexão, para Oeste com a África, e ao Sul com um continente antártico. Eu dera a este último o nome de Archinotis e propus o nome de Archhelenis para o continente que unia o Brasil com a África ocidental.¹⁸

Philippi, R. Hauthal, S Roth e Bicego, funcionário do Museu Paulista enviado a Patagônia em 1895, entre outros.

¹⁷ PARODIZ, Juan José. The taxa of fossil Mollusca introduced by Hermann von Ihering. **Annals of Carnegie Museum**, v. 65, n.3, p.183-296, 1996.

¹⁸ Sua “História da Fauna marinha do Brasil e das Regiões vizinhas da América Meridional”, publicada na **Revista do Museu Paulista**, v. VIII, p. 337-430, 1907; é a tradução do cap. XII da monografia “Les mollusques fossiles du Tertiaire et du Cretacé Supérieur de l’Argentine”, publicada nos **Anales**

Em 6 de agosto de 1891, F. W. Hutton apresentou, na reunião do Philosophical Institute of Canterbury, o artigo de Hermann von Ihering *On the Ancient Relations between New Zealand and South America*.¹⁹ Nessa época Hermann von Ihering (1850-1930) PhD em medicina pela estava deixando o Museu Nacional do Rio de Janeiro onde ele ocupou o posto de naturalista viajante desde de sua chegada no Brasil, em 1880.

Evidenciando o alcance de sua rede de correspondentes, Ihering inicia o artigo agradecendo a gentileza de Hutton em lhe ter enviado seu artigo *On the Origin of the Fauna and Flora of New Zealand*, no qual havia se inspirado para escrever aqueles comentários, que foram traduzidos do alemão por Henri Suter. Apesar de algumas considerações críticas, *On the Ancient Relations...* somava-se aos argumentos de Hutton na crítica às concepções de Wallace apresentadas em *Darwinism*.²⁰ Nele já se encontram esboçadas as idéias centrais das reflexões que seriam ampliadas e sistematizadas por Ihering em *Archhelenis and Archinotis* – obra síntese de seus estudos zoogeográficos e paleogeográficos,²¹ e que continuariam a figurar em outras de suas principais obras, como em um de seus últimos trabalhos, sobre a evolução do oceano Atlântico *Die Geschichte des Atlantischen Ozeans*.²²

Nesse período, em que Ihering ainda era naturalista viajante do Museu Nacional do Rio de Janeiro e residente no Rio Grande do Sul, ele iniciara também sua correspondência científica com Florentino Ameghino.²³ Estas primeiras cartas permitem vislumbrar como Ihering vai informando ao amigo seus argumentos organizados no artigo sobre as configurações paleogeográficas dos continentes do sul. Seus argumentos

del Museo Nacional de Buenos Aires, série 3, tomo 7, 1907, 611 p. 18 estampas, correspondendo segundo o próprio Ihering, as suas idéias centrais sobre a conformação dos continentes Archhelenis e Archinotis, publicadas na obra de mesmo nome, que reúne em 16 capítulos, um conjunto de artigos de Ihering de diversas épocas sobre a história do desenvolvimento do continente sul-americano.

¹⁹ IHERING, Hermann von. *On the Ancient Relations between New Zealand and South America. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute*, v. 24, p. 431-445, 1891.

²⁰ Ihering cita a 2ª edição da obra hoje clássica de Wallace (**Darwinism**), publicada em Londres em 1889.

²¹ IHERING, Hermann von Archhelenis und Archinotis. **Gesammelte Beiträge zur Geschichte der Neotropischen Region**. Leipzig: Verlag von W. Engelmann, 1907.

²² Id. **Die Geschichte des Atlantischen Ozeans**. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1927

²³ A correspondência se estabelece efetivamente a partir da iniciativa de Hermann von Ihering, em 12 de janeiro de 1890, quando, se ocupando do estudo dos mamíferos da Província do Rio Grande e reconhecendo a importância dos estudos de Ameghino sobre a formação Patagônica, entre outros assuntos, manifesta no mal português que caracterizará suas cartas, seu interesse por ‘novas descobertas de importância’ e solicita conchas fluviais, especialmente Najades, pois lhe “falta muito material de La Plata”. TORCELLI, Alfredo. (Ed.). **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino**. Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935, p. 119. v. XXI.

partem de seus estudos sobre moluscos de água doce e se complementam pela incorporação das considerações filogenéticas e distribuição geográfica dos Plagiaulacídeos de Ameghino. Concordando com Ameghino sobre a existência de terra firme da Patagônia e Chile até Nova Zelândia e Austrália, “em tempo Secundário” e discordando que ainda no Cretáceo houvesse existido uma comunicação terrestre entre as duas Américas – o que com certeza faltara no Terciário –, Ihering formula suas críticas a Wallace:

