

INFLUÊNCIA DA RELIGIOSIDADE NA COMPREENSÃO DE EVOLUÇÃO POR OUVINTES DA MESA-REDONDA “DESMISTIFICANDO O ENSINO DE EVOLUÇÃO”

*Luiz Alberto Machado de Souza **

*Luciana Aguiar-Aleixo ***

RESUMO: A Evolução Biológica é considerada um eixo unificador da Biologia, por estabelecer conexões entre diferentes áreas, tornando o conhecimento biológico mais coerente e inteligível. A Evolução frequentemente é considerada polêmica, com mal-entendidos historicamente difundidos que dificultam sua compreensão. Embora não seja objetivo da Evolução deslegitimar a fé, a religião foi abalada pela publicação de “A Origem das Espécies”. Com o intuito de aproximar o conhecimento evolutivo do cotidiano das pessoas, o programa de extensão “Evolução Para Todos” realiza divulgação científica abordando diferentes temáticas sob a ótica evolutiva. Durante a mesa-redonda “Desmistificando o Ensino de Evolução”, um formulário online foi preenchido voluntariamente pelos ouvintes. Foi possível investigar a influência religiosa na compreensão da teoria evolutiva na concepção de 201 participantes. A maioria deles compreende a ancestralidade comum entre humanos e chimpanzés, e considera que a religião é a principal causa de polêmica em torno da Biologia Evolutiva. Para muitos participantes, é possível conciliar crenças religiosas e Evolução, entretanto uma pequena parcela deles adotou uma postura negacionista em relação a princípios evolutivos e considerou-a incompatível com seus dogmas religiosos. Estes resultados destacam a importância da divulgação científica na desconstrução de paradigmas e na socialização do conhecimento científico para além do meio acadêmico.

PALAVRAS-CHAVE: Eixo Integrador; Mal-entendidos; Religião; Divulgação Científica.

INFLUENCE OF RELIGIOSITY ON THE UNDERSTANDING OF EVOLUTION BY LISTENERS AT THE ROUNDTABLE “DEMYSTIFYING THE TEACHING OF EVOLUTION”

ABSTRACT: Biological Evolution is considered a unifying axis of Biology, establishing connections between different areas, making biological knowledge more coherent and intelligible. Evolution is often considered controversial, with historically widespread misunderstandings that hinder its understanding. Although the objective of Evolution is not to undermine the faith, religion was shaken by the publication of "The Origin of Species". In order to bring evolutionary knowledge closer to people's daily lives, the extension program "Evolução Para Todos" carries out scientific outreach, addressing various themes from an evolutionary perspective. During the roundtable discussion "Desmistificando o Ensino de Evolução" an online form was voluntarily filled out by the participants. It was possible to investigate the religious influence on the understanding of evolutionary theory among 201 participants. The majority of them understand the common ancestry between humans and chimpanzees and consider religion to be the main cause of controversy surrounding Evolutionary Biology. For many participants, it is possible to reconcile religious beliefs and Evolution, but a small portion of them adopted a denialist stance towards evolutionary principles and considered it incompatible with their religious dogmas. These results highlight the importance of scientific outreach in deconstructing paradigms and socializing scientific knowledge beyond the academic environment.

KEYWORDS: Unifying axis; Misunderstandings; Religion; Scientific dissemination.

* Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), la571999@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0931-148.

** Doutora, Professora Adjunta do Departamento de Ciências Biológicas da UESB, lucianaaleixo@uesb.edu.br, ORCID: 0000-0003-0728-6163

INTRODUÇÃO

O Ensino de Biologia é por natureza recheado de dificuldades, que se devem, especialmente, à grande amplitude de conceitos e conhecimentos difíceis de serem relacionados durante o processo pedagógico (ZANCHETTA, 2017). Entretanto, a Evolução Biológica estabelece um sentido importante para o processo de ensino, já que a partir dela a origem e as mudanças que as espécies sofreram durante o tempo, podem ser explicadas. Segundo Dobzhansky (1973, p. 1), “[...] nada faz sentido na biologia exceto à luz da evolução”, e essa abordagem é capaz de unificar os diferentes conhecimentos biológicos, estabelecendo conexões entre seus principais conceitos, e por sua vez, tornando as Ciências Biológicas mais coerentes dentro da sala de aula, uma necessidade apontada por Andreatta e Meghioratti (2009).

Entretanto, a validade da Teoria Evolutiva é constantemente discutida, mesmo que esta seja embasada em um conjunto muito bem estruturado de evidências e argumentos. Segundo Porto e Falcão (2010), a natureza não dogmática do conhecimento científico acaba abrindo espaços para que temáticas como esta sejam discutidas por grupos não especializados. De acordo com esses autores, isso se intensifica na sala de aula durante a abordagem da origem dos seres vivos, pois esses conteúdos podem entrar em conflito com as visões de mundo fortemente estruturadas pela vivência dos discentes.

As crenças religiosas são oriundas das diversas tentativas da humanidade de explicar os fenômenos naturais, e ao longo do tempo tornaram-se cada vez mais complexas. A maioria das religiões atribuía a uma divindade a criação do mundo e das espécies, consideradas fixas e imutáveis. Entretanto, Charles Darwin impactou de maneira significativa essas concepções já extremamente enraizadas nas sociedades da época.

