

As posturas de estudantes do ensino médio diante de um tema que gera conflito entre ciência e crença: a origem da vida

The postures of high school students towards a subject which generates conflict between science and faith: the origin of life

*Núbia Costa Nascimento¹,
Rosiléia Oliveira de Almeida²*

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar a análise das posturas de estudantes do Ensino Médio, de diferentes crenças, frente ao conhecimento científico sobre origem da vida. Para isso utilizou-se um questionário no início do ano letivo e outro ao final. Foi observado que, ao serem indagados sobre como explicariam a origem da vida, os estudantes expressaram conhecimentos que podem ser classificados em quatro categorias: apenas científico; apenas religioso, científico e religioso, isoladamente; científico e religioso, de forma mesclada. No questionário inicial a maioria dos estudantes mobilizou principalmente ideias criacionistas e, no questionário final, continuou se referindo ao criacionismo, mas combinando-o a uma teoria científica. Tal resultado indica que as crenças não foram mudadas devido às aulas de ciências, mas que o conhecimento científico passou a coexistir com as ideias religiosas como uma explicação plausível.

Palavras chave: Ciência, religião, postura, aprendizagem, origem da vida.

Abstract

This article aims to present the analysis of High School students' posture, of different faiths, towards the scientific knowledge on the origin of life, given that they have different religious beliefs. For this purpose, a questionnaire was applied at the beginning of the school year and another, at the end. It was noted that, when asked about on how they would explain the origin of life, the students expressed knowledges which can be classified in four categories: just scientific; just religious; scientific and religious, separately; scientific and religious, in a mixture. In the initial questionnaire most of the students mobilized mainly creationist ideas and, in the final questionnaire, they still referred to creationism, but then they combined it to a scientific theory. Such a result indicates that the faiths were not changed due to science classes, but that the scientific knowledge will then co-exist with the religious ideas as a plausible explanation.

Keywords: science, religion, posture, learning, origin of life.

¹ Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências - Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Salvador, BA - Brasil. Professora da Área de Ciência da Natureza e Matemática - Instituto Federal da Bahia, Campus Simões Filho (IFBA) - Pitanguinha, BA - Brasil. **E-mail:** nbacosta@ifba.edu.br

² Doutora em Educação - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Campinas, SP - Brasil. Professora da Faculdade de Educação - Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Salvador, BA - Brasil. **E-mail:** roalmeida@ufba.br

1 INTRODUÇÃO

Durante milênios o conhecimento foi permeado pela influência religiosa e, mesmo que tenhamos presenciado inúmeras mudanças, ainda hoje o mundo continua vividamente místico (PIRES, 2003). A sala de aula é um ambiente singular, pois proporciona o convívio de pessoas com uma relativa diversidade socioeconômica, riqueza artística, distintas posturas políticas, diferentes etnias e crenças religiosas, ou seja, é o reflexo do multiculturalismo social (NASCIMENTO, 2017).

O cruzamento de fronteiras culturais é um fenômeno que ocorre continuamente em qualquer sala de aula de ciências, inclusive em sociedades caracteristicamente urbanas (SEPULVEDA; EL-HANI, 2006). Para muitos estudantes, apesar de reconhecerem a importância da ciência, a crença é um componente essencial no seu cotidiano, sendo que o vínculo religioso é mais intenso em alguns grupos do que em outros.

Na Itália, um país de forte tradição católica, por exemplo, concepções de mundo científicas e religiosas coexistem no repertório dos estudantes e só eventualmente entram em conflito, como por exemplo no caso de alguns alunos que rejeitam a abordagem científica sobre a origem dos seres humanos e das demais espécies de seres vivos. (MARQUES, 2015; OLIVEIRA, 2015).