A fauna da América do Sul deve sua posição excepcional a um isolamento bem prolongado e as classes de vertebrados que apareceram na época cretácea, como os teleosteos, chelonios, etc. são extremamente diferentes na América do Sul e do Norte, enquanto são idênticas entre a África e a América do Sul. Os meus estudos sobre moluscos me ensinam o mesmo. Se houver até talvez no fim do Oligoceno esta ponte, é bem fácil entender-se como os tipos de roedores puderam chegar até a África (poucos) e América Meridional e descendentes de gêneros representados em Europa, mas não em U.S. Nisso eu acompanho Schlosser²⁴ e Wallace. [...] Concordo completamente com V.S. que a configuração dos continentes no período secundário foi bem diferente, explicando também a distribuição cosmopolita dos Plagiaulacídeos. É o mesmo com as conchas de água doce, isto é com os gêneros representados do Carbon até o Jura, que são cosmopolitas (Limnaea, Physa, Planorbis, Unio, etc) enquanto os que aparecem no fim da época cretácea ou no Eoceno são diferentes na distribuição como Ampullaria, Anodonta, etc., que faltam no Chile e na Austrália. É erro absoluto se Wallace diz que já então os continentes tiveram mais ou menos a forma atual.²⁵ (destaque nosso)



Como Ameghino considerasse que a “única discrepância” entre eles se referia à união das Américas em “certo período da época terciária” e estava convencido de que Ihering acabaria por mudar de opinião,²⁶ Ihering, situando a diferença entre eles na “questão da Atlantis”, voltaria a criticar Wallace e a detalhar sua posição crítica sobre esta ponte ter permitido, no fim da época secundária, aos mesmos quadrúpedes da Europa atingirem a América do Norte e do Sul, afirmando que:

[...] mesmo se essa ponte não existiu, mas sim existiu um continente antártico entre a Austrália e Patagônia, então da Ásia puderam imigrar quadrúpedes até a Patagonia e La Plata. Para Wallace e outros a Austrália perdeu a comunicação com a Ásia no fim da época secundária, para mim só na formação Eocena ou Oligocena. Nem

²⁴ Schlosser segundo o próprio Ihering (1891) foi uma autoridade no estabelecimento para as faunas terciárias das origens européia ou norte-americana dos diferentes gêneros e famílias.

²⁵ TORCELLI, Alfredo. (Ed.). **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino.** Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935, p. 127. Carta de 08/01/1891.

²⁶ Ibid., p. 128. Carta de 15/02/1891.

posso crer como Wallace, que as Muridas da Austrália entraram nadando sobre árvores.²⁷ (destaque nosso)

Ihering ainda arrolou mais argumentos contra a comunicação cretácea ou terciária entre as Américas e, é claro, continuou a insistir no envio das tão necessárias conchas para a confirmação de suas teorias. Mas, apesar de seus argumentos, melhor sistematizados nas cartas seguintes – já que extratos dessas estavam sendo publicadas por Ameghino em sua **Revista de Argentina de História Natural**,²⁸ Ameghino ainda não estava convencido e confessava “ingenuamente” que:

He leído también con profundo interés su estudio sobre la distribución de los moluscos de agua dulce, del que doy un resumen en el próximo número de la Revista. Hay un cúmulo de hechos que coinciden y se explican perfectamente con su teoría; y, sin embargo, no puedo convencerme de que no haya habido comunicación terrestre entre ambas Américas, sea en el principio mismo de la época terciaria, sea durante el fin de la secundaria. Debo, con todo, confesarle ingenuamente que es esta un cuestión para cuyo debate no estaba preparado, sobre todo desde el punto de vista general en que V. La trata, pues yo solo me **ocupé de ella incidentalmente al estudiar los Plagiaulacideos, sin abrigar el propósito de continuar tales investigaciones.**²⁹

Demarcando seus interesses de estudo e sua competência em vertebrados fósseis, Ameghino passa a levantar detalhadamente alguns ‘pontos de partida’³⁰ – que mantidas as divergências sobre a comunicação entre as Américas – poderiam vir a conduzi-los à verdadeira explicação que, para ele, Ihering já havia fornecido:

Como le dije al principio de ésta, ya demasiado larga, me limito a determinar hechos que sirvan de jalones. Mis numerosas ocupaciones no me permiten relacionarlos con otros hechos de carácter más general

²⁷ TORCELLI, Alfredo. (Ed.). **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino**. Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935, p. 131. Carta de 6/04/1891.