Segundo Silva (2011), “A Origem das Espécies” rompeu com esses ideais, uma vez que Darwin propôs que os humanos teriam se originado do mesmo ancestral que deu origem a todas as demais formas de vida, que ao longo do tempo foram se modificando, e sendo “selecionadas” de acordo com as características que mais se adequavam às suas respectivas condições ambientais.

Mota (2013) afirma que durante a história, as visões de mundo promovidas pela religião e pela ciência foram recorrentemente conflituosas, mesmo que em alguns períodos tenham coexistido de maneira pacífica. No Brasil, apesar de haver uma diversidade religiosa, com elementos oriundos de diferentes etnias, ainda se observa forte influência do cristianismo nas concepções do mundo natural, mesmo com a laicidade. Isso se deve a fatores históricos, como a colonização europeia, que instituiu o cristianismo como a religião oficial do país antes da República.

Segundo Oliveira, Menezes e Duarte (2017), a religiosidade acaba dificultando que discussões sobre a origem da vida sejam realizadas em sala de aula quando partem de outra perspectiva, como a evolucionista. De acordo com os autores, as concepções criacionistas difundidas pela religião acabam atrapalhando o ensino de Evolução e essa falta de entendimento sobre a Teoria evolutiva, ocasiona sua negação. Além disso, neste trabalho é possível constatar que os professores também têm dificuldades em

compreender a Evolução, e poucos buscam melhorias nas formas de ensinar a temática dentro da sala de aula, sendo esta abordada de maneira inapropriada e até mesmo abstrata.

Almeida e Chaves (2014) também apontam a religião como fator limitante ao ensino de Evolução. Fazem um adentro à falta de recursos e materiais didáticos que aprofundem o conteúdo, o que contribui para o predomínio de aulas exclusivamente expositivas. Os autores propõem mudanças curriculares como um possível ponto de partida para contemplar a Teoria Evolutiva como eixo integrador das Ciências Biológicas, pois assim, os profissionais da educação teriam um olhar diferente para essa área unificadora de conhecimentos.

A incompreensão de questões básicas do tópico evolutivo pelos alunos fica evidente no trabalho de Oliveira *et al.* (2016), que aponta a dificuldade dos estudantes brasileiros em responder questões envolvendo a Evolução Humana, a Idade da Terra e a ancestralidade comum. No entanto, o mesmo trabalho encontra possíveis fatores que expliquem a falta de compreensão destes alunos: a situação socioeconômica. Neste caso, pode ser observado que discentes pertencentes a famílias em melhores condições financeiras, e por sua vez, com mais acesso à cultura, apresentam mais aceitação à Teoria da Evolução, denotando a influência da desigualdade social no processo de ensino-aprendizagem.

Isso foi verificado também por Oliveira *et al.* (2022), já que os autores perceberam que os conflitos religiosos não são o principal fator envolvido com a aceitação da teoria evolutiva. A educação e o ambiente social e cultural no qual o indivíduo ou determinado grupo está inserido parece exercer uma força ainda mais determinante para compreensão da Evolução, ou seja, mais um trabalho constata que o nível de conhecimento e escolarização também interferem em uma interpretação mais aberta e assertiva sobre a Evolução Biológica. Os autores enfatizam que em alguns contextos a religião pode ser o principal fundamento que interfere na aceitação e compreensão da Evolução, mas que em vários contextos sociais, são outros fatores que determinam isso. Um exemplo utilizado é o papel da educação nos Estados Unidos, que vem fazendo com que o nível de aceitação da teoria evolutiva aumente, mesmo em grupos que desempenham atividades religiosas.

Nessa perspectiva, a divulgação científica torna-se crucial para que a sociedade perceba e absorva a atividade científica, que com o avanço tecnológico, pode se difundir por diferentes meios e canais (ALBAGLI, 1996). Com o intuito de aproximar o conhecimento evolutivo do cotidiano das pessoas, o programa de extensão “Evolução Para Todos” foi criado em agosto de 2020, em meio à pandemia de COVID-19. Naquele momento a sociedade se encontrava em forte vulnerabilidade devido à grande difusão de notícias falsas que invalidavam e propagavam dúvidas acerca do método e do conhecimento científico. Com suas atuações nas redes sociais e com a promoção de eventos, o Programa ampliou o acesso do público geral, de estudantes e outros profissionais a diferentes temáticas abordadas sob a luz evolutiva, servindo também, como método investigativo das questões relacionadas à compreensão da Teoria da Evolução. Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho é investigar se os ouvintes da mesa-

redonda “Desmistificando o ensino de Evolução” reconhecem a relação evolutiva entre humanos e chimpanzés e esclarecer a influência da religião em sua compreensão da teoria evolutiva.

METODOLOGIA

Em 2020 a necessidade de distanciamento social como medida fundamental para conter a disseminação da COVID-19 acabou contribuindo para que novas modalidades de aulas e de eventos fossem exploradas pelas instituições e seus programas de extensão. Neste período foi idealizado o programa de extensão “Evolução Para Todos”, que surgiu da necessidade de se aproximar o conhecimento científico das pessoas, tendo como base a Evolução, que é considerada o eixo integrador da Biologia.