A formação de professores com uma visão multicultural é essencial, não apenas em reconhecimento à realidade social, mas principalmente como mais uma oportunidade de se desenvolver a prática da cidadania e respeito ao próximo. Trata-se de ir além da valorização da diversidade cultural em termos folclóricos ou exóticos para questionar a própria construção das identidades e, por conseguinte, abolir os estereótipos e preconceitos contra aqueles percebidos como “diferentes” no contexto de sociedades desiguais e excludentes (CANEN; OLIVEIRA, 2002).

É importante salientar que na sociedade, principalmente no ambiente escolar, a partir de uma postura crítica, deve-se aceitar as diferenças, mas também deve-se reconhecer as situações em que “essas peculiaridades podem atentar contra a saúde, o bem-estar ou a dignidade da pessoa humana” (WERNECK, 2008 *apud* SILVA *et al.*, 2012, p. 298). Como defende Santos (1997, p. 30), “as pessoas e os grupos sociais têm o direito a ser iguais quando a diferença os inferioriza e o direito de ser diferentes quando a igualdade os descaracteriza.”

Os professores de Física e Biologia, ao explanarem sobre temas como a formação do universo, a origem da vida e evolução, são frequentemente questionados sobre a veracidade destes conhecimentos por estudantes que não acreditam nas teorias científicas por questões religiosas (FONSECA, 2006, 2008; OLIVEIRA, 2009; DORVILLÉ, 2010; MOTA, 2013). Os estudos desenvolvidos pelos pesquisadores citados evidenciaram que os alunos do ensino fundamental e médio se veem obrigados a aprender tais temas para a realização das provas. No entanto, esses estudos não respondem questões como: O que ocorre depois das avaliações? O que acontece com o conhecimento apreendido? A aprendizagem é conscientemente desprezada? O conhecimento científico passa a ser visto como viável ou continua sendo desacreditado? Ou seja, qual a postura dos grupos de estudantes frente ao questionamento de como explicariam a origem da vida após terem estudado a visão científica?

Devido a estas questões surgiu a proposta de verificar se o conflito entre religião e ciência influencia na declaração de um conhecimento científico. Assim, este artigo apresenta resultados de pesquisa de doutorado que teve por objetivo analisar as posturas de estudantes de diferentes crenças, antes e depois da abordagem, em sala de aula, do conhecimento científico sobre origem da vida.

É importante salientar que os estudos que buscam compreender a relação entre aprendizagem, ciência e crença tentam aprofundar o entendimento sobre a complexidade da cognição humana (SEPULVEDA, 2003; SEPULVEDA; EL-HANI, 2004). Esta investigação insere-se no contexto das pesquisas educacionais que têm estudado a dimensão afetiva dos estudantes, por considerarem que os comportamentos e as atitudes são fatores determinantes para compreender a relação entre postura/opinião e aprendizagem científica, de forma individual ou coletiva.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Participaram desta pesquisa estudantes do Instituto Federal da Bahia, campus Simões Filho, num total de 186, cursando o 3º ano do Ensino Médio técnico, no qual o tema origem da vida foi desenvolvido.

Os estudantes foram classificados como pertencentes a um dos seguintes grupos: Ateus – não acreditam em Deus, outra entidade divina ou ser espiritual; Ex-religiosos – já tiveram uma religião e acreditam em Deus ou em uma força espiritual superior, mas atualmente não estão ligados a uma instituição religiosa; Católicos – pertencem à religião Católica;

Protestantes – pertencem a uma religião que rompeu com os dogmas da igreja Católica e utilizam a Bíblia, o Velho ou o Novo Testamento como base para seus ensinamentos e conduta moral; Espíritas e Espiritualistas – acreditam na existência de seres espirituais e na reencarnação, frequentando ou não um templo ou centro espírita; e Adeptos de Religiões Afrobrasileiras – acreditam na existência dos orixás ou divindades da natureza e praticam rituais relacionados a essa crença. Não houve um número suficiente de estudantes classificados nas religiões orientais (apenas um) e indígenas (nenhum) para participar desta pesquisa, razão pela qual não foram adotadas essas categorias.