²⁸ Ver por exemplo IHERING, Hermann von Sobre las antiguas conexiones Del continente sudamericano. **Revista Argentina de Historia Natural**, Correspondencia, viajes y exploraciones, tomo I, abril, 1º de 1891, entrega 2ª, p. 121-123. Nessa tradução para o espanhol da carta, Hutton aparece como “Halton”.

²⁹ TORCELLI, Alfredo. (Ed.). **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino**. Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935, p. 131. Carta de 6/04/1891.

³⁰ Ameghino se refere à distribuição dos dinossauros de grande porte na Argentina e América do Norte, no cretáceo superior e a correção de suas considerações sobre a penetração dos desdentados na América do norte no Oligoceno, apoiadas no gênero *Moropus* de Marsh. Uma vez que esta classificação fora corrigida pelo próprio Marsh – tratava-se de um *Chalicotheridae* – a partir da leitura do artigo de Marsh que Ihering lhe havia enviado, Ameghino passa então a datar do Mioceno superior a primeira aparição dos desdentados na América do Norte, com os gliptodontes seguidos pelos gravigrados, estabelecendo “em definitivo” a última parte do Mioceno como o período de entrecruzamento das faunas, o que não deixava mais dúvidas sobre a comunicação entre as Américas. (OcyCC, 25/06/1891, p. 1138).

y no me es dado juzgar del valor de ellos sino en los restringidos límites de mis investigaciones. A V., que se ha ocupado de la cuestión desde un punto de vista general, abarcando las relaciones de las distintas masas continentales, fácil le será asignar a estos hechos su valor y lugar.³¹

Continuando a discussão sobre as trocas faunísticas entre o Norte e o Sul da América³² (no Plioceno, para Ihering e no Mioceno, segundo Ameghino) e tocando em assuntos controversos, como a origem da humanidade, que ainda se desdobraria em muito, Ihering insistia em considerar ‘duvidoso’ o tempo da segunda imigração dos mamíferos e tecia elogios à obra do amigo que “de fato de uma maneira admirável [abria] uma nova época para a geologia sul-americana”. Duvidando do “Homo (ou precursor) mioceno!” e afirmando que “ninguém o aceitará”, Ihering continua: “V.S. sabe que agora quase ninguém crê que o homem plioceno existiu. Para mim, creio que o seu livro isto provou, e se a ciência isto aceita, é dos sucessos mais esplêndidos de que o Amigo pode ser orgulhoso!”. Estabelecendo que “A única diferença essencial entre nós é agora a questão da primeira imigração: da América do Norte para V. S., sobre a Atlantis, da África para mim (eoceno)”. E introduzindo no debate seu interesse pela complexidade da orogênese andina, que também estaria presente no artigo lido em Canterbury, Ihering acrescentava:

Uma segunda, não digo diferença, mas dificuldade é a elevação do Andes. Quase todos os Unio de Chile e Chiloë existem também no La Plata e aqui em partes idênticas, em parte apenas variadas. É o mesmo com Planorbis, Limnaea etc. e com os crustáceos de água doce. Isto é sinal de um antigo continente, provavelmente patagonico-chileno, que em parte estendeu-se até o Brasil.³³

Estabelecendo relações entre o que considerava evidências faunísticas e geológicas, Ihering fundamentava as bases de seu território contínuo, geograficamente uniforme – o Archiplata – e o descrevia como uma terra baixa entrecortada por inúmeros rios e vales, existindo antes do soerguimento dos Andes, porque essa era única possibilidade para explicar a distribuição dos moluscos de água doce. Sublinhando seus pontos de convergência com Hutton – embora seus diversos questionamentos fossem o

³¹ TORCELLI, Alfredo. (Ed.). **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino**. Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935, p. 141. Carta de 25/06/1891.

³² Ainda a propósito desse debate na década de 1970, ver PATTERSON, Bryan; PASCUAL, Rosendo. The Fossil Mammal fauna of South America. In: KEAST, Allen; et al. (Eds.). **Evolution, mammals, and southern continents**. Revision of papers originally prepared for the XVI International Congress of Zoology. Washington: D.C., 1972, p. 247-302.

³³ TORCELLI, 1913-1935, op. cit., p. 143-144. Carta de 6/07/1891

mote do artigo –, Ihering não duvidava de que uma bacia profunda esteve submersa no lugar dos Andes no Jurássico, mas ladeada por terras baixas, ocupadas por Mollusca e Crustacea associadas a formas jurássicas. Em suas considerações sobre os diferentes períodos de soerguimento dos Andes, Ihering acompanhava as argumentações de Suess,³⁴ para quem episódios de subsidência de porções da crosta determinavam a forma e a posição das bacias oceânicas nas diferentes épocas geológicas, acompanhadas pelos correspondentes movimentos negativos de grande amplitude dos oceanos. Ihering incorporava tacitamente o intercâmbio entre continentes e oceanos, assumido pela pelos defensores da teoria da contração da terra.

