

As espécies sob a perspectiva de Louis Agassiz: 1857-1874

Pedrita Fernanda Donda *

Resumo: O zoólogo suíço o Jean Louis Rodolphe Agassiz (1807-1873) criticou duramente a proposta de Charles Darwin logo após a publicação do *Origin of species* (1859). O objetivo deste artigo é discutir sobre a visão de Agassiz em relação às espécies no período compreendido entre 1857 e 1874, procurando detectar se houve mudanças. Esta pesquisa levou à conclusão de que no período considerado, Agassiz manteve sua posição fixista e criacionista e fez as mesmas críticas à proposta de Darwin. Estas diziam respeito principalmente à seleção natural, concepção de espécie e falta de evidências do gradualismo. Assim, não houve mudanças em sua posição.

Palavras-chave: História da evolução. Louis R. Agassiz. Charles Darwin; Seleção natural.

Species from Louis Agassiz's perspective: 1857-1874

Abstract: The Swiss zoologist Jean Louis Rodolphe Agassiz (1807-1873) harshly criticized Charles Darwin's proposal shortly after the publication of the *Origin of species* (1859). This paper aims to discuss Agassiz's view of species between 1857 and 1874, trying to detect any change. This research concluded that Agassiz maintained his fixist and creationist position in the period considered and made the same criticisms of Darwin's proposal. His critics were concerned mainly with natural selection, the species conception, and the lack of evidence for gradualism. So, there were no changes in his position.

Keywords: History of evolution. Louis R. Agassiz. Charles R. Darwin; Natural selection.

* Laboratório de História e Teoria da Biologia (LHTB/USP). Email: pedrita-donda@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Desde sua infância Jean Louis Rodolphe Agassiz (1807-1873), mais conhecido como Louis Agassiz, se interessou por animais, especialmente peixes. Porém sua educação formal teve início em 1817, quando ele tinha dez anos, e foi concluída em 1832, aos vinte e cinco (Corman, 1973, p. 182). Estudou em Lausanne, Zurich, Heidelberg e München.

Em sua primeira publicação, Agassiz descreveu peixes brasileiros que tinham sido levados para a Europa por dois naturalistas viajantes, Karl Friedrich Phillip von Martius (1794-1868) e Johann Baptist von Spix (1781-1826).

Em Paris estudou com Cuvier e Alexander von Humboldt (1769-1859). Aos vinte e cinco anos, quando já havia se graduado em Medicina e em Filosofia, identificou 500 espécies e 50 gêneros de peixes extintos e publicou um trabalho sobre peixes fósseis que, além do texto, apresentava desenhos (Kucera, 1930, p. 49). Entre 1833 e 1843 descreveu em detalhes mais de 1700 espécies de peixes fósseis, identificando sua localização estratigráfica e suas relações taxonômicas (Lurie, 1959, p. 80).

Com Lorenz Oken (1779-1851), Agassiz estudou os princípios da classificação. Sob a orientação de Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775-1854), suas concepções religiosas tornaram-se menos dogmáticas. Porém, ele manteve a crença em Deus, e a convicção de que a diversidade de formas de animais poderia ser explicada como produto do pensamento divino (Warren, 1934, p. 385). Posteriormente viajou a Paris, considerada o centro da pesquisa biológica. Lá teve a oportunidade de estudar com Cuvier, já reconhecido nos círculos governamentais e respeitado como zoólogo (Romer, 1949, p. 48). Cuvier contribuiu com o material que havia coletado (peixes fósseis) para uma monografia de Agassiz que posteriormente foi incorporada em sua obra *Recherches sur les poissons fossiles* (“Investigações sobre os peixes fósseis”) (Warren, 1934, p. 387).

Em 1836, Agassiz estudou as geleiras nos Alpes. Dois anos depois, publicou a obra *Études sur les glaciers* (“Estudos sobre as geleiras”) Entre 1837 e 1847 propôs uma teoria de glaciação que admitia que vastas áreas da Europa e América inicialmente haviam sido cobertas por uma camada de gelo, da qual as atuais geleiras são remanescentes. As more-

nas e rochas polidas atualmente encontradas são indícios desse processo. Desenvolveu também estudos embriológicos e zoológicos em animais marinhos, contribuindo para a zoologia de invertebrados (Lurie, 1959, p. 90), tendo sido aluno de Karl Ernst von Baer (1792-1876).

De acordo com Peter Bowler, para Agassiz, o significado da progressão dos fósseis de peixes até os mamíferos só seria percebido se essa progressão fosse comparada com o desenvolvimento embrionário (Bowler, 1989, p. 127).

Agassiz visitou o *Lowell Institute* em Boston em 1846 onde ministrou conferências que foram muito bem recebidas. Foi convidado a ocupar a cadeira de História Natural na *Lawrence Scientific School*, em Cambridge, MA. Esse convite representou o início de sua relação com a Universidade de Harvard. Recebeu os prêmios Cuvier e da Legião de Honra, tendo sido convidado para voltar para a França e ocupar um posto de distinção, mas optou por permanecer na América. Participou de várias expedições científicas, como por exemplo, no Lago Superior, nos Estados Unidos. Em uma expedição ao Brasil coletou 1442 espécies de peixes.