Os 186 estudantes envolvidos nesta pesquisa foram assim categorizados: 17 Ateus, 51 Ex-religiosos, 41 Católicos, 65 Protestantes, 7 Espíritas e Espiritualistas e 5 Adeptos de Religiões Afrobrasileiras. É importante ressaltar que o fato de não existirem muitas informações científicas sobre opiniões e comportamentos dos representantes Espíritas e Espiritualistas e Adeptos de Religiões Afrobrasileiras sobre a relação entre ciência e crença reforça a importância de contemplar seu registro neste trabalho.

Foram utilizados dois questionários semiestruturados (NASCIMENTO, 2017), um aplicado no início do ano letivo, antes do conhecimento científico sobre a origem da vida ser apresentado, e o outro na conclusão do ano letivo, dez meses após aplicação do primeiro. Com o questionário inicial procurou-se conhecer a religião do estudante, suas concepções sobre ciência e religião e os conhecimentos prévios sobre a origem da vida. O questionário final teve o objetivo de obter indícios da aprendizagem do tema, verificar atitudes, identificar possíveis conflitos entre ciência e crença e analisar de que forma ocorreu a interação entre os conhecimentos científico e religioso. Os dados foram tabulados em planilhas do programa Excel e apresentados utilizando a estatística descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No início do ano letivo foi perguntado aos estudantes: “De que forma (ou de quais formas) você explicaria a origem da vida no planeta Terra?”

Dos 186 alunos, 25 (13,52%) não responderam esta questão ou afirmaram não lembrar a resposta, 125 (67,3%) citaram a participação de uma entidade divina, indicando o criacionismo. A teoria do Big Bang foi citada como responsável pela origem da vida por 64 alunos (34,6%) e a teoria de Darwin por 50 (26,9%). Essas informações podem ser visualizadas na TAB. 1.

Com relação a essa pergunta, dois alunos (um Protestante e outro Católico) responderam, respectivamente: “Big Bang na qual uma explosão deu origem à vida e o criacionismo na qual Deus criou o mundo e tudo que há nele” e “Conheço o Darwinismo e o criacionismo”. É importante ressaltar que tais associações são equivocadas já que a teoria do Big Bang explica a origem do universo, enquanto a teoria de Darwin, a evolução e diversificação dos seres vivos.

As explicações aceitas, de acordo com a ciência, foram citadas poucas vezes: a evolução química foi citada 4 vezes; a panspermia, 7 vezes; e a biogênese, mesmo não explicando a origem dos seres vivos, pois esclarece que os seres vivos surgem de outros seres vivos da mesma espécie, foi citada 4 vezes. Um estudante Protestante, por exemplo, além de mencionar o criacionismo, citou a evolução química e a panspermia: “Origem por um ser divino, evolução química e uma que dizia que os seres vinham de outros planetas em meteoros”. A evolução química, a panspermia e a biogênese foram citadas 15 vezes, ao todo, por apenas 11 estudantes (TAB. 1).

No questionário final, entre os 186 alunos, 18 (9,7%) não responderam a questão e 12 (6,5%) declararam que não tinham uma opinião definida a respeito, confundindo a pergunta com um questionamento sobre a crença pessoal, como citado por dois estudantes Católicos: “Não explico, isso é algo que ainda está em construção para mim” e “Nunca tive uma conclusão com relação ao tema”. É importante ressaltar que se a pergunta não envolvesse um conflito entre ciência e crença a resposta refletiria o conhecimento adquirido sem nenhuma ressalva, como por exemplo se fosse questionado sobre o modelo atômico, sobre o conceito de força da gravidade, ou as leis de Mendel. Tal postura reafirma a necessidade de uma demarcação dos saberes científico e religioso (MELLO, 2008; BAPTISTA, 2010; 2014), esclarecendo que a função do professor não é doutrinar e, sim, mediar o conhecimento científico e, principalmente, elucidar que saber não implica em acreditar, já que uma pessoa pode estudar várias religiões e culturas sem adotá-las para sua vida.