A primeira mesa-redonda do programa, intitulada “Desmistificando o Ensino de Evolução¹” buscou justamente abordar os principais desafios enfrentados pelos professores e estudantes tanto da educação básica quanto do ensino superior no que se refere ao ensino de Evolução.

A mesa-redonda contou com a presença da professora Rosana Tidon, que é doutora em Genética pela Universidade de São Paulo, além de ser vinculada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília (UnB), onde atualmente é Professora Titular e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Teve também a participação do professor Wellington Bittencourt-dos-Santos, que é doutor pelo programa de Pós-graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências da UFBA. Também esteve presente a professora Luciana Aguilar Aleixo, responsável por mediar o evento.

Durante a transmissão da mesa-redonda, os ouvintes tiveram acesso ao *link* de um formulário contendo questões ligadas à teoria evolutiva. O questionário foi respondido voluntariamente por 201 pessoas, e possibilitou uma investigação diagnóstica das influências e razões que contribuem ou dificultam a aceitação e compreensão da Evolução pelo público participante.

Como discutido por Schneider, Fujii e Corazza (2017), classificar e analisar informações a partir de recursos estatísticos tem tido valorização em pesquisas que envolvem relevantes graus de complexidade, podendo reforçar e completar uma análise qualitativa. Dessa maneira, esta pesquisa opta por uma abordagem mista que agrega essas duas modalidades para trazer uma maior riqueza nas discussões de algumas das perguntas presentes no referido questionário.

¹ Este evento foi transmitido pelo canal da TV UESB no *YouTube* em 13 de agosto de 2020, e conta com 2.167 visualizações, podendo ser acessado também pelo canal do “Programa Evolução Para Todos” através do link: <https://www.youtube.com/watch?v=Hvvg5Z96QZY>.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 201 ouvintes da mesa-redonda “Desmistificando o ensino de Evolução” que responderam ao questionário, 66,5% são estudantes de graduação, a maioria deles do curso de Ciências Biológicas, 17% são professores de Biologia e 17% se identificaram como “outros”. Cabe ressaltar que como o questionário foi passado em um evento voltado para o ensino de Evolução, é de se esperar certo viés entre as respostas obtidas e o senso comum, já que apenas os interessados e curiosos acerca do tema se propuseram a assistir à mesa-redonda. Além disso, muitos dos ouvintes certificados não responderam ao questionário, cuja adesão era espontânea. O formulário em questão continha 12 perguntas, mas neste trabalho serão discutidas apenas 3 delas, que denotam as percepções dos ouvintes sobre as dificuldades na compreensão da teoria evolutiva.

Um dos questionamentos foi: “A teoria da Evolução diz que o homem vem do Chimpanzé? Comente.” Esta pergunta se refere ao processo de Evolução Humana, que é uma das temáticas mais complexas e polêmicas da Biologia Evolutiva (FREEMAN; HERRON, 2009; MOURA; SILVA-SANTANA, 2012; PEÑALOZA; EL-HANI; MOSQUERA-SUÁREZ, 2021). Moura e Silva-Santana (2012) afirmam que essa temática provoca uma tensão nos professores de Ciências da Educação Básica, justamente pelas confusas interpretações que podem suscitar nos alunos. Apesar de toda polêmica envolvida nessa área, a Evolução permite a compreensão das origens humanas que no passado eram explicadas pelas formulações de diferentes reflexões filosóficas, mas que hoje, já possuem respostas científicas bem estruturadas e embasadas (ALLES; STEVENSON, 2003).

Dentro desse aspecto, nota-se que a maioria dos participantes (70,6%) estavam esclarecidos sobre as relações entre Humanos e Chimpanzés, afirmando que a origem dessas duas espécies se deu a partir de um ancestral comum entre elas. No entanto, uma outra parcela (5%) foi capaz de reconhecer as semelhanças existentes entre chimpanzés e humanos, mas não especificou que essa relação de parentesco tinha como pilar a ancestralidade comum. Além disso, 4,5% responderam que a Teoria da Evolução não diz que o homem veio do chimpanzé, mas não chegou a comentar nada a respeito da origem ou evolução do homem. De acordo com Oliveira e Bizzo (2015), os impasses para que os estudantes, ou neste caso, o público geral, tome uma posição inequívoca sobre os assuntos referentes à Evolução ocorre pelo conhecimento insuficiente da área, principalmente relacionado à questão humana, em que se observa confusões e falta de clareza acerca de sua ancestralidade.