Além de seu trabalho em Harvard, Agassiz fez viagens e investigações. Durante o verão de 1848, com um grupo de estudantes, ele explorou a região do Lago Superior. O relato publicado subsequentemente da jornada foi uma contribuição importante para a geologia americana. Além disso, Boston lhe ofereceu a oportunidade de estudar zoologia marinha. Ele passou muitos dias navegando na Baía de Massachusetts no *Coastal Survey Steamer*, “Bibb”, que foi colocado à sua disposição (Warren, 1934, p. 392).

Em novembro de 1859, Charles Robert Darwin (1809-1882) enviou a Louis Agassiz (1807-1873) um exemplar do *Origin of species*, apesar de saber que seus pontos de vista eram diferentes. Nessa época, Agassiz era professor de zoologia e geologia na Universidade de Harvard e colega de Asa Gray (1810-1888) que lecionava botânica (Donda, 2020, p. 26).

O objetivo deste artigo¹ é discutir sobre a visão de Agassiz em relação às espécies no período compreendido entre 1857 e 1874, procurando detectar se houve mudanças.

¹ Este artigo se baseou principalmente na tese de Doutorado da autora (Donda, 2020).



Fig. 1. Louis Agassiz

Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jean_Louis_Agassiz_1870.jpg>

2 AGASSIZ E A ZOOLOGIA

Na segunda metade do século XIX se admitia a existência de três reinos na natureza: animal, vegetal e mineral. Por outro lado, a ideia de progresso estava muito presente, inclusive na ciência (Nisbet, 1980) e Agassiz a considerou seriamente em relação aos estudos zoológicos. Ele desejava que os naturalistas norte-americanos ocupassem um papel

de destaque na área e que suas obras fossem lidas não apenas por especialistas, mas também por pescadores, fazendeiros e estudantes (Donda, 2020, p. 26).

Para Agassiz, era muito importante que as espécies fossem descritas e nomeadas de modo correto. Em suas palavras:

Com referência ao futuro progresso da Zoologia neste século é desejável particularmente [...] que os investigadores não dirijam seus esforços somente a descrever meramente o que é novo, mas é desejável que todas as nossas espécies possam ser descritas e nomeadas corretamente. Este trabalho está somente nos passos iniciais em direção aos estudos mais profundos e filosóficos. Quanto antes a atenção estiver voltada para o modo de vida dos animais, sua distribuição geográfica, afinidades naturais, estrutura interna, desenvolvimento embrionário e o estudo dos restos fósseis, mais rápido as investigações dos naturalistas americanos irão contribuir para o avanço da ciência e eles adquirirão uma posição independente entre os homens da ciência (Agassiz, 1857, p. ix)

Ao tratar da classificação, Agassiz utilizou espécimes encontradas em diversos museus como o Smithsonian e o Museu da Academia de Ciências Naturais da Filadélfia, dentre outros. Ele estudou os jacarés e as tartarugas (Agassiz, 1857, p. xi).

Ele considerava que os estudos embriológicos, como aqueles que desenvolvera em quelônios, eram essenciais para a classificação, pois possibilitavam comparar de modo preciso os diferentes estágios de desenvolvimento dos animais jovens de qualquer grupo e as características permanentes dos adultos de outros tipos² (Agassiz, 1857, pp. 3; 5). Além disso, podiam trazer esclarecimentos sobre as afinidades existentes entre os animais. Contudo, os estudos embriológicos levaram-no a crer que o desenvolvimento dos animais não dependia de causas externas. (*ibid.*, 1857, pp. 85-87).

² Por “tipo” (*type*), Agassiz entendia as principais divisões do reino animal. Mais tarde, se referiu ao “ramo do reino animal”, porque o termo tipo (*type*) era empregado em diferentes situações e geralmente, para designar qualquer grupo de qualquer tipo (*kind*). Como a utilização do termo tipo (*type*) era muito frequente nos trabalhos de sistemática, zoologia, anatomia comparada, Agassiz acabou optando por utilizar o termo “ramos” (*branches*) (Donda, 2019, p. 27).

