

A percepção de alunos de graduação da área de saúde acerca da origem da vida

The perception of graduation students in the health area about the origin of life

Kamilla de Paula Lacerda Teixeira¹
José Onício Rosa da Silva²
Saulo Gonçalves Pereira³
Hugo Christiano Soares Melo⁴

15

Resumo: Das várias teorias científicas sobre a origem da vida, as mais importantes incluem a teoria da química pré-biótica, dos “black smokers” e a panspermia. Nesse contexto, estudos sobre a percepção de estudantes são importantes para direcionar ações de ensino específicas sobre essa temática. Partindo dessa premissa, essa pesquisa teve como objetivo avaliar o perfil de ideias de alunos ingressantes de cursos de saúde de uma instituição de ensino particular da cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, em relação às teorias da origem da vida. Nesse embasamento foram avaliadas as opiniões de 86 alunos de graduações da área da saúde, acerca da origem da vida, principalmente quando se trata do conflito entre fé e ciência. A avaliação revelou que a maioria (51%) ainda crê no modelo religioso para criação da vida. A teoria científica mais aceita pela maioria foi a química pré-biótica (28%). A pesquisa não visou identificar erros metodológicos e/ou conceituais, e sim analisar a aceitação dos alunos, e assim, identificou uma presença religiosa modeladora do conhecimento científico nos alunos, que pode por sua vez ser uma característica regional ou cultural. Os resultados não só apontam falhas no ensino, mas também inspiram soluções que elevem o alcance científico sem detrimento de fatores culturais e religiosos que são individuais e únicos.

¹ Faculdade Patos de Minas (FPM) – Patos de Minas - MG. Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, nº1220, Bairro Cristo Redentor, Patos de Minas, MG, Brasil - CEP 38706-401. E-mail: kamyllapl@hotmail.com.

² Faculdade Patos de Minas (FPM) – Patos de Minas - MG. Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, nº1220, Bairro Cristo Redentor, Patos de Minas, MG, Brasil - CEP 38706-401. E-mail: joseonicio@yahoo.com.br.

³ Faculdade Patos de Minas (FPM) – Patos de Minas - MG. Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, nº1220, Bairro Cristo Redentor, Patos de Minas, MG, Brasil - CEP 38706-401. E-mail: hugo.some@gmail.com.

⁴ Faculdade Patos de Minas (FPM) – Patos de Minas - MG. Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, nº1220, Bairro Cristo Redentor, Patos de Minas, MG, Brasil - CEP 38706-401. E-mail: saulobiologo@yahoo.com.br.

Recebido em 18/12/2020

Aprovado em 25/04/2021

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

Palavras-chave: origem da vida, evolução química, religião.

Abstract: There are several scientific theories about life origin on earth, the most important being the theory of prebiotic chemistry, black smokers and panspermia. Based on this, we evaluated dissertations of students of health sciences graduations from a private university of Minas Gerais state, about the origin of life, especially about the conflict between faith and science. The research revealed that the majority still believe in the religious model for creation of life (51%). The most widely accepted scientific theory was prebiotic chemistry (28%). This research did not seek to identify methodological and / or conceptual errors, but rather to analyze the students' acceptance, and thus, identified a religious presence that shapes students scientific knowledge, which can be a regional or cultural. The results not only point to failures in teaching, but also inspire solutions that raise the scientific reach without detriment of cultural and religious factors that are individual and unique.

Keywords: origin of life, chemical evolution, religion.

Introdução

Não se pode perder de vista o fato de desde jovem o homem ter em si a curiosidade de saber de onde veio, e para onde vai, bem como conhecer a origem de tudo aquilo que lhe cerca. As explicações a essas indagações podem variar dependendo da crença, cultura e do período histórico que tenta desvendar o mistério. Na área da ciência, tal fato não poderia passar despercebido no decorrer do tempo, por isso, a relevância do presente estudo.

Nos últimos tempos o tema passou a ser abordado através de experiências laboratoriais e estudos teóricos, tornando-se um tema interdisciplinar envolvendo áreas como: cosmologia, astrofísica, geologia, química orgânica, matemática e teoria de sistema complexo, além da mais difundida teoria que é o Cristianismo (DAMINELI; DAMINELI, 2007).

Todas as áreas científicas que abordam o tema acabaram gerando coleções de hipóteses a respeito da origem da vida. A primeira teoria da origem da vida com o qual todo indivíduo tem seu primeiro contato normalmente é a religiosa, mais comumente no Brasil a teoria presente na Bíblia Sagrada. Esta teoria é chamada criacionista, na qual, um Deus em sua plenitude de poder, cria os céus, as terras e tudo que nela existe, inclusive o homem que foi criado a Sua imagem e semelhança, isto é, a terra surgiu por intervenção de um ser divino que tudo criou. A disseminação dessa teoria pode ter sido causada pela necessidade da sociedade em acreditar em algo maior e absoluto, bem como na ausência de uma explicação científica plena para os fatos descritos (ALMEIDA; RUTHES, 2010; MARTINS, 2014).