Ainda no questionário final, entre os 156 estudantes restantes, o criacionismo foi citado 114 vezes (61,3%). Concepções científicas inadequadas para o contexto foram acionadas por 43 estudantes: a Teoria do Big Bang foi citada por 35 estudantes (18,8%) e a Teoria Evolutiva de Darwin, por 8 (4,3%). A teoria da evolução química foi citada 54 vezes (29%) e a panspermia 14 (7,5%), totalizando 68 estudantes com concepções científicas adequadas, como a resposta dada por um estudante adepto do candomblé: “Pela evolução química da

hipótese de Oparin e Haldane, que acredita que a vida surgiu com associações entre moléculas”. A biogênese foi citada 7 vezes (3,7%) (TAB. 1).

TABELA 1 - Comparação das explicações sobre a origem da vida empregadas no primeiro e no segundo questionário semiestruturado.

De que forma (ou quais formas) você explicaria a origem da vida no planeta Terra?	Questionário inicial (nº alunos)	Questionário Final (nº alunos)
Não respondeu a questão	25	18
Não tem uma opinião definida	-	12
Criacionismo	125	114
Big Bang	64	35
Teoria de Darwin ou evolução	50	08
Evolução química	04	54
Panspermia	07	14
Biogênese	04	07

Em 2015, foi publicada uma pesquisa que comparou o nível de conhecimento científico de estudantes do Brasil e Itália. Esse estudo demonstrou que a precária formação científica dos estudantes de ensino médio do Brasil os leva a recorrer a sua bagagem cultural e religiosa para explicar a evolução dos seres vivos e a origem da espécie humana, algo que não se observa entre os italianos, que recebem uma educação científica mais sólida (MARQUES, 2015). O presente estudo demonstra que, mesmo tendo conhecimento científico, os estudantes brasileiros continuam utilizando o conhecimento religioso, postura que pode estar relacionada à educação científica dada no Brasil, como também à forma com que os estudantes se relacionam com a religião, que pode ser diferente da forma predominante na Itália.

Considerando que os alunos poderiam citar mais de uma explicação sobre como surgiu a vida na Terra, no questionário inicial 32 estudantes (17,3%) indicaram apenas o criacionismo, 50 (26,9%) o criacionismo mais a Teoria do Big Bang, 39 (21,2%) criacionismo mais a Teoria Evolutiva de Darwin, 20 (10,8%) se referiram a criacionismo associado a informações equivocadas como “Adão e Eva”, “origem do macaco” “através do *homo sapiens*” ou simplesmente declararam “através da ciência e religião”, não deixando claro qual seria a explicação (TAB. 2). No questionário final, dos 114 estudantes que citaram o criacionismo (61,3%), 54 alunos (29%) indicaram apenas o criacionismo, 19 (10,2%) mencionaram, além da ideia criacionista, uma teoria científica equivocada, como a Teoria do Big Bang ou a Teoria

Evolutiva de Darwin. Outros 41 alunos (22%) apresentaram o criacionismo ao lado das teorias da evolução química, panspermia e/ou biogênese (TAB.2).

É importante salientar que os números do questionário final não refletem a aprendizagem, pois muitos alunos preferiram declarar apenas a crença, e não todo seu conhecimento, como citado pelos estudantes Ex-religioso, Protestante e Católico, respectivamente: “A forma criacionista é a que eu acredito e sei que a teoria científica não a anula, mas se completam”, “Deus criou os céus e a Terra e tudo o que nela há – Gênesis 1:1”, e “Como eu acredito bastante na Bíblia, explicaria à base dela”, sendo que a maioria citou apenas “Criacionismo” ou “Como diz a Bíblia”.

TABELA 2 - Comparação das respostas dos estudantes no primeiro e no segundo questionário semiestruturado considerando que muitos utilizaram mais de uma explicação sobre a origem da vida.