Em seu artigo, depois de revisar a literatura sobre as condições orogênicas no início do Terciário – dando uma idéia da evolução geológica do continente Archiplata, das formações carboníferas do Rio Grande do Sul e cretáceas desenvolvidas entre Pernambuco e Amazonas –, passava a afirmar que qualquer um que estudasse cuidadosamente a fauna de água doce perceberia a enorme diferença entre as Américas do Norte e do Sul. Mas o problema estava em que



[...] desde a cabal condenação de Wallace, um grande preconceito existe contra a aceitação de que a “Atlantis” (a comunicação terrestre remanescente entre Archiguyana e Africa) existiu até o Oligoceno. A razão apontada por Wallace é a considerável profundidade do mar, como se uma subsidência de 5.000 metros fosse mais miraculosa do que um soerguimento da mesma magnitude! O próprio Wallace não é coerente. Se ele aceita a “Lemuria”,³⁵ e admite uma comunicação terrestre no Mioceno entre a Nova Zelândia e a América do Sul, então não deveria se opor a Atlantis. Seria impossível hoje afirmar onde essa ponte se situaria, etc. etc.³⁶

Convicto, a partir de seus estudos sobre a fauna de água doce, de que Archiplata, mais do que uma ‘land bridge’ fora, na verdade, um antigo continente desde o Triássico, Ihering informava a comunidade internacional de que suas idéias:

[...] de maneira inesperada, e quase simultaneamente, [havia sido] confirmadas por outra fonte. Um cientista que granjeia grande mérito por seus conhecimentos sobre os mamíferos terciários da Argentina – Florentino Ameghino – havia publicado um tratado sobre a antiga fauna dos mamíferos da Patagônia,³⁷ considerando-os parcialmente

³⁴ SUESS, Eduard. **The Face of the Earth**. Oxford: Clarendon Press, 1904.

³⁵ Apoiado em espécies de lêmures similares encontradas nos dois lados do Índico, Philip Sclater havia proposto em 1864 a existência do continente Lemuria, que abrangeria o oceano Índico de Madagascar ao antigo Ceilão.

³⁶ IHERING, Hermann von. On the Ancient Relations between New Zealand and South America. **Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute**, v. 24, p. 439, 1891.

³⁷ Ihering cita Ameghino em Los Plagiaulacideos argentinos y sus relaciones zoológicas, geológicas y geográficas. **Boletín del Instituto Geográfico Argentino**, t. XI, p. 143-208, 1890.

cretáceos e eocenos, (embora suponho que sua totalidade fosse cretácea.³⁸

Segundo Ihering, os estudos dos marsupiais patagônicos teriam levado Ameghino

[...] a confirmar o que o professor Hutton, eu mesmo, e inúmeros outros cientistas que estudaram a flora e a fauna de ambos países havíamos afirmado antes, embora diferisse do Professor Hutton ao conferir mais antiguidade a esse continente. A frase em questão diz: “Os Diprodonta australianos recentes, portanto, devem ser datados nesse continente pelo menos desde o início do período Eoceno, enquanto que [a datação] dos ancestrais dos Diprodonta comuns à Austrália e a Argentina deve recuar a uma época muito mais remota, durante a qual eles se espalhavam por um vasto continente que unia a Austrália e a América do Sul em uma conexão mais ou menos contínua. Ameghino acreditava que esse continente se situava no Oceano Pacífico e sua datação recuava até a formação triássica.³⁹

As cartas, bem como os trabalhos científicos como esses que exemplificamos, em que Herman von Ihering e Florentino Ameghino construíram sua estreita cooperação e relação de amizade ao longo de vinte anos, até a morte de Ameghino, evidenciam que, embora formassem um bloco único contra diversos de seus opositores, nem sempre os pesquisadores partilhavam a mesma opinião,⁴⁰ os mesmos interesses, as mesmas ênfases. Os dois pesquisadores sempre mantiveram posturas independentes quanto às suas pesquisas e nesse artigo, se não faltam elogios a Ameghino, em sua especialidade em mamíferos terciários argentinos, há uma clara demarcação de competências. Suas reconstituições paleoambientais não são tidas como propriamente originais, mas adicionadas em reforço às anteriores de Ihering, Hutton e outros especialistas.

Enumerados detalhes de distribuições faunísticas, rotas migratórias, diferenças de periodizações, Ihering, enfatizando seus estudos sobre *Naiadae* e faunas de água doce em geral, retoma as críticas a Wallace com que iniciara o artigo. Um dos defeitos dos estudos de Wallace referia-se ao fato de que este fazia muito pouca distinção entre

³⁸ IHERING, Hermann von. On the Ancient Relations between New Zealand and South America. **Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute**, v. 24, p. 440, 1891.