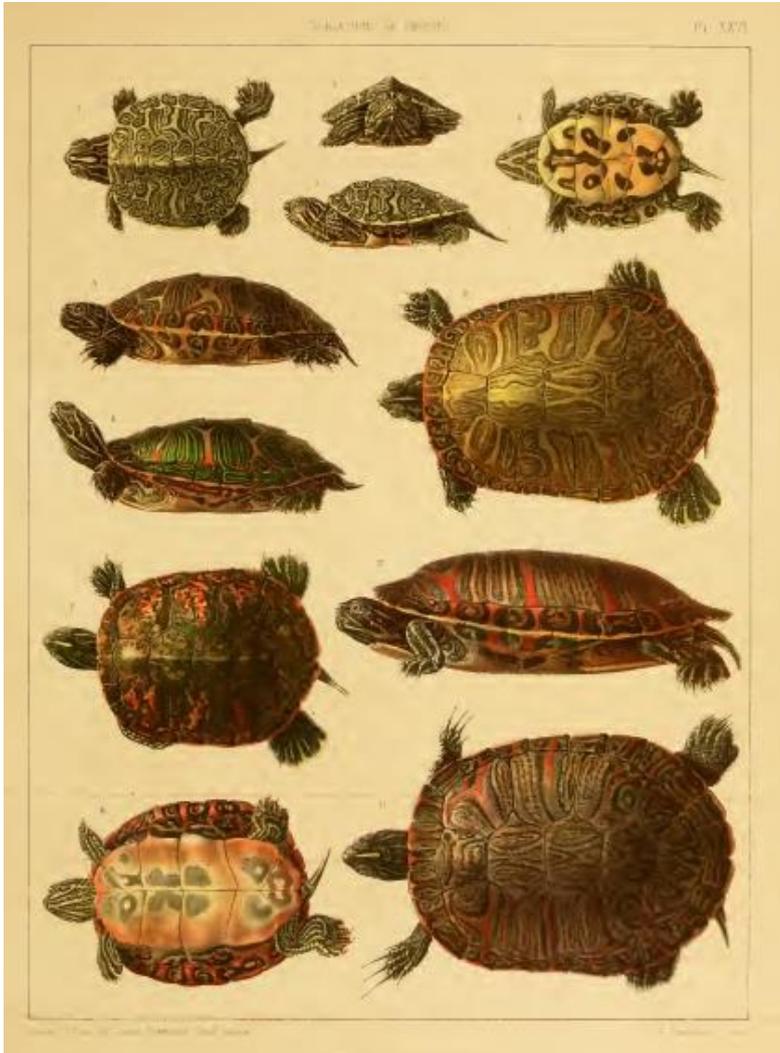


Fig. 2. Variedades de quelônios

Fonte: Agassiz, Louis. *Contributions to the natural history of the United States.* Parte II. Boston: Little, Brown and Company. London: Trübner & Co, 1857.
Reproduzida em: Donda, 2020, p. 28.

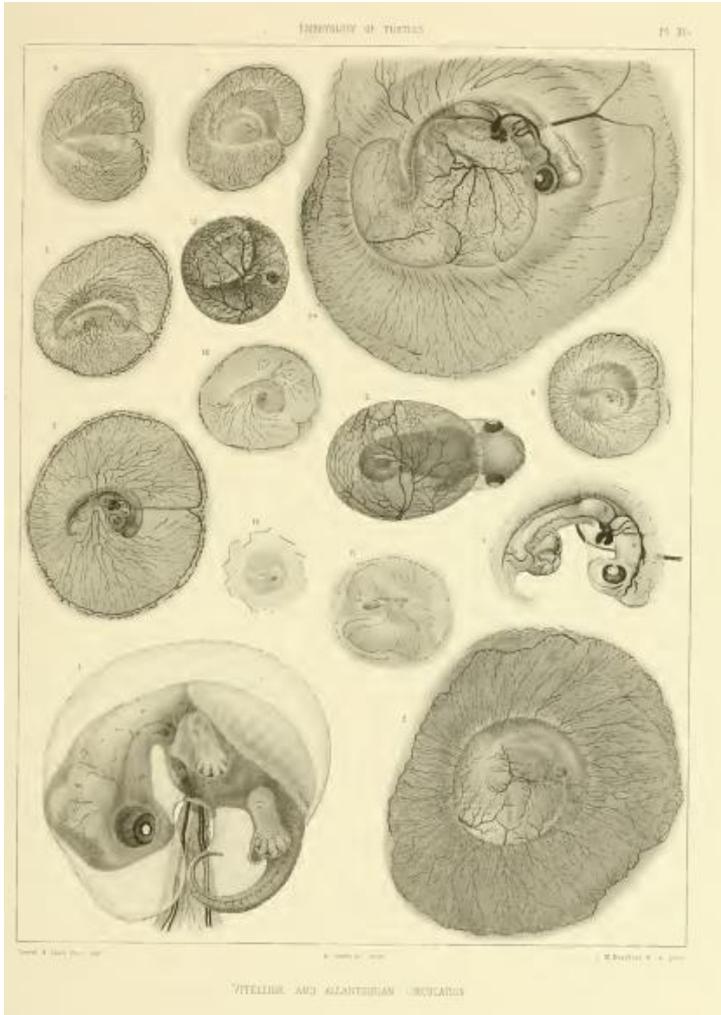


Fig. 3. O desenvolvimento da tartaruga.

Fonte: Agassiz, Louis. *Contributions to the natural history of the United States*. Parte II. Boston: Little, Brown and Company. London: Trübner & Co, 1857. Reproduzido em: Donda, 2020, p. 32.