O início do questionamento científico sobre a origem da vida foi feito por filósofos que acreditavam que a vida teria sido gerada espontaneamente, sendo a teoria chamada de geração espontânea, e tendo como defensores nomes como: Aristóteles, Teofrasto de Eresos, Plutarco, Lucrécio, Pouchet, entre outros. Porém, tal teoria foi regida por discordâncias e acabou gerando contraversões (MARTINS; MARTINS, 1989).

Atualmente existem diferentes teorias científicas para a origem da vida, dentre as quais destacam-se a teoria da panspermia, a teoria da química pré-biótica e a teoria das fontes hidrotermais ou “*black smokers*”, todas com seus defensores e com suas provas científicas.

Em 1668, Francesco Redi foi o primeiro a contradizer a teoria da geração espontânea através de um simples experimento que demonstrava que as larvas que apareciam em carnes apodrecidas eram provenientes de ovos de moscas e não da carne em si. Houve outros autores que também se opuseram a esta teoria até que em 1862, depois de muitas discussões com Félix Pouchet, Louis Pasteur comprova-se de forma evidente que o crescimento de organismo num ambiente preliminarmente desinfetado era correspondente ao contágio através de microrganismos localizados no ar (CARRAPIÇO, 2001).

Com as discussões entre Pauster e Pouchet vieram um grupo de panspermistas, os quais também eram contra a geração espontânea e diziam que a poeira do ar contaminava a infusão. O conceito evoluiu e se aprimorou anos mais tarde tornando-se uma teoria (MARTINS; MARTINS, 1989). A teoria da panspermia define que sementes da vida estariam em todo universo, sendo possível existir vida em qualquer lugar favorável, podendo ser provenientes de cometas, meteoros, poeiras cósmicas, entre outros materiais vindos do espaço (DAMINELI; DAMINELI, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Esta definição abriu janelas para que muitos estudiosos abordassem o tema da existência de vida em outros planetas, sendo que alguns que acreditaram haver vidas no cosmo, assim como Anaxágoras, Giordano Bruno e Berzelius que em 1830 comprovaram a presença de substâncias orgânicas no espaço. Posteriormente a esse estudo chegaram a acreditar que seria possível a semente da própria vida na Terra através de meteoritos provenientes de outros planetas (DAMINELI; DAMINELI, 2007).

Outra teoria, conhecida como teoria da química pré-biótica, evidencia que reações químicas podem ter levado a existência da vida, já que todos seres do planeta são extremamente parecidos quimicamente. Charles Darwin, por sua vez, já havia mencionado sobre tal fato, porém o primeiro cientista a escrever sobre o fato foi Aleksandr Oparin em 1924, e reproposto por John B. S. Haldane em 1929, sendo que juntos descreveram o início da vida com moléculas

simples que interagiram formando biomoléculas e depois de milhões de anos combinaram-se constituindo biopolímeros, que com mais algum tempo reagiram e originaram estruturas coacervadas (que lembram as células de hoje) e com o passar dos anos e reações mais complexas geraram os seres vivos. Em 1953, Stanley Miller realizou experiências testando essa teoria, onde colocou uma mistura de gases, eletrodos e água para simular as condições primitivas. Depois de semanas foi possível observar mudança na coloração e após análises encontraram-se aminoácidos que são à base das proteínas, formadoras de moléculas básicas dos seres humanos (ZAIA, 2003).

Uma das mais recentes teorias apresentadas é a teoria das fontes hidrotermais, também conhecida como '*black smokers*' que explica que a vida teria surgido através de um ambiente redutor favorável bem como rico em elementos básicos para criação das células. Nesse contexto, surgiram vertentes como a de William Martin e Michael Russell sugerindo uma evolução através de infiltração hidrotermal rica em monossulfato de ferro que jogado na fonte hidrotermal em um gradiente redox com pH e temperatura ideais. Assim, estruturas inorgânicas atuaram como precursores das paredes e membranas celulares que já são encontrados em procariotas de vida livre, permitindo, ainda, a catalisação da síntese de acetil-metilsulfito, monóxido de carbono e metilsulfito indicando que o fluido hidrotérmico continha condições pré-bióticas de síntese nas superfícies internas da fonte (MARTIN; RUSSELL, 2003).

A verdade é que o questionamento sobre a origem da vida é complexo e a visão científica acerca do assunto também. Por diversas vezes essas informações são repassadas aos alunos de maneira sucinta ou até mesmo não são transmitidas devido ao enraizamento da teoria do criacionismo ou por forte influência religiosa. Mesmo sendo parte de ementa escolar, resguardadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), os jovens e adultos buscam essas informações de forma independente, em muitos casos obtendo informações fragmentadas levando ao desinteresse e a não aceitação (CARNEIRO; OLIVEIRA, 2016).