Entretanto, outras respostas escancaram uma realidade ainda mais preocupante, já que 5% afirmaram que a teoria evolucionista estabelece que a evolução do homem se deu a partir dos chimpanzés. Essa ideia remete à escala evolutiva amplamente difundida, que ilustra macacos “evoluindo progressivamente” até se tornarem humanos, que seriam o topo da Evolução. Segundo Gould (2001) se pararmos para pensar nos primeiros seres vivos que surgiram no planeta, é natural concluirmos que estes não tinham como se simplificar, já que isso os extingiria. No entanto, nos milhões de anos que se

passaram e com a Terra contando com uma diversidade bem maior de espécies, essa tendência de complexidade poderia tanto aumentar como também diminuir. Sendo assim, a linearidade e o progresso são grandes mal-entendidos, pois não existe na Evolução esse objetivo de melhorar as características dos indivíduos, muito embora, a seleção natural seja determinística, podendo gerar aumento de complexidade.

Gaspar, Mateus e Almada (2007) afirmam que exemplificar o processo evolutivo numa única figura, com apenas uma linhagem é extremamente enganoso, já que o processo de cladogênese, isto é, a divergência de uma espécie ancestral em diferentes e numerosas espécies filhas retrata muito melhor a Evolução. Portanto, o processo evolutivo deveria ser ilustrado como uma árvore cheia de ramificações representando diversas espécies.

Paesi e Viscardi (2021) destacam que além da escala do progresso, até mesmo cladogramas representando o homem no canto direito da imagem podem causar a conclusão equivocada de que o ser humano é o topo do processo evolutivo. Esta interpretação errônea estaria vinculada ao antropocentrismo, que favorece o mal-entendido de que humanos são seres “mais evoluídos”. Os autores ressaltam que a maioria das pessoas, incluindo muitos estudantes de graduação, têm dificuldade de interpretar cladogramas adequadamente.

Outros 4% dos participantes deram respostas completamente equivocadas sobre esta temática. Um desses equívocos foi de um professor de Biologia, que afirmou no início de sua resposta que “o homem vem do homem”. Apesar de prosseguir dizendo que o *Homo sapiens* continua evoluindo, a fala do professor pode ser interpretada de maneira errônea dentro da sala de aula, dificultando a compreensão dos alunos sobre o tema, já que dá a entender que os seres humanos não surgiram de um conjunto de modificações ocorridas por um longo período de tempo geológico.

O contexto dos enganos conceituais desse professor pode estar relacionado tanto à fragilidade de sua formação durante sua trajetória acadêmica, como também a conflitos com crenças e dogmas de sua vida pessoal que atrapalham uma interpretação mais assertiva do assunto (MOURA; SILVA-SANTANA, 2012). De acordo com Bizzo e Araújo (2021), a condição cultural e existencial deve ser acrescida nas considerações evolutivas que envolvem o ser humano. Segundo os autores, aceitar a Evolução Biológica está diretamente relacionado com diferentes fatores, como os valores políticos, sociais e culturais, conhecimento da área e compreensão científica, bem como a religiosidade. Peñaloza, El-Hani e Mosquera-Suárez (2021) encontraram relação destes mesmos fatores com a aceitação de evolução por parte de professores de ciências colombianos. Neste estudo os autores identificaram que enquanto para alguns professores religiosos a ciência é responsável pelos fenômenos materiais, para docentes cuja religião traz uma leitura literal da bíblia, a fé e a revelação são privilegiadas como fontes de conhecimento acima da ciência. Estes últimos evitam ensinar os conteúdos de Evolução em sala de aula. Peñaloza, El-Hani e Mosquera-Suárez (2021) identificaram que os professores podem ensinar ideias criacionistas

por considerarem a religião um valioso mecanismo de regulação social, que não poderia ser ignorado, ao mesmo tempo em que assumem que a Evolução pode prejudicar crenças religiosas.

Alguns estudantes de graduação também parecem não reconhecer o ser humano como um primata, já que em suas falas separam os *Homo sapiens* dos demais primatas, como evidenciado a seguir: “Acredito que um primata seja considerado um ancestral do homem na teoria da evolução. Mas não sei se é um chimpanzé...” e “O homem e o chimpanzé têm diversos ancestrais em comum (até primatas)”. Oliveira, Bizzo e Pellegrini (2016) constataram que os jovens brasileiros possuem a percepção de que as espécies se modificam ao longo do tempo, mas não conhecem as informações referentes a essas mudanças, especialmente, no que tange a descendência e ancestralidade. Para além, 6% dos participantes não responderam a esta questão do formulário e 5% apresentaram respostas evasivas, que fugiam da pergunta, ou a responderam de forma incompleta.

Outro questionamento realizado foi: “Por que a teoria da Evolução ainda causa tanta polêmica?” Cabe ressaltar que nesta pergunta, 28 dos 201 participantes deram respostas que se enquadraram em mais de uma das categorias definidas durante a análise de dados. Do total, 61,7% consideram que a principal causa de tamanha polêmica envolvendo a Evolução deve-se à formação religiosa das pessoas, o que se assemelha ao encontrado no trabalho de Oliveira e Bizzo (2011), no qual os autores inferem que o vínculo a dogmas religiosos dos alunos influencia suas respectivas posturas diante do conhecimento científico.