Em relação às espécies, ele concordava com Carl von Linné (1707-1778) e George Cuvier (1769-1832)³ que admitiam que elas eram fixas. Agassiz assim se expressou:

A questão que estamos examinando agora envolve somente a fixidez ou a mutabilidade das espécies durante uma época, uma era ou um período na história do nosso globo. Não há argumento em favor da mutabilidade. Pelo contrário, mesmo as investigações modernas apenas confirmam os resultados obtidos por Cuvier,⁴ e sua visão de que as espécies são fixas (Agassiz, 1857, p. 53)

3 AS RELAÇÕES ENTRE AS ESPÉCIES E O MEIO

Em suas investigações, Agassiz encontrou evidências que indicavam que os mesmos tipos eram encontrados nas mais variadas circunstâncias, o que era um forte argumento contra a hipótese de que os agentes físicos tivessem influência sobre as características dos seres vivos (Agassiz, 1857, p. 35). Ele comentou:

Não há diferenças estruturais entre os arenques do Ártico, da zona temperada, dos trópicos ou das regiões antárticas. Também não há diferenças entre as raposas e lobos que habitam as regiões mais distantes do globo (Agassiz, 1857, pp.16-17)

Ele acreditava que as espécies foram introduzidas ao mesmo tempo em diferentes locais do globo terrestre. Além disso, negava que houvesse ocorrido migração e dispersão de sementes. Em suas palavras:

Os detalhes da distribuição geográfica dos animais, mostram de fato, demasiada discriminação para admitir por um único momento que isso poderia ser o resultado de um acidente, isto é, o resultado de migrações

³ Ele considerava um grande passo no progresso da ciência ter sido assegurado que as espécies tinham características físicas, que não mudavam no decorrer do tempo e que esse aspecto tinha adquirido maior importância após ter sido estabelecido por Cuvier (Agassiz, 1857, p. 51).

⁴ A partir de seus estudos de anatomia comparada, Cuvier admitiu a existência de quatro grupos no reino animal: Vertebrata, Mollusca, Articulata e Radiata. Cada um deles representava os padrões básicos da organização animal e estava subdividido em classes, ordens, gêneros e famílias. O meio podia levar à produção de variedades, mas as espécies eram fixas (Bowler, 1989, p. 114).

acidentais de animais ou a dispersão acidental de sementes de plantas. (Agassiz, 1857, p. 40).

Na visão de Agassiz as influências externas, ou causas físicas, não poderiam afetar as principais características dos indivíduos como seu plano de estrutura, por exemplo. Afetariam somente as partes do corpo que estivessem em contato direto com o mundo externo tais como as camadas externas da pele, a cor e espessura do pelo, a cor do cabelo, as penas e escamas (Agassiz, 1857, p. 17). Um crescimento mais rápido ou lento poderia também ser influenciado até certo ponto pelas estações em anos diferentes, do mesmo modo que a fecundidade e a duração da vida. Mas ele considerava que nada disso podia modificar as características essenciais dos animais (Agassiz, 1857, p. 33). Ele comentou:

Em outras palavras, em todos esses animais e plantas, há um lado de sua organização relacionado diretamente aos elementos [que estão presentes] onde vivem, e outro que não possui essa conexão. É justamente esta parte da estrutura dos animais e das plantas, que não tem relação direta com as condições a que eles estão submetidos na natureza, e que constitui o essencial, seu próprio caráter. Isso prova, acima de qualquer possível objeção, que os elementos que estão presentes no local em que os animais e plantas vivem (eu quero dizer, incluindo tudo o que é comumente chamado de agentes físicos, causas físicas, etc.) não podem de modo nenhum serem considerados como causa de sua existência. (Agassiz, 1857, pág. 33)

Na citação acima, Agassiz expressou sua discordância em relação às concepções evolutivas de naturalistas, como Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, Chevalier de Lamarck (1744-1829) e Robert Chambers (1802-1871), que ofereciam não apenas uma explicação física para a origem da vida, mas que consideravam que o meio ambiente poderia provocar modificações nos órgãos ou partes do corpo dos seres vivos (Martins, 2008b; Hueda & Martins, 2014).

É importante lembrar que para poder entender a complexidade e as interações existentes entre as partes internas que tornavam possíveis as funções vitais, Cuvier priorizava o estudo da estrutura interna de cada animal. Ele atribuía grande importância à correlação entre as partes, isto é, às relações necessárias que deveriam existir entre os órgãos ou

partes para que o organismo como um todo se tornasse viável. A sobrevivência, a seu ver, dependia da relação entre as partes do animal e o meio. Somente se o anatomista tivesse conhecimento dos diferentes tipos de animais, poderia antecipar as relações necessárias para criar uma estrutura viável (Bowler, 1989, pp. 112-113).