O conceito de vida também pode ser encarado como uma dificuldade nesse processo visto que se trata de um conceito amplo e indefinido, sendo a própria presença de tantas e diversas teorias, pela ausência de provas concretas, uma problematização secundária.

Nesse ponto de vista, este artigo buscou avaliar o perfil de ideias de alunos ingressantes de cursos de saúde de uma instituição de ensino particular da cidade de Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, em relação às teorias da origem da vida.

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa com alunos, maiores de 18 anos, ingressantes de cursos de graduação das áreas de saúde, durante a disciplina de Bioquímica Básica de uma instituição de ensino superior de Patos de Minas – MG. A microrregião de Patos de Minas é uma das microrregiões do estado brasileiro de Minas Gerais, pertencente à mesorregião Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, cuja população recenseada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é de 253.384 habitantes e está dividida em dez municípios, sendo Patos de Minas a cidade mais populosa da região, com 138.710 mil habitantes divididos em 48,97% homens e 51,03% mulheres (IBGE, 2010). Esta região conta com 02 Campus de Universidades Federais (UFU no município de Patos de Minas e UFV no município de Rio Paranaíba), além do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) e grandes instituições de ensino superior privadas.

Foi apresentada aos alunos, em seu primeiro dia de aula da disciplina de bioquímica, uma breve discussão expositiva sobre as principais teorias de origem da vida (a química pré-biótica, “black smokers” e a panspermia). Em seguida foi apresentado aos mesmos o filme Prometheus. Trata-se de um filme de ficção científica escrito por Jon Spaihts e Damon Lindelof, e dirigido pelo reconhecido diretor Ridley Scott. Na crônica, dois arqueólogos encontram evidências espalhadas pelo planeta terra, em civilizações de locais e épocas diferentes, apontando um planeta no espaço que seria impossível de ser visualizado sem um telescópio adequado. Logo eles tecem uma teoria de que se trata de um sinal deixado pelos criadores da vida na terra, no filme chamados de ‘engenheiros’ (SCOTT, 2012). A intenção de assistir ao filme é introduzir perguntas como: “de onde viemos? ”, e ao mesmo tempo quebrar barreiras para que mesmo a ideia, a priori absurda, de que a vida veio de um outro planeta, possa ser considerada pelos alunos.

Posteriormente, como atividade regular da disciplina de bioquímica, os alunos tiveram que elaborar um texto dissertativo crítico apresentando sua opinião em relação às teorias de origem da vida e expondo a teoria que mais se adequa às suas ideias, ainda sem serem informados que irão participar de uma pesquisa. Foi frisado que como se trata de uma dissertação crítica, não há “opinião errada” e que toda opinião deve ser honesta.

No momento da entrega do texto, foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) aos mesmos pedindo que o material produzido por eles fosse avaliado para produção dessa pesquisa, bastando a qualquer um que não quisesse participar da pesquisa

apenas não assinar o TCLE. Somente os que assinaram o TCLE foram selecionados para participar da pesquisa, totalizando 86 participantes pertencentes aos cursos de odontologia, fisioterapia e medicina veterinária. Toda a pesquisa foi feita respeitando a resolução CNS nº 466/2012 e foi aprovada por um comitê de ética em pesquisa com seres humanos mediante parecer nº 2.148.024.

A tabulação dos dados da pesquisa foi feita pelo software Epi Info 7.2.1 e os gráficos confeccionados pelo Microsoft Excel 2016.

Resultados e Discussão

É importante salientar que durante a discussão e apresentação das teorias de origem da vida aos alunos a intenção foi deixar claro que ainda se tratam de hipóteses, e que, apesar de todas possuírem pontos científicos comprovados e pesquisadores de renome em defesa de cada uma, ainda não é possível apontar uma como a mais procedente ou como a cientificamente mais relevante, ficando, por enquanto, a caráter de cada aluno argumentar e fundamentar essas teorias.