De que forma (ou quais formas) você explicaria a origem da vida no planeta Terra?	Questionário inicial	Questionário final
Apenas criacionismo	32	54
Criacionismo e Big Bang	50	16
Criacionismo e Teoria de Darwin – evolução	39	03
Criacionismo e evolução química	0	32
Criacionismo e panspermia	04	01
Criacionismo, evolução química e panspermia	-	05
Criacionismo, panspermia e biogênese	-	03
Evolução química, panspermia ou biogênese	16	02
Big Bang e a Teoria de Darwin	-	03
Big Bang e evolução química	-	03
“Religião e ciência”	28	22

A demarcação de saberes no ensino de ciências permite aos estudantes a compreensão de que existem outras vias de explicação dos fenômenos naturais, além daquelas que fazem parte dos seus cotidianos. Nessa perspectiva, a ciência representará, para esses estudantes, uma segunda cultura, que tem seus próprios domínios de validade e compromissos filosóficos, sobre a qual poderão perceber relações de semelhanças e/ou diferenças quando comparada à sua cultura de origem, sendo que o diálogo entre professor e alunos é condição essencial nesse processo. (BAPTISTA, 2010).

Mello (2008) realizou uma investigação com alunos do 3º ano do ensino médio sobre as concepções dos fenômenos que regem a vida, relacionados à Biologia, constatando que a origem do universo é associada à origem da vida, ou seja, existe uma confusão por parte dos estudantes entre o surgimento do cosmos e o aparecimento das primeiras formas de vida na Terra. De acordo com a referida autora, esse equívoco pode estar relacionado à falta de uma visão mais clara sobre tempo e espaço.

Numa investigação realizada por Hanley, Bennett e Ratcliffe (2014) com jovens ingleses do ensino básico que eram adeptos do Cristianismo, Islamismo e sem religião, para verificar se a formação religiosa influenciava as opiniões e atitudes em relação à origem do universo e da vida, esses autores constataram que os estudantes não têm clareza sobre a distinção entre a origem da vida e a origem do universo e que a formação religiosa dos estudantes apresentou influência sobre a forma como eles explicaram a origem da vida na Terra.

No presente estudo foi constatado que antes do professor explicar sobre os conhecimentos científicos sobre a origem da vida, os estudantes utilizaram o conhecimento religioso ou uma teoria científica equivocada para explicar o assunto. No final do ano letivo, quando foram novamente questionados, a maioria dos alunos continuou utilizando o conhecimento religioso, mas eles também empregaram as teorias científicas, sendo que diminuiu o número de alunos que apresentaram ideias científicas equivocadas, sendo estas substituídas por explicações científicas corretas, o que foi verificado ao se comparar os conhecimentos prévios e posteriores. No primeiro questionário 125 alunos utilizaram apenas o criacionismo como resposta para explicar a origem da vida, no segundo questionário houve uma redução para 114 estudantes. Ainda no primeiro questionário 104 discentes utilizaram a teoria do Big Bang ou da evolução de Darwin como resposta, com redução para 43 alunos no segundo questionário.

Essas constatações reforçam achados de outras pesquisas quanto a não mudanças das crenças após o estudo do conhecimento científico de temas que apresentam conflito entre ciência e religião, bem como a dificuldade de mudar conhecimentos prévios considerados equivocados, mas destaca-se nesta pesquisa que, mesmo que os estudantes tenham uma crença, o conhecimento científico coexiste como uma explicação plausível no seu cotidiano.

Na pesquisa de opinião realizada por Mota (2013) com estudantes do ensino fundamental, 48,7% discordavam da teoria da evolução química, 36,2% concordavam com essa teoria e 15,1% não opinaram. De acordo com Oliveira e Bizzo (2011), os resultados de rejeição quanto às teorias sobre a origem da vida e evolução são esperadas por parte de estudantes com crenças religiosas, sendo que esses preferem explicar a origem da vida por meio do livro Gênesis.