De acordo com Agassiz tinha sido “verificado” que as espécies apresentavam caracteres fixos:

A verificação de que as espécies têm caracteres fixos e que não mudam no decorrer do tempo foi um grande passo para o progresso da ciência. Mas esse fato, o qual devemos a Cuvier, tem adquirido grande importância desde que foi estabelecido. Mesmo as mudanças mais extraordinárias no modo de existência e nas condições sob as quais os animais se encontram, não têm mais influência sobre seus caracteres essenciais do que os lapsos do tempo. (Agassiz, 1857, p. 51)

No trecho acima é possível perceber qual era a concepção de ciência de Agassiz. Ele utilizava vários termos relacionados ao empirismo e positivismo como, por exemplo, “verificar”, que significa avaliar o grau de verdade. Além disso, ele tinha a ideia de que a ciência está sujeita a progresso, conforme comentamos no início da seção 2 deste artigo.

Além de defender a fixidez das espécies, Agassiz considerava que elas tinham sido criadas por Criador inteligente e sua classificação permitia que os humanos entendessem o pensamento desse Criador (Agassiz, 1857, p. 8).

De acordo com Edward Lurie, o esquema de criação era para Agassiz tão verdadeiro em tempos passados quanto no presente e as quatro divisões (gêneros, famílias, ordens e classes) estiveram presentes nas formações geológicas iniciais (Lurie, 1959, p. 94).

Agassiz assim se expressou:

Os gêneros é verdade, permanecem por longos períodos; famílias, ordens e classes podem ter até existido durante todos os períodos em que os animais existiram; mas seja qual for a duração de sua existência, essas divisões sempre tiveram a mesma relação umas com as outras e com seus respectivos ramos. Sempre foram representadas no nosso globo da mesma maneira, por uma sucessão de indivíduos sempre renovados e de curta duração. (Agassiz, 1857, p. 22)

Ele negava que houvesse agentes ou leis que fossem responsáveis pela origem dos organismos. Ele assim se expressou:

Não existem agentes nem leis na natureza que sejam conhecidos pelos físicos, cuja influência e ação, possam ter originado esses seres. Pelo contrário, a verdadeira natureza desses seres e as relações entre eles e com o mundo em que vivem pode ser inferida apenas pela ação imediata de um Ser pensante [...] e a maneira pela qual eles se originaram permanece um mistério até o presente. (Agassiz, 1857, pp. 13-14)

No trecho acima reproduzido, está implícita a discordância de Agassiz com Lamarck e Chambers ou mais tarde Darwin, que admitiam a existência de leis naturais.

Agassiz considerava a intervenção direta do Criador na natureza. Assim, ao contrário de Erasmus Darwin ou Lamarck (Martins, 2007 a; Martins, 2007b; Donda, 2015) não era deísta, mas teísta, criacionista. Nas palavras de Agassiz: “Todos esses seres não existem em consequência da ação contínua de causas físicas, mas seu aparecimento sucessivo se deu devido à intervenção imediata do Criador” (Agassiz, 1857, p. 135). Como “prova” disso, ele apresentou o argumento que se segue:

Os produtos do que comumente se chama de causas físicas são os mesmos em todos os lugares, (sobre toda a superfície do globo terrestre) e sempre foram os mesmos (durante todos os períodos geológicos); enquanto os seres organizados são diferentes em todos os lugares e em todas as eras. Entre essas duas séries de fenômenos não pode haver uma conexão causal ou genética. (Agassiz, 1857, p. 135)

Conforme Peter Bowler, o homem era a meta do plano divino e Agassiz (Bowler, 1992, p. 48).

Ao estudar o registro fóssil, Agassiz se deparou com dificuldades em estabelecer relações entre os restos de animais e plantas nas diferentes formações geológicas. A paleontologia era uma ciência muito jovem e era necessário muita paciência e trabalho nesses estudos (Agassiz, 1857, pp. 93; 94). Porém, havia um ponto que não podia ser questionado: a existência em cada grande era de um agrupamento de animais e plantas que diferiam em cada período (Agassiz, 1857, p. 96). A seu ver, isso não poderia ser explicado por causas físicas, mas pela intervenção de um Criador (Agassiz, 1857, 106).

4 A VISÃO DE AGASSIZ APÓS A PUBLICAÇÃO DO ORIGIN OF SPECIES

No ano que se seguiu à publicação da primeira edição do *Origin of species* foi publicada uma resenha crítica de autoria de Agassiz (1860). Nesta ele enfatizou que as ideias contidas no *Origin* estavam em completo desacordo com sua visão sobre as espécies:

Darwin, em seu recente trabalho sobre a "Origem das Espécies", também fez muito para abalar a crença na existência real das espécies, mas as visões que ele defende estão totalmente em desacordo com as que procurei estabelecer (Agassiz, 1860, p. 142)

Acrescentou que os argumentos apresentados por Darwin não tinham sido convincentes e nem fizeram com que ele modificasse a sua visão (Agassiz, 1860, p. 144).

Dentre outros aspectos, tanto na resenha como em publicações subsequentes, Agassiz criticou as concepções de Darwin sobre espécie e variedade; a descendência comum, o gradualismo, a seleção natural, bem como a analogia entre seleção natural e seleção artificial.