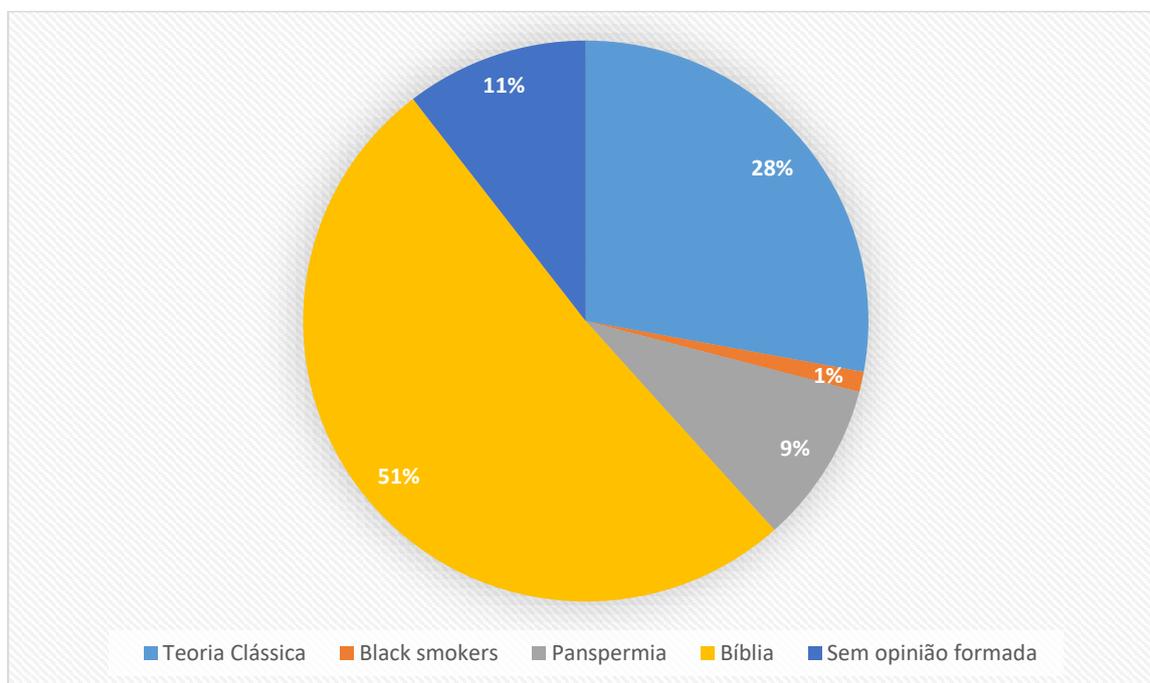


Figura 1: Distribuição de opiniões dentre as teorias do início da vida pelos alunos.

Apesar de não ser uma teoria científica, dos 86 alunos pesquisados, a maioria (51%) acredita na criação da vida conforme descrita na bíblia (Figura 1). Em alguns casos estes indivíduos justificam que acreditam, pois, tal teoria é passada pelas suas famílias e fazia parte dos seus princípios. Fato este que aponta o perfil cultural da região onde a pesquisa foi feita (comum a outras regiões do Brasil), representada pela grande maioria de cristãos. Devemos levar em consideração a relação cultural e social, sobretudo em suas ações comunitárias cristãs, como o batismo, por exemplo, e as implicações sociais que ausência desses valores pode causar, como a segregação social (CARNEIRO; OLIVEIRA, 2016; PORTO; FALCÃO, 2010; SELLES; SELLES, 2016).

Foi registrado, no entanto, um curso de licenciatura em Ciências Biológicas, onde a parcela de alunos que utilizaram a criação divina como explicação para a origem da vida foi pequena (CARNEIRO; OLIVEIRA, 2016). Ainda assim, esse dado é alarmante pois trata-se de futuros professores que irão formar novos alunos. Uma vez que se trata apenas de hipóteses, ao professor não cabe expor seu pensamento religioso ou sua teoria “preferida”, seu papel é apresentar as diferentes hipóteses que explicam a origem da vida (OLEQUES; BARTHOLOMEI-SANTOS; BOER, 2011). Importante ainda lembrar que nesta pesquisa, em nenhum momento os alunos foram advertidos ou inibidos de apresentarem suas ideias religiosas ou culturais como teoria do início da vida, uma vez que essas fizessem realmente parte de crença.

De acordo com o censo do IBGE de 2010, cerca de 95% da população de Patos de Minas é cristã, com cerca de 80% de católicos, refletindo bem a realidade do Brasil, que segundo o mesmo censo possui 86,7% de cristãos. O censo apontou ainda que apenas 5% da população mineira não possui religião (IBGE, 2010). É perceptível que a relação com a cultura religiosa é, ainda, muito frequente nas relações, todavia não se deve deixar de apresentar os conceitos em função da crença local ou individual, pois de acordo com o Lei das diretrizes e bases (LDB) ciências é um conteúdo de direito dos alunos (BRASIL, 1996).

A teoria científica mais aceita pelos alunos foi à teoria da química pré-biótica (28%), e estes explicavam que essa parecia a mais coerente dentre as três apresentadas pelo professor (Figura 1). Tal teoria baseia-se na hipótese de Oparin-Haldane, ou seja, é sustentada por meio de reações químicas entre moléculas simples (como CH₄, CO, CO₂, H₂, H₂S, HCN, NH₃, H₂O, etc.) se formariam moléculas mais complexas (aminoácidos, açúcares, ácidos nucleicos, lipídeos, etc.). (MILLER, 1953).