O conflito entre o Criacionismo e a teoria evolutiva é bastante evidenciado pelos participantes. Não só os estudantes de graduação e professores, mas também aqueles que se identificaram inicialmente como “outro” notam que este fator influencia na aceitação da Evolução. Um destes deixa bem claro em sua fala que a polêmica em torno da Teoria é gerada “Porque existe conflitos com a igreja”. Entretanto, a ciência não busca lidar com a possível existência ou ausência de um único criador, ou seja, aceitar a Teoria da Evolução não necessariamente deve implicar diretamente na negação das crenças espirituais ou divinas, já que essas duas linhas de pensamento se encontram separadas uma da outra (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2008; FREEMAN; HERRON, 2009; ARAÚJO; REIS; PAESI, 2021).

Uma quantidade expressiva de respostas, 17,9%, relaciona a polêmica evolutiva com a difusão de mal-entendidos sobre a temática. Neste caso, é importante destacar que as respostas classificadas nesta categoria incluem tanto a alusão dos participantes à influência desses mal-entendidos comumente difundidos como uma razão que dificulta a compreensão da Evolução, tornando-a polêmica, como também respostas em que os próprios participantes cometeram equívocos.

Um dos participantes chega a afirmar que a Evolução é polêmica “Por que não tem evidências”, quando na verdade esta é considerada um fato científico, com evidências e mecanismos já apresentados com forte embasamento por Darwin no século XIX, e que com advento da Genética no século seguinte, tornou-se ainda mais estruturada. Segundo Gaspar, Mateus e Almada (2007) o próprio conceito de Evolução já é mal compreendido, uma vez que esta palavra está associada a uma série de fatores que se

distanciam de sua conceituação científica e biológica. Além das crenças religiosas também terem relação com a difusão de mal-entendidos, é válido destacar que o próprio ensino pode perpetuar mal-entendidos, já que alguns docentes da Educação Básica tentam simplificar esse nível de complexidade da Evolução com explicações mais fáceis de entender, inclusive com o uso de concepções lamarckistas que precisam ser reconhecidas, já que “o primeiro passo para que ocorra a mudança de conceitos consiste em compreendê-los.” (TIDON; VIEIRA, 2009, p. 3).

Aliado a essa questão, 9% dos participantes acreditam que a falta de informação seja a principal razão que causa tanta polêmica para o Evolucionismo. Uma das falas esclarece isso bem ao retratar que “o seu significado e elucidação não são difundidos de forma a explicar para a população o que significa. É pouco debatido no ensino, gerando superficialidade na compreensão do termo.” Outro participante enfatiza “Porque ela não é difundida de forma esclarecedora, e o senso comum não conhece as evidências evolutivas, tampouco o contexto e os pressupostos que sustentam a teoria. Além disso, a ignorância e a intolerância das pessoas, limitam a compreensão sobre o que de fato é a teoria da evolução, e a população, de modo geral, desconhece as evidências evolutivas e os fatores evolutivos”.

Este aspecto em particular, é o que promove o Programa “Evolução Para Todos”, já que nas postagens semanais do *Instagram* e com a vinculação de *podcasts* na rádio universitária, aproxima o público geral do que é produzido e estudado dentro do ambiente universitário com uma linguagem mais atrativa e acessível, quebrando as barreiras evidenciadas por estes participantes.

Além disso, 8% consideram que o antropocentrismo seria um importante fator que dificulta o entendimento de Evolução. “Por causa da assimilação. Seres humanos possuem egos inflados e não querem ter algo em comum com outros seres vivos que julgam inferiores.” diz um estudante de graduação. Essa ideia está relacionada com a negação da natureza animal do ser humano, já que estes, como afirma Mayr (2008), são considerados entidades separadas da natureza. Essas concepções que colocavam os humanos em um lugar especial da natureza foram ameaçadas pelas obras de Darwin, que equiparou o *Homo sapiens* aos demais animais, inclusive, no que diz respeito ao seu processo evolutivo. Mesmo depois, com o darwinismo já difundido, novas associações antropocêntricas foram se originando para defender que o ser humano seria o horizonte a ser alcançado pela Evolução Biológica. Segundo Paesi (2018, p. 4), “as características usualmente colocadas como definidoras dos humanos, são muitas vezes consideradas e apresentadas como superiores de alguma forma às características definidoras de outros organismos”. Essa histórica construção antropocêntrica dentro da Evolução é tão forte que Paesi (2018) observa que nos livros didáticos o conteúdo evolutivo possui representações baseadas no antropocentrismo de maneiras bem discretas ou implícitas, denotando que isto não se caracteriza como algo intencional dos autores, mas como uma interpretação enraizada que nos coloca em posição superior aos demais animais.

Já outros 4% acreditam que a polêmica envolve a alta complexidade da teoria evolutiva, que atrapalha a compreensão das pessoas sobre seus pilares. Esta visão é compartilhada por muitos docentes da Educação Básica, como demonstrado no trabalho de Oleques *et al.* (2011), em que professores afirmam que o conteúdo de Evolução é muito complexo para ser trabalhado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, devendo portanto, se limitar ao Ensino Médio e associado ao assunto de Genética, o que permite compreender o porquê de muitas vezes, o primeiro contato de alunos com a temática evolutiva se dar apenas no último ano do percurso educativo, um curto e insuficiente espaço de tempo para sanar as tantas dificuldades que os próprios professores ressaltam que a Evolução envolve e que corrobora para a falta de entendimento do tema.