Agassiz atribuiu a Darwin a negação da existência de espécies na natureza: “Se as espécies não existem como sustentam os defensores da teoria da transmutação, como elas podem variar?” (Agassiz, 1860, p. 143).

Provavelmente devido às dificuldades apontadas por Darwin e outros naturalistas como Lamarck, por exemplo, em definir espécie e variedade, Agassiz e o filósofo da ciência contemporâneo Elliot Sobber interpretaram sua posição como não aceitando objetivamente a existência de espécies. No entanto, Darwin aceitava a existência de espécies. Caso contrário, não escreveria uma obra tratando de sua origem (Martins, 2008a, p. 326).

Darwin comentou a esse respeito e também em relação às críticas feitas por Agassiz à analogia que ele fazia entre a seleção natural e a seleção artificial fazia (Darwin, 1859, cap. 10) em uma carta dirigida ao botânico norte-americano Asa Gray:

Fiquei surpreso por Agassiz não ter conseguido escrever alguma coisa melhor. Que falácia: - “se as espécies não existem, como elas podem variar?” Como se alguém duvidasse de sua existência temporária. Quão friamente ele assume que existe alguma distinção clara entre diferenças

individuais & variedades. Não é de se espantar que um homem que considera formas idênticas encontradas em dois países diferentes como espécies extintas, não possa perceber a variação na natureza e que não considere razoável supor que variedades selecionadas pelo homem pela sua fantasia se assemelhem a variedades naturais das espécies. [...] (Carta de Darwin para Asa Gray, 11/08/1860. Darwin Correspondence Project. Letter no. 2896)

Agassiz se opôs à ideia de que as espécies atualmente existentes descendessem de um ancestral comum. A seu ver, os ramos do reino animal se relacionavam a diferentes planos de organização, desde o início (Agassiz, 1860, p. 143).

Adicionalmente, o naturalista suíço, com base no registro geológico, negou o gradualismo do processo evolutivo admitido por Darwin, ou seja, que cada espécie tivesse se originado a partir do acúmulo de pequenas modificações sobre as quais age a seleção natural. Em suas palavras:

Se a teoria da transmutação fosse verdadeira, o registro geológico deveria exibir uma sucessão ininterrupta de tipos se combinando gradualmente entre si. O fato é que em todos os tempos geológicos cada período é caracterizado por tipos específicos definidos, pertencentes a gêneros definidos, e estes a famílias definidas, referíveis a ordens definidas, constituindo classes definidas e ramificações definidas, construídas sobre planos definidos. Até que se mostre que os fatos da natureza foram confundidos por aqueles que os coletaram, e que eles têm um significado diferente do que geralmente lhes é atribuído, considerarei a teoria da transmutação como um erro científico, falso em seus fatos, não científico em seu método e travesso em sua tendência. (Agassiz, 1860, p. 154)

Percebemos algumas interpretações equivocadas da proposta de Darwin na resenha de Agassiz tais como, relacionar o surgimento das primeiras espécies à geração espontânea (Agassiz, 1860, p.149). Parece que ele não tinha conhecimento de que Darwin não tratou da origem dos primeiros seres vivos e não fez qualquer menção à geração espontânea no *Origin of species*.

Agassiz também se confundiu em relação as visões de Benoît de Maillet em *Telliamed*, uma obra de ficção (Martins, 2001) com as propostas de Chambers, Lamarck e Darwin. Além disso, atribuiu a Darwin a ideia de que as plantas e animais deveriam necessariamente sofrer

uma melhoria em consequência da luta pela vida que leva a preservação dos mais aptos. Em nenhum momento Darwin mencionou que a seleção natural levava ao melhoramento de animais ou plantas em relação à sua complexidade, mas apenas à sobrevivência do mais adaptado, não necessariamente o mais complexo em termos orgânicos.

Após a publicação da sexta edição do *Origin of species* de Darwin (1872), Agassiz (1873) criticou a apropriação do termo “evolução” para se referir à transmutação das espécies. A seu ver, este termo pertencia aos embriologistas e aos zoólogos de um modo geral. Ou seja, o termo deveria ser empregado com a conotação que tinha durante o século XIX, como na época em que viveu Lamarck (Martins, 2007a, p. 13), por exemplo, significando o desenvolvimento do indivíduo desde o ovo até a fase adulta. Em suas palavras:

Esses sucessivos estágios de desenvolvimento constituem a evolução como entendida pelos embriologistas, e dentro desses limites todos os naturalistas que conhecem alguma coisa de zoologia podem ser considerados evolucionistas (Agassiz, 1874, p 92)

Agassiz alertou sobre os perigos da utilização dos termos “evolução” e “evolucionista” do modo que vinha ocorrendo recentemente. Ele acreditava que isso poderia levar ao esquecimento do único processo do tipo que tinha sido demonstrado: o desenvolvimento dos animais (Agassiz, 1874, p. 92), no sentido embriológico.