Segundo, Miller (1953), a Terra do período Hadeano (cerca de 4,5 bilhões de anos atrás) era composta de amônia, metano, hidrogênio e vapor de água, e assim Miller criou um dispositivo no qual tais compostos eram aquecidos e resfriados, além de submetidos a descargas elétricas na tentativa de recriar o ambiente dessa época. Seus resultados foram positivos e na ‘sopa primordial’ que surgiu após o experimento foram encontrados aminoácidos, moléculas essenciais para a vida.

Entretanto, outras duas teorias apareceram, mas em parcelas menores dos alunos (Figura 1), como por exemplo, a teoria da panspermia cósmica (9%). A teoria da panspermia baseia-se na ideia de que a vida foi trazida à Terra do espaço em meteoritos e cometas que abrigavam formas de vida primárias. Esta teoria é corroborada pela missão da Agência espacial do governo dos EUA – “*National Aeronautics and Space Administration*” (NASA) realizada pela sonda “*Stardust*” que coletou amostras do cometa Wild 2 e encontrou aminoácidos nas mesmas, e suportada pelo fato de que há organismos microscópicos conhecidos suficientemente resistentes para, em hipótese, suportar uma viagem espacial até a Terra, os tardígrados (JÖNSSON; HOLM; TASSIDIS, 2019).

Por fim, a menos citada das teorias foi a dos “*black smokers*” (1%). Segundo essa teoria, quando as aberturas hidrotermais submarinas foram descobertas na década de 70, se revelou um vasto e desconhecido território de química na terra. A fumaça de sulfetos que sai a 360°C dessas aberturas é ambiente primordial similar ao início do planeta terra, e possui gases reativos, elementos dissolvidos e gradientes térmicos e químicos que constituíam condições adequadas para as sínteses pré-bióticas sustentadas (BAROSS; HOFFMAN, 1985; MARTIN *et al.*, 2008).

Importante notar que 11% dos alunos não conseguiram optar concretamente por nenhuma das três teorias e deixou claro em suas opiniões a ausência de uma teoria adotada (Figura 1). Tal resposta pode estar ligada a falta de conhecimento sobre as teorias ou apenas à negação das demais, em função da teoria criacionista (TEIXEIRA, 2012).

Tabela 1: Principais ocorrências dentre as opiniões dos alunos apresentadas pelos alunos em relação à origem da vida.

Ocorrências	Frequência
Ciência pura	30,2%

Confusão de ideias	14%
Indecisão	10,5%
Dúvida entre religião e ciência	7%
Menciona Deus	57%

Outras afirmações e ideias apareceram na presente pesquisa, como por exemplo, 30,2% dos pesquisados afirmaram que sua crença no início da vida é puramente científica, não sendo influenciada pela religião (Tabela 1). Outra observação importante é que 57% do total de pesquisados optaram por uma determinada hipótese da origem da vida, mas de alguma forma mencionam “Deus” (Tabela 1). Essa fuga talvez ocorra numa tentativa de se redimir com sua religião ou consciência mesmo crendo que a origem da vida foi científica.

A análise dos dados da Tabela 1 juntamente com os dados do IBGE, que apontam que 95% dos moradores de Patos de Minas (cidade onde foi realizada a pesquisa) são cristãos, e a verificação de que ainda assim 31% dos pesquisados optaram por uma teoria científica (Figura 1), leva a crer que há uma compartimentalização dos conhecimentos dos alunos, em que muitos conseguem independentes de sua religião, acreditar em uma hipótese científica para a origem da vida (SELLES; SELLES, 2016). No entanto, essa mesma tabela mostra também, que apesar dessa compartimentalização, muitos dos participantes da pesquisa ainda não conseguem separar ciência de religião, considerando-se nesse aspecto que 7% dos pesquisados não conseguiram expor sua opinião independente de sua religião, 10,5% não conseguiram optar por uma teoria somente apontando a falta de provas científicas concretas ou ainda esperam por uma nova teoria mais plausível, e 14% mostraram uma confusão de ideias no que se referem à origem da vida muitas das vezes misturando duas teorias enquanto acreditava defender somente uma. De fato, a compartimentalização entre ciência e religião parece ser uma solução comum entre cientistas de diversas nações, que mantem essa prática para não proverem conflitos pessoais com sua produção científica. (ECKLUND et al., 2016)

Tabela 2: Frequência de cursos que mencionam Deus em suas opiniões.

Observado	Frequência
Odontologia	49%
Fisioterapia	89%
Medicina Veterinária	40%

A pesquisa apontou também que dos três cursos avaliados, o curso de fisioterapia foi o que mais mencionou 'Deus' em suas opiniões, o que pode ser a indicativa de um curso mais tradicional e com menor grau de conhecimentos científicos por parte dos alunos ao ingressar à faculdade, lembrando que a pesquisa foi realizada na primeira semana de aula (Tabela 2). De acordo com Alumni (2017) no site Querobolsa, a média da nota de corte no Sistema de Seleção Unificada – Ministério da Educação (SISU) de 2016 na Universidade Federal de Uberlândia (localizada em Uberlândia – MG – 230 km de Patos de Minas) para fisioterapia foi 687 pontos, enquanto que para odontologia e medicina veterinária foi de 730 e 713 respectivamente. Tal informação corrobora com a afirmação de que há uma discrepância de conhecimentos com que os alunos entram em seu curso superior, inclusive justificando o alto nível de religiosidade apresentada pelo curso de fisioterapia em relação aos outros dois cursos analisados (Tabela 2).