Por fim apenas um professor de Biologia (0,5%) afirmou que para ele não existe polêmica, e que a temática evolutiva é bem aceita e discutida em suas aulas, o que talvez, tenha relação com o total esclarecimento do processo evolutivo por parte do docente, que o permite transpor o assunto de forma didática e compreensível. Contudo, 10,4% dos participantes não responderam a este questionamento.

O terceiro e último questionamento busca compreender o efeito direto da religião no entendimento de Evolução através da pergunta: “Você considera que sua religião dificulta a compreensão da Evolução? Comente?”. Do total de 201 participantes, 38,30% responderam que a religião não atrapalha a compreensão da Teoria da Evolução. Em algumas falas, os participantes ressaltam que conseguem separar bem o campo científico do religioso, e que em alguns casos, um acaba facilitando a explicação e o entendimento do outro. É possível observar isso na resposta de um estudante de graduação que enfatiza que “Não, pra mim por trás de cada evolução que aconteceu no planeta, existe uma coisa maior que impulsiona para que isso aconteça”.

Segundo Araújo, Reis e Paesi (2021) o segredo está justamente em não misturar esses dois aspectos, já que existem muitos evolucionistas que possuem suas crenças pessoais e seguem até certos dogmas religiosos, mas não os levam em consideração quando estão fazendo ciência. Da mesma forma, muitos religiosos também acreditam na teoria evolucionista, sendo que alguns associam os processos evolutivos ao mecanismo utilizado pelo “criador” para origem e manutenção da vida. Entretanto, os mesmos autores ressaltam que grupos criacionistas com forte influência social, podem acabar propagando e difundindo ideias que negam a ciência.

A negação da ciência ou negacionismo científico foi um termo bastante utilizado no Brasil durante a pandemia de COVID-19, quando inúmeras *fake news*, que inclusive podiam ter embasamento religioso, eram disseminadas para desacreditar o processo científico de produção de vacinas e de medidas de contenção viral. No entanto, na amostra aqui analisada é possível perceber uma quantidade significativa de respostas que demonstram clareza na necessidade de separar o âmbito religioso do científico. As razões para isso podem ser diversas, isto porque, a própria mesa-redonda já possui um título que atrai pessoas interessadas na temática evolutiva, e boa parte dos ouvintes se identificaram como estudantes de

graduação ou professores de Biologia, o que elucida que estes, em algum momento, já tiveram contato com a Teoria Evolutiva.

O trabalho de Oliveira, Bizzo e Pellegrini. (2016) retrata que estudantes de famílias com melhores condições financeiras, e que por sua vez, têm mais acesso a atividades culturais, possuem chances maiores de acreditar na Teoria da Evolução. Além disso, os autores constataam que os alunos que detêm uma quantidade razoável de livros em suas respectivas casas, foram mais assertivos em alguns dos questionamentos realizados no trabalho deles. Isso denota, que o nível de escolarização e incentivo à leitura estão diretamente relacionados com a aceitação da Evolução, o que pôde ser observado também no questionário da mesa-redonda. O trabalho de Oliveira *et al.* (2022) corrobora os resultados encontrados por Oliveira, Bizzo e Pellegrini (2016). Os autores discutem que o nível de instrução tem maior influência na aceitação da Evolução do que a própria religiosidade.

Contudo, 33,83% das respostas apontam que a religião está relacionada com as dificuldades de se compreender a Evolução. Essas respostas foram dadas principalmente pelos participantes que não se identificaram nem como estudantes nem como professores, o que evidencia a falta de informação sobre a temática. Alguns chegam a afirmar que “(...) nada comprova a teoria da evolução” e que “(...) minha religião é contraditória a teoria da evolução”. De acordo com Gaspar, Mateus e Almada (2007), os criacionistas parecem não entender como funciona a Evolução Biológica, confundindo seus resultados com os longos processos biológicos envolvidos.

A influência criacionista é observada, especialmente em países com grandes comunidades religiosas, como os Estados Unidos da América, onde já foram observados casos até de prisões de professores que discutiam o Evolucionismo em sala de aula. Mesmo que situações radicais como estas tenham acontecido no século passado, outros fenômenos com intuito de negar a Teoria da Evolução vêm surgindo em Estados laicos, como por exemplo, o chamado “criacionismo científico”, que busca encontrar brechas constitucionais para discussão de aspectos religiosos dentro das aulas de ciências, como dito por Araújo, Reis e Paesi (2021). Os mesmos autores ainda destacam que circunstâncias parecidas também são observadas no Brasil, que desde a década de 70 conta com fundações de comunidades e grupos criacionistas que vêm ganhando cada vez mais força, com o aumento da onda conservadora que se alastra pelo país e em boa parte do mundo. Peñalosa, El-Hani e Mosquera-Suárez (2021) acrescentam que as religiões pentecostais fazem uma leitura mais literal da Bíblia e por conseguinte desconsideram o papel da Evolução na origem e diversificação das espécies.