Além da interpretação literal do livro Gênesis há uma forte influência dos representantes religiosos. Em uma pesquisa realizada por Almeida e Nascimento (2014) com pastores de cinco igrejas evangélicas sobre o ensino das teorias científicas a respeito da origem da vida e evolução, os próprios pastores declararam que: “Acreditamos na Bíblia e aceitamos como infalível a palavra de Deus, não podemos impedir que alguém discorde, porém é primordial o cristão acreditar na Bíblia que diz que Deus criou todas as coisas”, “Podem acreditar, desde que não haja incompatibilidades. Na dúvida ficamos com o que ensina a Bíblia”, “Pra nossa igreja, que tem um conhecimento relacionado à Bíblia, seria vantajoso que não se ensinasse sobre isso porque a gente não acredita nessa verdade, mas é importante ter esse conhecimento bíblico e ter esse conhecimento científico”. (ALMEIDA; NASCIMENTO, 2014, p. 6677-6678).

Analisando as respostas do questionário semiestruturado final, de acordo com a crença, os Ateus foram os que mais utilizaram apenas o conhecimento científico (64,7%), no entanto alguns estudantes Ateus declararam também ter um conhecimento religioso (17,6%) (TAB.3), atitude esperada, já que ter um conhecimento não implica acreditar nele. Como o conhecimento religioso não foi lecionado em sala de aula, a atitude dos Ateus em utilizar apenas o conhecimento científico pode refletir a falta do saber religioso, a ausência de credibilidade nas informações religiosas ou terem sido influenciados pelo ambiente escolar, o qual remete a um raciocínio mais científico, bloqueando possivelmente a expressão do conhecimento religioso.

No grupo Ex-religiosos, 37,3% responderam à questão usando apenas o conhecimento científico e 39,2% o científico e o religioso (TAB. 3). É importante lembrar que os Ex-religiosos são formados principalmente por ex-católicos e ex-protestantes. Contudo é interessante observar que esses estudantes utilizaram mais o conhecimento científico que o religioso, resultado também do distanciamento que passaram a manter dos ambientes religiosos.

No grupo Católicos 19,5% citaram apenas o conhecimento científico e 53,7% citaram os conhecimentos científico e o religioso, chamando a atenção que dos 41 participantes Católicos apenas dois (4,9%) (TAB. 3) usaram unicamente o conhecimento religioso, o que evidência que este grupo é flexível quanto à aquisição e expressão do conhecimento científico. Entre os grupos, foram os que mais citaram o emprego dos conhecimentos científico e religioso, sendo que tal postura indica uma significativa receptividade dos Católicos às teorias científicas.

Os Protestantes foram os que mais utilizaram unicamente o conhecimento religioso (44,6%) e menos o conhecimento unicamente científico (1,5%), mas uma significativa percentagem declarou os conhecimentos científico e o religioso (43,1%) (TAB. 3). O fato de que a maioria utilizou o saber religioso revela que, em um confronto direto entre os conhecimentos científico e religioso, esses estudantes têm uma forte tendência a optar pela religião. Essa postura reflete a importância que se deve ter em minimizar os conflitos durante o desenvolvimento das aulas, enfatizando a demarcação dos saberes e deixando claro para os alunos que entender e se apropriar de uma explicação científica não implica em acreditar nela.

TABELA 3 – Conhecimentos utilizados pelos estudantes no questionário final para responder como explicariam a origem da vida.