³⁹ Ibid., p. 440-441.

⁴⁰ Em diversas ocasiões Ihering manifesta seu irrestrito apoio a Ameghino. Confidenciando a Ameghino por exemplo trechos da correspondência que recebera de Ortmann afirmava: “minha posição é bem clara. Considero-me colaborador de V.S., companheiro íntimo e leal que liga grande atenção e consideração ao seu trabalho e o de seu irmão. Não estamos sempre de pleno acordo quanto à idade presuntiva das diversas formações, mas essas divergências, aliás secundárias ao meu ver, não podem alterar nossas relações. Em Princeton há uma oposição que nega a você e a seu irmão quase todos os méritos de sua posição científica” TORCELLI, Alfredo. (Ed.). **Obras Completas y Correspondencia Científica de F. Ameghino**. Edición Oficial ordenada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata: Taller de Impresiones oficiales, 1913-1935, p. 50. Carta de 14/07/1901.

os diferentes grupos do reino animal, particularmente considerando suas ocorrências ao longo do tempo geológico, como já havia comentado na correspondência:

Pássaros e mamíferos, cujos gêneros atuais aparecem somente na era Terciária, devem evidentemente mostrar uma distribuição geográfica diferente da dos Teleostei, répteis, &c, que estão representados no Cretáceo e no início da era Terciária, ou os moluscos terrestres ou de água doce, muito dos quais já existiam durante a era Secundária ou mesmo na era Paleozóica.⁴¹

As críticas de Ihering às concepções de Wallace acerca da permanência das áreas continentais e oceânicas se referiam à arbitrariedade da profundidade admitida por Wallace para o limite das áreas correspondentes aos antigos continentes, chegando, portanto, a atingir as idéias de Darwin e Wallace sobre a ‘seleção natural’ como causa da origem das espécies “que nos próximos séculos teriam apenas um interesse histórico”.⁴²

Considerando a síntese até então de suas reconstruções paleogeográficas⁴³ e deixando em aberto questões relativas ao alcance do oceano Atlântico e ao possível soerguimento terciário das montanhas da costa brasileira, Ihering estabelecia que a teoria de Wallace não só deveria ser rejeitada para o território da América do Sul, como era insuficiente também para a Austrália e Polinésia. Considerava, ao contrário de Wallace, que os pássaros (e os mamíferos) eram os únicos grupos do reino animal em que não se podia confiar para se reconstruir a história geológica da Polinésia. Representantes recentes de pássaros e mamíferos placentários pertenciam exclusivamente ao Terciário e não poderiam ser considerados no que se referisse à distribuição dos organismos durante a era Secundária. “Além disso, os pássaros são praticamente imprestáveis para a descoberta de antigas comunicações geográficas

⁴¹ IHERING, Hermann von. On the Ancient Relations between New Zealand and South America. **Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute**, v. 24, p. 431, 1891.

⁴² Ibid., p. 432.

⁴³ Em seu texto, Ihering afirmava: “A América do sul esteve separada da América do Norte do Cretáceo ao fim do Plioceno. Um continente Sul americano existiu somente desde o Oligoceno. Ele então consistia de 2 partes, unidas pelo estreito istmo dos Andes, os quais eram completamene separados um do outro antes do Oligoceno. Essas duas partes formavam o Archiplata (área ocupada no presente pelo Chile, Argentina, Uruguai e sul do Brasil) e Archiguyana (compreendendo o alto platô da Venezuela e Guiana). Cada um desses territórios tinha sua própria fauna e flora, as quais diferiam tanto uma da outra como aquelas do interior da África e América do norte diferem atualmente. Archiguyana deve ter estado unida com a África por uma ponte continental, uma remanescente do qual é representada pela santa helena, enquanto Archiplata estendia-se para o sul em um continente Pacífico-Antártico Sul que durante todo o Mesozóico conservou essa área em comunicação com o continente Pacífico, do qual primeiro um número de Ilhas Polinésia, depois Nova Zelândia, e finalmente Austrália e Nova Guiné se separaram. Ibid., p. 442.

terrestres, devido a seu poder de vôo e às migrações passivas que são sujeitos quando levados pelo vento”.⁴⁴

Todavia, mais grave ainda para Ihering era “a explicação de Wallace para a distribuição dos Lacertídeos através da Polinésia até as Ilhas Sanduíches, graças à migração através do oceano”.⁴⁵ Tal hipótese era

[...] tão ousada quanto sua tentativa de explicar a existência de peixes de água doce idênticos na Nova Zelândia e na Patagônia pela transferência dos filhotes nos icebergs. A essas teorias podem aderir quem deseje salvar a hipótese de Wallace da estabilidade do oceano e das profundezas dos mares, mas não se pode pedir que cientistas não tendenciosos aceitem tais incríveis explicações.⁴⁶

Terminando em tom conciliatório o artigo e reconhecendo os méritos do mestre, Ihering afirmava existir outra teoria oposta a da imutabilidade dos continentes e profundidade do mar, que “[...] distinguindo rigidamente a distribuição dos diferentes grupos de animais”, investigava a distribuição e dispersão dos gêneros e famílias ao longo do tempo geológico.