Mais uma vez, o trabalho de Oliveira, Bizzo e Pellegrini (2016) demonstra que os alunos brasileiros pertencentes a grupos religiosos assinalaram mais alternativas incorretas nas perguntas que envolveram a ancestralidade humana, idade da Terra e registros fósseis como evidência evolutiva. Na mesma perspectiva, Bizzo (1991) observa que um dos alunos que professava o Adventismo do Sétimo Dia, era

bastante inflexível com explicações que fugissem dos preceitos religiosos, chegando até mesmo a refutar evidências sólidas adquiridas pela Paleontologia, como a existência dos dinossauros.

Oleques *et al.* (2011) observam que as crenças religiosas dos professores de Biologia também interferem no processo de ensino e aprendizagem da origem e evolução da vida, já que alguns professores destacam que por terem sido criados sob preceitos cristãos não dominam completamente esses conteúdos, abordando em sala de aula apenas o descrito nos livros didáticos, que como já discutido neste artigo, podem ser estruturados sob muitos equívocos historicamente enraizados sobre o tema.

Além disso, 19,40% dos participantes informaram que não possuem religião, e portanto, não sofrem nenhuma influência destes preceitos para a análise da teoria evolutiva. Outros 6,47% não responderam ou não souberam definir se suas dificuldades se atrelavam à religião e 2% das respostas fugiram do proposto e não responderam o que foi perguntado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das respostas do formulário disponibilizado durante a mesa-redonda “Desmistificando o Ensino de Evolução” é possível concluir que boa parte dos ouvintes têm consciência do teor polêmico que envolve o ensino e a abordagem de Evolução. Como causa disso, diferentes fatores são apontados, como a falta de informação, antropocentrismo, mal-entendidos, entre outros. Entretanto, a religião foi o aspecto mais citado dentre as 201 respostas. De maneira similar, uma quantidade significativa de ouvintes atribui as dificuldades de compreender a teoria evolutiva à sua religião, o que permite constatar que embora esta não seja um fator determinante para a rejeição da Evolução, exerce forte influência no seu entendimento, especialmente, quando se observa que boa parte dos participantes são alunos de graduação e professores da área, ou seja, presume-se que já se interessem ou tenham tido contato com esta temática.

Ao mesmo tempo, a ampla maioria das respostas foi assertiva quanto às questões envolvendo a ancestralidade humana, já que mais de 70% concluíram que humanos possuem um ancestral comum com os chimpanzés, e não teriam surgido a partir de modificações progressivas e direcionadas destes organismos. Mas, ainda assim, houve respostas que denotaram dificuldades em interpretar essa relação de parentesco. Talvez, o mesmo questionamento feito com o público fora do campo biológico e universitário evidenciasse de maneira ainda mais precisa esses obstáculos observados em quantificações mais discretas nesta amostra.

Dessa forma, fica evidente o papel fundamental da divulgação científica e das ações acadêmicas de extensão como o programa de extensão “Evolução Para Todos”, já que a partir delas o público geral se aproxima daquilo que é produzido e discutido dentro da universidade e consegue ter acesso a um conhecimento ainda pouco difundido e de acesso limitado. Além disso, com as atividades promovidas

pelo Programa, investigações de aspectos e naturezas semelhantes ao aqui realizado podem ser executadas.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. 1996. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, p. 396-404. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>
- ALLES, D. L.; STEVENSON, J. C. 2003. Ensinando a evolução humana. **The American Biology Teacher**, v.65, n. 5, p. 333-339. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/4451511?casa_token=ZQfNhP_DF_0AAAAA:4D43lsVtBoZ7NJBezaqZGjK-gCriDNKjSZDch5cYHQfSzc3oszrmKDumfHRBQIopCExbWYqCxDbn0ESU05fb6m3jWXjxYunpYhOJqofWgcWe5XVIZd-F
- ALMEIDA, E. R.; CHAVES, A. C. L. 2014. O ensino de biologia evolutiva: as dificuldades de abordagem sobre evolução no ensino médio em escolas públicas do estado de Rondônia. **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 4, p. 1-12.
- ANDREATTA, S. A.; MEGLHIORATTI, F. A. 2009. A integração conceitual do conhecimento biológico por meio da Teoria Sintética da Evolução: possibilidades e desafios no ensino de Biologia. **Cascavel: Programa de Desenvolvimento Educacional**. p. 1-19. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2353-8.pdf>
- ARAÚJO, L. A. L.; REIS, C. R. M.; PAESI, R. A. 2021. Negacionismo, criacionismo e o ensino de evolução. **Genética na Escola**, v. 16, n. 2, p. 380-387. Disponível em: <https://geneticanaescola.com/revista/article/view/397>
- BIZZO, N. M. V. 1991. **Ensino de evolução e história do darwinismo**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. 155 p. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000734239>.
- BIZZO, N.; ARAÚJO, L. A. L. Ensino de Evolução: o que dizem as pesquisas? **Genética na Escola**, v. 16, n. 2, 2021. p. 440-449. Disponível em: <https://geneticanaescola.com/revista/article/view/401>.
- DOBZHANSKY, T. 1973. Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution. **The American Biology Teacher**, v. 35, n. 3, 125–129.
- FREEMAN, S.; HERRON J. C. 2009. **Análise Evolutiva**. 4ª Edição, Porto Alegre: Artmed, 848 p.
- GASPAR, A.; CORREIA, C. P.; AVELAR, T.; MATEUS, O.; ALMADA, F. 2007. **Evolução e criacionismo: uma relação impossível**. Editora Quasi. Famalicão. 237p. Disponível em: <https://docentes.fct.unl.pt/omateus/files/gasparmateusealmada2007argumentosevo.pdf>
- GOULD, S. J. 2001. **Lance de dados: A idéia de evolução de Platão a Darwin**. Rio de Janeiro: Record, 336 p.
- MAYR, E. 2008. **Isto é biologia: a ciência do mundo vivo**. Editora Companhia das Letras, 432 p.