Contudo, o resultado pode não estar relacionado apenas com conhecimentos científicos, uma vez que a relação entre diferentes formações para a crença na teoria criacionista pode estar relacionada não com o curso de escolha do aluno, mas sim com sua vivência social, tendo em vista que a disciplina de bioquímica faz parte do núcleo de formação comum (SELLES; SELLES, 2016).

Tabela 3: Citações sobre teorias evolutivas.

Observado	Frequência
Criacionismo	53,5%
Evolucionismo Darwiniano	32,5%

Alguns alunos foram além do tema da pesquisa, e incluíram sua opinião acerca de teorias evolutivas. Uma parcela maior que os alunos que optaram pela origem da vida de acordo com o descrito pela Bíblia (51%), 53,5% do total de pesquisados citaram o criacionismo como linha

evolutiva e os que citaram em seus textos sobre o evolucionismo de Darwin contabilizaram 32,5% (Tabela 3).

Estes dados trazem alarme aos professores da área biológica, uma vez que optar pelo criacionismo pode prejudicar o ensino de disciplinas que precisam apontar uma linha evolutiva entre as espécies e mesmo entre estruturas e funções do ser humano, por exemplo, a bioquímica, a genética e a fisiologia. Este alarmante nível pode também servir de posição reflexiva para disciplinas de cursos fora da área de saúde, como a paleontologia (NICOLINI; FALCÃO; FARIA, 2010).

Caso o contexto científico por si só não exponha a necessidade da discussão do ensino da origem da vida nas graduações da área, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos três cursos investigados nesta pesquisa, dentro dos conteúdos essenciais, apontam os conteúdos em ciências biológicas e da saúde, que incluem conteúdos de base moleculares e celulares dos processos normais e alterados, da estrutura e função dos tecidos, órgãos, sistemas e aparelhos [...] (Resolução CNE/CES nº 3, 2002; Resolução CNE/CES nº 4, 2002; Resolução CNE/CES nº 1, 2003). Uma vez que as diretrizes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) são baseadas nos DCNs dos respectivos cursos, é completamente cabível que o assunto da origem da vida seja incluído nas atuais provas do ENADE desses cursos. De fato, o assunto já foi abordado em provas dos cursos de ciências biológicas e até física (DORNELLES; NUNES; UTZ, 2011; TARRAGÓ; BASSO, 2011).

Outras pesquisas similares à aqui discutida já foram executadas no Brasil, sendo a maioria no ensino básico, fundamental e médio, normalmente alcançando resultados semelhantes que apontam influência da cultura religiosa no ensino de ciências. Fato é, os Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio (PCNEM) parecem sugerir cautela aos professores quando da abordagem do tema da origem da vida.

Ao longo da história da humanidade, várias foram as explicações para o surgimento e a diversidade da vida, de modo que os modelos científicos conviveram e convivem com outros sistemas explicativos como, por exemplo, os de inspiração filosófica ou religiosa. O aprendizado da Biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a contraposição entre os mesmos e a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de ser transformada (SELLES; SELLES, 2016).

Isto demonstra que ainda há uma dificuldade inerente ao ensino de temas que embatem diretamente com a religião no Brasil, haja vista, o país, ser 'laico', composto por várias raças e

crenças religiosas, e a Constituição Federal de 1988, prever a liberdade de culto e crença a todos. De certa forma, isso torna o alcance científico dos alunos limitado. Trabalhos como este servem não só para apontar falhas no ensino, mas também para inspirar soluções que elevem o alcance científico sem detrimento de fatores culturais e religiosos que são individuais e únicos.

Estudos já apontaram que estimular o ensino da teoria criacionista nas escolas pode ser uma saída para evitar conflitos de crenças nos alunos e manter a opinião dos professores intacta (DELCOURT; MATHIAS, 2011; SELLES; SELLES, 2016), apesar de que esse ato seria apenas criar uma roupagem científica para algo de cunho religioso. Afinal, estamos falando de diversas teorias diferentes, oriundas de culturas e religiões diferentes. Ouverney e Lage (2016), por sua vez, preferem o uso do método científico para abordagem do tema da origem da vida, propiciando construção do conhecimento científico, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades para além do espaço escolar.

O Papa Francisco, por diversas vezes, afirmou que o ‘Big Bang’ não contradiz a intervenção criadora, citando que “O desenvolvimento de cada criatura não contrasta com o conceito de criação, pois a evolução pressupõe a criação de seres que evoluem.” (Veja.com, 2016).