O naturalista suíço criticou as teorias que proliferavam na época. Embora não tenha deixado explícito, estava se referindo às teorias que envolviam a transmutação das espécies. Ao mesmo tempo, valorizava as contribuições de Cuvier e sua visão sobre os quatro planos de organização que, a seu ver, as outras teorias estavam deixando de lado. Contudo, em um certo momento Agassiz amenizou o tom, apesar de ter se referido à “doutrina” e não à “teoria” de Darwin, como se pode perceber no trecho abaixo reproduzido:

Mas Darwin colocou o assunto sob diferentes bases em relação a seus antecessores e trouxe para discussão uma grande quantidade de informações bem organizadas, argumentos convincentes, e uma apresentação com charme cativante. Sua **doutrina** tem um forte apelo ao mundo científico porque ela não se apoiou inicialmente em bases metafísicas, mas na observação. Certamente deveria ser dito que ele tratou o assunto de acordo com os melhores métodos científicos se ele não

tivesse ultrapassado, com frequência, os limites do verdadeiro conhecimento e permitido que a imaginação fornecesse ligações que a ciência não fornece. (Agassiz, 1874, p. 94, ênfase nossa)

Como é sabido, Darwin atribuía grande importância à herança das modificações leves a que estavam sujeitas as espécies ao longo do tempo, ou em tempo mais curto, pela seleção artificial. Assim, para Darwin, não era possível haver evolução sem que essas modificações fossem herdadas. Também é conhecido que Darwin aceitava a herança de caracteres adquiridos pelo uso e desuso ou mesmo, em alguns casos, a herança direta de mutilações. Em relação à herança de um modo geral, e particularmente, à herança de caracteres adquiridos, Agassiz assim se expressou:

Ninguém pode negar que a herança é um fator poderoso para a manutenção das raças e o melhoramento de espécies e variedades. Mas nunca se soube que qualidades adquiridas, mesmo se mantidas através de sucessivas gerações, levassem à produção de novas espécies. O estilo atrativo de Darwin é ainda mais sedutor ao se referir a esse assunto. Suas frases concisas e de efeito têm o peso de aforismos e se passam correntemente por princípios quando são apenas asserções infundadas. O mesmo se aplica à sobrevivência do mais apto (Agassiz, 1874, p. 98).

Ao finalizar, Agassiz se referiu à relutância dos darwinistas em reconhecer a existência de um poder intelectual que interferia na diversidade encontrada na natureza:

E se fosse verdade? Os que se opõem aos atos repetidos de criação sempre consideram que nenhum progresso pode ocorrer no conhecimento sem repetidos atos de pensamento? E o que são pensamentos, senão atos específicos da mente? Por que, então, seria não-científico inferir que os fatos da natureza são o resultado de um processo semelhante, já que não existem evidências de outra causa? O mundo surgiu de uma maneira ou de outra. Como se originou é a grande questão, e a teoria de Darwin, como todas as outras tentativas para explicar a origem da vida, é até agora apenas conjectural. Creio que ele nem sequer fez a melhor conjectura possível no estado atual do nosso conhecimento (Agassiz, 1874, p. 101).

Nessa passagem, Agassiz cometeu um equívoco, pois Darwin em suas obras, incluindo o *Origin of species*, não tratou da origem da vida.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Esta pesquisa mostrou que antes da publicação do *Origin of species*, Agassiz era fixista. Além disso, era criacionista, pois atribuía a criação das espécies ao mesmo tempo em diferentes locais do globo a um Criador inteligente. Portanto, não aceitava que a origem dos seres vivos tivesse ocorrido a partir da ação de forças físicas ou leis naturais. Adicionalmente, a ação do meio sobre as espécies tinha um caráter secundário. As evidências encontradas em seus estudos embriológicos e paleontológicos e os estudos anatômicos de Cuvier contribuíram para o seu posicionamento em relação as espécies.

Ele foi um embriologista e empregava o termo “evolução” no sentido que era adotado até então pelos naturalistas, especialmente aqueles que se dedicavam à embriologia, como sendo o que entendemos atualmente por ontogênese.

Considerando o que foi mencionado no primeiro parágrafo desta seção, era de se esperar que Agassiz tivesse restrições à proposta de Darwin e isso de fato ocorreu. Suas críticas à proposta de Darwin diziam respeito principalmente à seleção natural, à concepção de espécie, à falta de evidências do gradualismo no registro geológico e à apropriação do termo “evolução”. Ele não concordou com a analogia feita por Darwin entre o trabalho do criador de animais e plantas (seleção artificial) e o trabalho da seleção natural na natureza. Ele criticou também outros elementos importantes da teoria de Darwin como por exemplo, a luta pela existência, a sobrevivência do mais apto ou a seleção natural. Também não aceitava um dos meios de modificação das espécies propostos por Darwin: a herança e caracteres adquiridos

Em muitos momentos Agassiz considerou a proposta de Darwin como uma conjectura, comparando-a às propostas de representantes da *Naturphilosophie*, consideradas especulativas na época em que prevaleciam as concepções empiristas. Chegou mesmo a comparar a ideia de Darwin à visão apresentada em uma obra de ficção publicada de forma anônima, o *Telliamed*, mais tarde atribuída a Benoît de Maillet, que foi cônsul francês no Egito.