MEGLHIORATTI, F. A.; CALDEIRA, A. M. A.; BORTOLOZZI, J. 2006. Recorrência da idéia de progresso na história do conceito de evolução biológica e nas concepções de professores de biologia: interfaces entre produção científica e contexto sócio-cultural. **Filosofia e História da Biologia**, v. 1, n. 1, p. 107-123. Disponível em: <http://www.abfhib.org/FHB/FHB-01/FHB-v01-06.html>

MOTA, H. S. 2013. **Evolução biológica e religião: atitudes de jovens estudantes brasileiros**. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. 272 p. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-28012014-143821/?gathStatIcon=true>

MOURA, J. C. S.; SANTANA, C. C. S. 2012. A evolução humana sob a ótica do professor do ensino médio. **Metáfora educacional**, n. 13, p. 93-108. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4153133>

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. 2008. **Science, Evolution and Creationism**. Washington, D.C.: The National Academies Press. 70 p.

OLEQUES, L. C.; BOER, N.; TEMP, D. S.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L. 2011. Evolução biológica como eixo integrador no ensino de biologia: concepções e práticas de professores do ensino médio. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, São Paulo, SP. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/3540>

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. 2011. Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 57-79. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4124>

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. 2015. Evolução biológica e os estudantes brasileiros: conhecimento e aceitação. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 2, p. 161-185. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/48>

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N.; PELLEGRINI, G. 2016. Evolução biológica e os estudantes: um estudo comparativo Brasil e Itália. **Ciência & Educação**, v. 22, n. 3, p. 689-705. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v22n3/1516-7313-ciedu-22-03-0689.pdf>

OLIVEIRA, C. L. C.; MENEZES, M. C. F.; DUARTE, O. M. P. 2017. O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de ciências do ensino fundamental II. **Revista Exitus**, v. 7, n. 3, p. 172-196. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2237-94602017000300172&script=sci_arttext&tlng=pt

OLIVEIRA, G. S.; PELLEGRINI, G.; ARAÚJO, L. A. L.; BIZZO, N. 2022. Acceptance of evolution by high school students: Is religion the key factor? **Plos One** v. 19, p. 1-25. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0273929&ref=upstract.com>

PAESI, R. A. 2018. Evolução humana nos livros didáticos de Biologia: o antropocentrismo em questão. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 143-166. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_1_7_ex1176.pdf

PAESI, R. A.; VISCARDI, L. H. 2021. Evolução humana: reflexões para evitar o antropocentrismo em sala de aula. In: VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Orgs.). **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva**. Volume I: Interdisciplinaridade & Evolução. Instituto de Biociências da UFRGS, p. 211-231.

PEÑALOZA, G.; EL-HANI, C. N.; MOSQUERA-SUÁREZ, C. J. 2021. Between scientific ideas and christian religious beliefs: how do colombian biology teachers' views on science-religion relationships

influence their evolution teaching? **Science & Education**, v. 30, p. 931–965. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00218-x>.

PORTO, P. R. A.; FALCÃO, E. B. M. 2010. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafios no ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 13-30. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1983-21172010000300013&script=sci_abstract&tlng=pt

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. 2017. Pesquisas Quali-quantitativas: Contribuições Para a Pesquisa Em Ensino De Ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 569-584. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/59853970/157-448-1-PB20190624-62150-10vk89c.pdf>

SILVA, W. S. 2011. O darwinismo e a história do conflito entre ciência e religião no século XIX. **Práxis Teológica**, v. 1, p. 77-85. Disponível em: <https://adventista.emnuvens.com.br/praxis/article/view/166>

TIDON, R.; VIEIRA, E. 2009. O ensino da evolução biológica: um desafio para o século XXI. **ComCiência**, v. 107. Disponível em: http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542009000300008&lng=en&nrm=is

VIEIRA, V.; FALCÃO, E. B. M. 2012. “Eu não confio na Evolução, mas no resto eu confio quase que às cegas.” Evolução Biológica: O limite entre Ciência e Crença Religiosa. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21069>

ZANCHETTA, L. N. 2017. **Evolução como eixo integrador para o Ensino de Biologia: relato de uma Unidade Didática**. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas. 83 p. Disponível em: <http://www.guaica.ufpel.edu.br/handle/prefix/3744>

*Recebido em: 11 de abril de 2023.
Aprovado em: 20 de junho de 2023.*