Que o grande mestre da zoogeografia não se aborreça com este ponto de vida, mas se alegre com o pensamento segundo o qual não importa quão diferente as opiniões sobre determinados assuntos possam ser, foi ele quem nos mostrou o caminho através do qual o progresso pode ser trilhado; foi ele quem forneceu, de maneira exemplar, as modernas bases sólidas da zoogeografia, seus novos métodos de procedimento, seus modos de questionamentos, assim como seus objetivos e seus problemas.⁴⁷

Sua cobrança por bases sólidas para a Zoogeografia – a especialidade que pretendia demarcar englobando faunas fósseis e atuais – partia de sua dedicação à malacologia. Reconhecendo no zoólogo Rudolf Leuckart (1822-1898) seu professor em Giessen e Leipzig, em Virchow e em Ernest Haeckel suas principais influências na formação teórica, mesmo que tenha questionado aspectos de suas concepções, Ihering dedicava sua vida não somente à taxonomia de *Mollusca* vivos e fósseis, mas também à sua minuciosa pesquisa anatômica (especialmente sobre sistema nervoso). Nesse mesmo artigo que comentamos se evidenciam seus métodos de trabalho: “Há poucas semanas, identifiquei graças a exames anatômicos, uma de nossas *Hyalinae* como pertencente de

⁴⁴ IHERING, Hermann von. On the Ancient Relations between New Zealand and South America. **Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute**, v. 24, p. 443, 1891.

⁴⁵ Ibid., p. 431-445.

⁴⁶ Ibid., p. 443.

⁴⁷ Ibid., p. 445.

fato ao gênero *Microcystis*, um gênero que, de acordo com sua anatomia – ausência de *receptaculum seminis* – pode ser considerado como um dos mais antigos”.⁴⁸

Por volta de 1876, antes de sua vinda ao Brasil, Ihering já havia definido e criado a classe *Amphineura* e reconhecido as afinidades dos *Aplacophora* com *Chitons*. Ao lado de Ortmann, um dos seus antagonistas na “Controvérsia sobre a Patagônia”, Ihering estabeleceu as bases dos conhecimentos sobre a malacofauna terciária sul americana. Com Ortmann – que apoiava suas teorias de pontes continentais entre a América do Sul e África⁴⁹ antes do Neogenio, mas discordava veementemente da idade dos depósitos Patagônicos –, Ihering também integrou a rede de zoólogos, paleontólogos, geólogos que sustentou aquela que foi uma das correntes principais do pensamento geológico do final do século XIX.

A essa época, as teorias sobre origens e desenvolvimentos de continentes e oceanos pressupunham muito mais dinamismo do que quis fazer crer a imagem preservada até meados do século XX, de uma Geologia uniformitarista, Lyelliana, apoiada na permanência dos continentes e oceanos. E, nesses debates, Ihering integrava a fileira daqueles que, posicionando-se ao lado de Eduard Suess e Emile Haug, defendiam a expansão secular e aprofundamento das bacias oceânicas às custas da crosta continental, graças às falhas e subsidência de blocos imensos de crosta no interior da terra.

Considerando que as montanhas eram formadas por stress compressivos, gerados pela gradual contração da terra, esses autores tornaram a ‘teoria da contração’ uma teoria aceita quase universalmente como o motor tectônico. Ao redor de 1890, a teoria de Suess estava entre as teorias geológicas mais populares, melhor elaboradas e foi imensamente influente entre os geólogos europeus. Zittel⁵⁰ afirmava que não só os métodos de pesquisa de Suess assinalavam o início de uma nova época para as questões relativas às deformações crustais, como Suess havia obtido uma aceitação quase unânime para a teoria da contração.

⁴⁸ IHERING, Hermann von. On the Ancient Relations between New Zealand and South America. **Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute**, v. 24, p. 432, 1891.

⁴⁹ Ver por exemplo o artigo de ORTMANN, A. E. Von Iherings Archiplata-Archhelenis-Theorie. **Ausz. Von I. Meisenheimer. Zool. Centrabl.** 8 Jhg. n. 23, p. 766-768.