Podemos afirmar que no período estudado, não houve mudanças na posição de Agassiz em relação às espécies. Ele continuou sendo fixista e criacionista. Mesmo o longo argumento de Darwin presente no *Origin* (Regner, 1995, Cap. 7, pp. 310-314) não o convenceu da transmutação das espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio recebido que viabilizou a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGASSIZ, Louis. *An essay on classification. Contribution to the natural history of the United States*. 4 vols. London: Brown, Green, Longmans & Roberts and Trübner & Co., 1857.
- AGASSIZ, Louis. Review of *Origin of species*. *American Journal of Science*, **30**: 154, 1860.
- AGASSIZ, Louis. Evolution and the permanence of the type. *Atlantic Monthly*, **33**: 92- 101, 1874.
- BOWLER, Peter. *Evolution. The history of an idea*. Revised edition. Berkeley: University of California Press, 1989.
- BOWLER, Peter. *Evolution. The history of an idea*. Revised edition 1989. Berkeley: University of California Press, 1992.
- DONDA, Pedrita Fernanda. *Erasmus Darwin e os seres vivos: concepções de 'evolução' e herança*. Dissertação. (Mestrado em Ciências). Ribeirão Preto, 2015. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. DOI: <<https://doi.org/10.11606/D.59.2016.tde-24032016-092306>>
- DONDA, Pedrita Fernanda. *As críticas de Louis Agassiz à proposta de Charles Darwin, 1859-1873: a análise de um episódio histórico*. Tese (Doutorado em Ciências). Ribeirão Preto, 2020. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
- HUEDA, Marcelo Akira; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. As concepções evolutivas de Robert Chambers no *Vestiges of the natural creation*. *Filosofia e História da Biologia*, **9** (1): 39-57, 2014. Disponível em: <<https://www.abfhib.org/FHB/FHB-09-1/FHB-9->

- [1-03-Marcelo-Hueda_Lilian-A-C-P-Martins.pdf](#)>. Acesso em: junho de 2021.
- KUCERA, William G. Louis Agassiz. Biologist and teacher. *Bios*, **1** (3): 46-57, 1930. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/4603789>>. Acesso em: junho de 2021.
- LURIE, Edward. Louis Agassiz and the idea of evolution. *Victorian Studies*, **3** (1): 87-108, 1959. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/3825589>> Acesso em: junho de 2021.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. De Maillet e a evolução orgânica no *Tellamed*: um “precursor” de Lamarck? Pp. 310-316, in: CARACCILO, Ricardo & LETZEN, Diego (eds.). *Epistemología e Historia de la Ciencia. Selección de Trabajos de las XI Jornadas*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2001. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11086/3548>>. Acesso em: junho de 2021.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Lamarck, Darwin e o conceito de espécie. Pp. 324-330, in: FAAS, Horacio; SEVERGNINI, Hernan (eds.). *Epistemología e Historia de la Ciencia. Selección de Trabajos de las XVIII Jornadas*. Facultad de Filosofía y Humanidades. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11086/3256>>. Acesso em: junho de 2021.
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Lamarck e evolução orgânica: as relações entre o vivo e o não-vivo. *Ciência & Ambiente*, 36: 11-21, 2008. Disponível em: <<http://www.ghc.usp.br/server/pdf/lacpm-Lamarck-vivo-nao-vivo.PDF>>. Acesso em: junho de 2021.
- MARTINS, Lilian A.-C. P; BAPTISTA, Ana Maria Haddad. Lamarck, evolução orgânica e tempo. *Filosofia e História da Biologia*, 2: 279-296, 2007. Disponível em: <<https://www.abfhib.org/FHB/FHB-02/FHB-v02-17-Lilian-Martins-Ana-Haddad-Baptista.pdf>>. Acesso em: junho de 2021.
- NISBET, Robert. *The history of the idea of progress*. London: Heineman, 1980.
- REGNER, Anna Carolina Krebs Pereira. *A natureza teleológica do princípio darwiniano de seleção natural. A articulação do metafísico e do epistemológico na Origem das espécies*. Porto Alegre, 1995. Tese (Doutorado em

Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/1434>>. Acesso em: junho de 2021.

ROMER, Alfred Sherwood. Louis Agassiz. *Scientific American*, **181** (1): 48-51, 1949. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/24967231>>. Acesso em: junho de 2021.

WARREN, Helen Ann. Louis Agassiz. Studies of history of biology. *The American Scholar*, **3** (4):381-395, 1934. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/41204083>>. Acesso em: junho de 2021.

Data de submissão: 20/12/2021

Aprovado para publicação: 22/04/2022