Observa-se, que os dogmas religiosos mais profusos estão presentes na maioria das respostas do conjunto amostral, todavia existe atualmente uma constante redefinição de conceitos, mesmo por aquelas instituições mais conservadoras e que em teoria deveriam proteger estes mesmos dogmas, contribuindo para a concretização do direito fundamental de acesso à educação, e que garante o acesso a conceitos científicos sem doutrinação (BRASIL, 1996).

Essas afirmações talvez não sejam vantajosas para o ensino de ciências e biologia, uma vez que apontam para mais para a teoria do design inteligente do que para o evolucionismo de Darwin em si. Segundo a literatura científica o design inteligente é uma corrente de pensamento que busca contestar as ideias evolucionistas em relação ao surgimento da vida na Terra e à seleção natural, tendo como base a afirmação de que a diversidade biológica não se deu evolutivamente, mas sim por interferência ou condução de uma inteligência superior.

Considerações Finais

Diante do estudo exposto, foi identificada a representação social em relação ao conhecimento e às crenças relacionadas à origem da vida de estudantes de cursos de graduação

da área da saúde de uma instituição de ensino do interior de Minas Gerais. O foco da pesquisa não foi identificar erros metodológicos e/ou conceituais a respeito das teorias da origem da vida, e sim analisar o perfil de aceitação das mesmas.

Foi identificada uma forte presença religiosa como modeladora do conhecimento científico no grupo de alunos graduandos que participaram da pesquisa, sugerindo um déficit de ensino de ciências e biologia no ensino fundamental e médio, bem como uma herança cultural de extrema complexidade, visto que existem aspectos culturais e afetivos envolvidos na construção dos conceitos científicos.

A pesquisa evidenciou que estes preceitos podem se tornar obstáculos para o amadurecimento científico e a aquisição deste e de outros conceitos científicos, essenciais na formação de um profissional da área de saúde. Independente das sugestões de ensino do tema disponíveis atualmente resta sobressaltar a falta de mais estudos sobre o comportamento e visão dos alunos sobre a origem da vida, bem como maiores diferenciações entre mais cursos e inclusive mais áreas de abordagem.

Quanto às instituições, sejam elas de ensino superior, de outras etapas do ensino, ou mesmo ao governo no momento de definir suas DCNs, cabe o conhecimento das culturas plurais que constituem o espaço dos mesmos, a riqueza das contribuições familiares e da comunidade, suas crenças e manifestações, e o fortalecimento de formas de atendimento articuladas aos saberes e às especificidades étnicas, linguísticas, culturais e religiosas de cada população.

Esses dados servirão de base para análise da limitação do ensino básico no Brasil, assim como para o desenvolvimento de políticas que possam aumentar o embasamento científico de nossos alunos sem prejudicar a individualização de fatores culturais e religiosos.

Referências

ALMEIDA, R. M. DE; RUTHES, V. R. M. A POLÊMICA DO INÍCIO DA VIDA: uma questão de perspectiva de interpretação. **Revista Pistis & Praxis: Teologia e Pastoral**, v. 2, n. 1, p. 113–124, 2010. <https://doi.org/10.7213/pp.v2i1.13715>

ALUMNI, R. Quero Bolsa. Disponível em: <<https://querobolsa.com.br/sisu/notas-de-corte>>. Acesso em: 31 de outubro 2017.

BAROSS, J. A.; HOFFMAN, S. E. Submarine hydrothermal vents and associated gradient environments as sites for the origin and evolution of life. **Origins of life and evolution of the biosphere**, v. 15, n. 4, p. 327–345, 1985. <https://doi.org/10.1007/BF01808177>

CARNEIRO, M. D. DE A.; OLIVEIRA, M. C. A. DE. Aproximação de licenciandos em Ciências Biológicas com as ideias criacionistas e evolucionistas acerca da Origem da Vida. **Revista de Ensino de Biologia – REnBio**, v. 9, p. 5356–5367, dez. 2016.

Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2366.pdf>>

CARRAPIÇO, F. J. N. A origem da vida e a sua evolução. Uma questão central no âmbito da exobiologia. **Anomalia**, v. 5, p. 25–32, 2001. Disponível em:

<<http://cetic.ufp.pt/revista2.htm>>

DAMINELI, A.; DAMINELI, D. S. C. Origins of life. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 263–284, abr. 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142007000100022>

DELCOURT, R.; MATHIAS, M. O. Investigando um possível confronto entre a Hipótese Criacionista e Teoria Evolucionista para a Origem da Vida. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**, v. 4, n. 1, 8 nov. 2011. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/1802>>

DORNELLES, C. L.; NUNES, F. B.; UTZ, L. R. P. **ENADE Comentado 2008: Biologia**. Edipucrs, 2011. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=nFrTUJQEVvYC>>

ECKLUND, E. H. et al. Religion among Scientists in International Context: A New Study of Scientists in Eight Regions. **Socius: Sociological Research for a Dynamic World**, v. 2, p. 1-9, 2016. <https://doi.org/10.1177/2378023116664353>

HAWKING, S. A fronteira final. **Novos estudos CEBRAP**, n. 83, p. 211–216, mar. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002009000100013>

IBGE, I. B. DE G. E E. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

JÖNSSON, K Ingemar; HOLM, Ingvar; TASSIDIS, Helena. Cell Biology of the Tardigrades: Current Knowledge and Perspectives. **Results and Problems in Cell Differentiation**, v. 68, p. 231-249, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23459-1_10

Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB). Diário Oficial da União. Brasília, DF: Ministério da Educação.