⁵⁰ ZITTEL, Karl Alfred von. **History of Geology and Paleontology to the end of the nineteenth century**. Translated by Ogilvie-Gordon, M.M. New York / London: Reprinted by J. Cramer-Weinheim / Walter Scott, 1962.

As implicações dessas concepções para a biogeografia não poderiam ser mais claras e já foram diversas vezes ressaltadas na literatura.⁵¹ O Atlântico era nessa construção um oceano geologicamente jovem, e os continentes Afro-brasileiro e Euro-americano teriam existido durante a maior parte da história geológica, separados por um oceano transversal de larguras variáveis, que se estendia dos Himalaias por todo o Mediterrâneo até o extremo oeste do Caribe. Enquanto essas ligações, de tempos em tempos, eram submersas por transgressões epicontinentais do mar de Tethys de Suess, teriam existido longos períodos de conexão terrestre e de extensões de águas rasas durante a maior parte do Paleozóico e do Mesozóico.

Esse quadro confrontava diretamente a idéia de Wallace de que “as grande Bacias Oceânicas, assim como as massas terrestre do globo, têm persistido em grande parte, se não na totalidade do tempo geológico conhecido”.⁵² Cada vez mais elaborado nos mapas paleográficos após 1880, desse quadro emergiu um vastíssimo programa de pesquisas visando estabelecer as continuidades e rupturas temporais e espaciais florística, faunística, estratigráfica, petrológica e estrutural ao longo do Atlântico da Groelândia à Terra do Fogo, ao qual Ihering daria sua contribuição essencial.

Conviveram nessas discussões de múltiplos enfoques, avivados pelas teorias darwinistas e mais ou menos distanciados dos objetos de estudos de geólogos e estratígrafos, pesquisadores interessados em uma paleontologia zoológica que buscava utilizar os novos e valiosos materiais fossilíferos para avançar no entendimento da teoria da descendência. Suas dificuldades e desdobramentos não diminuiram o volume de esforço dirigido à síntese das pesquisas paleontológicas e geológicas em nenhum dos ambiciosos esforços da paleogeografia entre 1860 e a primeira guerra mundial.⁵³ É certo que pelo menos duas linhas de pesquisas pós-darwinianas emergiram desses debates, como aponta Greene seguindo o próprio Zittel: uma em sistemática paleobiológica, e outra em paleontologia estratigráfica. De um lado, na tentativa de Karl von Zittel de reinscrever a Paleontologia de tema da Geologia em uma matéria da Zoologia e, de

⁵¹ GREENE, M. Plate Tectonics and Biogeography in Historical Perspective. **Earth Sciences History**, v. 4, n. 2, p. 93-97, 1985.

⁵² WALLACE, Alfred Russel The Permanence of the Great Oceanic Basins. **Natural Science**, p. 418, August 1892. Disponível em: <http://www.wku.edu/~smithch/wallace/S453.htm>

⁵³ FRANKEL, H. The Biogeographical Aspects of the Debate over Continental Drift. **Earth Sciences History**, v. 4, n. 2, p. 160-177, 1985.

outro, os esforços de pesquisadores como Melchior Neumayr⁵⁴ de aplicar a riqueza de novos materiais em paleontologia para uma paleobiogeografia mais global e informativa. Mas não é menos certo que essas literaturas, mesmo com diferentes especificidades, muitas vezes, se entrecruzaram nas obras de Ihering em sua cooperação com Florentino Ameghino.

Em defesa da ciência normal

Hermann von Ihering, em sua crítica à biogeografia de Wallace, como um dos obstáculos centrais para interpretar a história geológica do hemisfério sul, soma-se aos naturalistas que, ou eram anti-darwinistas, ou não se engajaram nas controvérsias darwinistas, ou já as consideravam superadas ou, ainda, porque situados entre os defensores da teoria geológica européia continental hegemônica – da contração da terra e alargamento progressivo das bacias oceânicas –, foram relegados pelas insistentes histórias da paleobiogeografia que culminavam na perfeição darwinista em um mundo lyelliano de continentes e oceanos permanentes.⁵⁵

Ao longo de mais de quarenta anos de pesquisas, Ihering manteve-se coerentemente inserido nos paradigmas hegemônicos de seu tempo, como um excelente cientista kuhniano aprofundando e alargando as bases de sua ciência normal. Passados vários anos do artigo comentado aqui, na conferência que apresentou em 14 de junho de 1919, no anfiteatro de anatomia da Escola de Veterinária de Montevideo, sobre “La Historia del oceano Atlântico y de los países limítrofes”, Hermann von Ihering continuaria reafirmando suas convicções contra Wallace. Se era certo que ainda existissem naturalistas que conservavam a antiga doutrina de Wallace, sobre a permanência e invariabilidade das grandes profundidades oceânicas, também era certo que essa hipótese não contava mais com partidários, entre os naturalistas vivos da América do Sul.