MARTIN, W.; RUSSELL, M. J. On the origins of cells: a hypothesis for the evolutionary transitions from abiotic geochemistry to chemoautotrophic prokaryotes, and from prokaryotes to nucleated cells. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 358, n. 1429, p. 59–85, 29 jan. 2003. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1183>

MARTIN, W. et al. Hydrothermal vents and the origin of life. **Nature Reviews Microbiology**, v. 6, n. 11, p. 805, nov. 2008. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1991>

MARTINS, A. C. B. Artigo original sobre a origem da religião. **Revista Eletrônica Fundação Educacional São José**, n. 2, 2014. Disponível em:
<<http://fsd.edu.br/revistaeletronica/arquivos/2Edicao/artigo18.pdf>>

MARTINS, L. A. C. P.; MARTINS, R. DE A. Geração espontânea: dois pontos de vista. **Perspicillum**, v. 3, n. 1, p. 5–32, 1989. Disponível em:
<<http://www.ghtc.usp.br/server/pdf/lacpm-01.pdf>>

MILLER, S. L. A Production of Amino Acids Under Possible Primitive Earth Conditions. **Science**, v. 117, n. 3046, p. 528–529, 1953. <https://doi.org/10.1126/science.117.3046.528>

NICOLINI, L. B.; FALCÃO, E. B. M.; FARIA, F. S. Origem da vida: como licenciandos em Ciências Biológicas lidam com este tema? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 2, p. 355–367, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000200006>

OLEQUES, L. C.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L.; BOER, N. Evolução biológica: percepções de professores de biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 243–263, 2011. Disponível em:
<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen10/ART2_VOL10_N2.pdf>

OLIVEIRA, M. C. A. DE et al. Origem da vida em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia – RENBio**, v. 9, p. 6190–6201, 2016. Disponível em:
<<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2496.pdf>>

OUVERNEY, R. DA R.; LAGE, D. DE A. A origem da vida na educação básica: uma abordagem a partir do método científico. **Revista Práticas em Educação Básica**, v. 1, n. 0, 2016. Disponível em: <<http://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/peb/article/view/694>>

PORTO, P. R. DE A.; FALCÃO, E. B. M. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafios no ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 12, n. 3, p. 13–30, dez. 2010. <https://doi.org/10.1590/1983-21172010120302>

Resolução CNE/CES nº 1, de 18 de fevereiro de 2003 (2003). Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina Veterinária. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Ministério da Educação.

Resolução CNE/CES nº 3, de 19 de fevereiro de 2002 (2002). Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Ministério da Educação.

Resolução CNE/CES nº 4, de 19 de fevereiro de 2002 (2002). Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Fisioterapia. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Ministério da Educação.

SCOTT, R. **Prometheus**. Twentieth Century Fox Film Corporation, 2012.

SELLES, S. E.; SELLES, S. E. A polêmica instituída entre ensino de evolução e criacionismo: dimensões do público e do privado no avanço do neoconservadorismo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 4, p. 831–835, 2016. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160040001>

TARRAGÓ, M. E. P.; BASSO, D. **ENADE Comentado 2008: Física**. Porto Alegre, Edipucrs, 2011. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=_w7Fj5SBsIEC>

TEIXEIRA, P. P. “**Eu acredito que Deus esteja por trás da evolução**”: **criacionismo e evolução na concepção de professores de biologia**. Dissertação de mestrado—Rio de Janeiro - RJ: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.

Disponível em: <http://www.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/pbasbi2.php?codAcervo=197186&codBib=,&codMat=,&flag=&desc=&titulo=Aquisi%E7%F5es&contador=0&tipo=na&letra=U&cod=&texto=&posicao_atual=1&posicao_maxima=1>

VEJA.COM. **Papa Francisco: Big Bang e Teoria da Evolução não contradizem cristianismo**. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/ciencia/papa-francisco-big-bang-e-teoria-da-evolucao-nao-contradizem-cristianismo/>>. Acesso em: 9 set. 2017.

ZAIA, D. A. M. Da geração espontânea à química pré-biótica. **Química Nova**, v. 26, n. 2, p. 260–264, mar. 2003. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422003000200020>