⁵⁴ Melchior Neumayr foi um dos primeiros a elaborar um mapa paleogeográfico em 1885, propondo a existência de antigos macro-continentes como o Brasilio-Etiópico que possuía uma península Indo-Malgache.

⁵⁵ Ihering não é mencionado no trabalho de Greene, e apenas citado entre paleontólogos que estabeleceram similaridades de faunas separadas por oceanos como “Herbert von Ihering in Germany” no livro de Naomi Oreskes (**The Rejection of Continental Drift: Theory and Method in American Earth Science**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1999), sem qualquer referência aos seus trabalhos sobre o continente sul americano.

Seus argumentos, é claro, permaneciam paleo-zoogeográficos. Espécies de caracóis como as do gênero *Achatinella* e outros viventes das Ilhas Sanduíches só poderiam ter alcançado aquela ilha por migração ativa, já que caracóis, babosas, moluscos de água doce, rãs, etc... não suportavam o transporte prolongado na água salgada do mar. A fauna de água doce, particularmente os *Unionidos* continuavam relacionando o sul da África, o sul do Brasil, o Uruguai e a Argentina do cretáceo ao início do terciário; parasitas de caranguejos de água doce continuavam estabelecendo as conexões faunísticas entre a Patagônia, o Chile e a Nova Zelândia através do vasto continente de Archinotis.⁵⁶

A não aceitação de Ihering do permanentismo de Wallace se configura como mais um caso exemplar das explicações que Naomi Oreskes⁵⁷ também encontrou para a rejeição da deriva continental pela comunidade de especialistas de então. As teorias não são aceitas, não por falta de evidências que as sustentem, ou porque cientistas são excêntricos, mas sim porque em determinadas situações, diferentes teorias podem questionar profundamente o conjunto de crenças metodológicas estabelecidas e as formas de práticas científicas validadas. Ihering, ao final de sua vida também oporia à Geofísica de Wegener⁵⁸ seus métodos paleozoográficos sob o lema: “Para averiguar a

⁵⁶ IHERING, Hermann von La Historia del Océano Atlántico y de los países limítrofes. Comunicaciones. *Physis*, v. IV, p. 547-549, 1919.

⁵⁷ ORESKES, Naomi. **The Rejection of Continental Drift**. Theory and Method in American Earth Science. New York, Oxford: Oxford University Press, 1999.

⁵⁸ Em 1927, Ihering já de volta a Giessen, publicaria **Die Geschichte des Atlantischen Ozeans**, reunindo seus estudos dos últimos anos. Nessa obra, se os moluscos terciários das regiões que circundaram o Atlântico continuaram fundamentando seu estudo, a zoogeografia de gastrópodos terrestres (*Helicídeos*) e os centros de distribuição dos mamíferos placentários, aprendidos com Ameghino o completariam. Demonstrando que os depósitos de conchas marinhas quaternárias mais antigos da Argentina foram formados em ambientes sub-tropicais enquanto os mais modernos já correspondiam a águas frias, Ihering passou a se colocar em franca oposição a Wegener. Em seu artigo *Die Verschiebungstheorie der Kontinente und die Bildung des süd- und mittelatlantischen Beckens*. **Gerhards Beiträge zur Geophysik**. Bd.XVII, Heft 3, p. 266-280, dez. 1927, Ihering se posiciona contra o desvio dos pólos admitido por Wegener. Pela teoria de Wegener a Patagonia teria passado por um período glacial no cretáceo superior e havia apresentado temperaturas mais elevadas no princípio do quarternário, para Ihering os “fatos provavam o contrário”. A doutrina de Wegener se apresentava como “uma especulação pouco feliz que pode satisfazer aos geofísicos, mas que em relação à geologia e a zoogeografia se distancia tanto de todo o fundamento sólido e em breve terá passado à História”. Suas críticas, como as dos demais defensores das pontes continentais centraram-se também nos princípios isostáticos, que pressupondo diferenças fundamentais em estrutura e composição entre assoalho oceânico e substrato continental, inviabilizaram as alternâncias entre continentes e oceanos, reforçando de certa forma as concepções permanentistas e contradizendo diretamente a teoria de contração de Suess. IHERING, Hermann von La Historia del Océano Atlántico. **Investigacion y Progreso**, Madrid, nos. 4-5, p. 36-37, jul./ ago. 1927.

antiga distribuição das terras e mares em nosso globo, não existe luz mais segura que a história da vida”.⁵⁹



www.revistafenix.pro.br

⁵⁹ IHERING, Hermann von La Historia del Océano Atlántico. **Investigacion y Progreso**, Madrid, nos. 4-5, p. 36, jul./ ago. 1927.