Crença	Apenas conhecimento científico		Apenas conhecimento religioso		Conhecimentos científico e religioso		Sem opinião definida		Não responderam		Total de alunos
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Ateus	11	64,7	0	0	3	17,6	0	0	3	17,6	17
Ex-religiosos	19	37,3	6	11,8	20	39,2	4	7,8	2	3,9	51
Católicos	8	19,5	2	4,9	22	53,7	5	12,2	4	9,8	41
Protestantes	1	1,5	29	44,6	28	43,1	2	3,1	5	7,7	65
Espíritas e espiritualistas	2	28,6	1	14,3	1	14,3	1	14,3	2	28,6	7
Adeptos de RAb	1	20,0	0	0	2	40,0	0	0	2	40	5
Total	42	22,6	38	20,4	76	40,9	12	6,5	18	9,7	186

Outro fenômeno interessante observado entre os 76 estudantes que utilizaram os conhecimentos científico e religioso para explicar a origem da vida é que alguns citaram esses conhecimentos de forma segregada, enquanto outros os mesclaram. No questionário inicial 8 (4,3%) estudantes mesclaram os conhecimentos científico e religioso, enquanto no questionário final 23 (30,3%) alunos mesclaram e 53 (69,7) não mesclaram (TAB. 4). Exemplos em que os conhecimentos foram mesclados podem ser verificados nas respostas dadas por dois estudantes

Ex-religiosos e três estudantes Protestantes, respectivamente: “Uma força superior, pode ser chamada de Deus, provocou os fenômenos que conhecemos através da ciência” e “Que a vida surgiu por um organismo unicelular, em meio às intempéries da Terra e foi evoluindo, sendo utilizado por Deus”, “De forma científica e religiosa ao mesmo tempo, Deus fez com que houvesse o Big Bang e tudo veio a acontecer”; “Deus criou o Big Bang e assim a vida surgiu” e “Deus criou a natureza e o primeiro ser vivo, a partir daí a evolução fez seu trabalho”. Exemplos em que os conhecimentos científico e religioso foram citados de forma segregada podem ser observados pelas respostas dadas por dois estudantes, um Ateu e um Católico, respectivamente: “De acordo com as religiões um ser divino criou todas as coisas e a vida. Para a ciência a vida surgiu de reações químicas durante o período da Terra primitiva”, “A religião explica que Deus criou todos os seres vivos, a ciência diz que o primeiro ser vivo foi um organismo unicelular que se formou da sopa primordial.”

Os Católicos, seguidos dos Ex-religiosos e também os Protestantes foram os que mais mesclaram os conhecimentos, uma estratégia que pode ter sido induzida pelos representantes da igreja ou pode corresponder a uma forma de minimizar o conflito entre os conhecimentos científico e religioso. A distribuição por crença dos estudantes que acionaram os conhecimentos científico e religioso de forma segregada ou mesclada está na TAB. 4.

TABELA 4 – Distribuição por crença dos estudantes que citaram os conhecimentos científico e religioso, para explicar sobre a origem da vida, de forma segregada ou mesclada.

Crença	Conhecimentos segregados		Conhecimentos mesclados		Total
	Nº	%	Nº	%	
Ateus	3	100,0	0	0	3
Ex-religiosos	13	65,0	7	35,0	20
Católicos	12	54,5	10	45,5	22
Protestantes	22	78,6	6	21,4	28
Espíritas e espiritualistas	1	100,0	0	0	1
Adeptos Rab	2	100,0	0	0	2
Total	53	69,7	23	30,3	76

Hanley, Bennett e Ratcliffe (2014), em sua pesquisa com alunos Cristianistas, Muçulmanos e Sem Religião observaram que os mesmos declararam três tipos de explicações sobre a origem da vida e humana: criação divina com as formas atuais; desenvolvimento com algum envolvimento divino; desenvolvimento sem envolvimento divino. A maioria dos muçulmanos acreditava que Deus era o único fator causal na criação, os cristãos tenderam para uma explicação da ciência combinada com um elemento divino e os estudantes sem religião optaram por explicações científicas.

Mello (2008) também observou que alguns estudantes mesclaram os conhecimentos científico e religioso, sendo que tal postura, segundo a autora, pode ter relação com o poder argumentativo da ciência, associado ao desejo do não abandono da crença, ou uma influência da própria religião, que pode discursar sobre a “complementaridade” dos conhecimentos.

Outro estudo que descreve essa postura foi realizado por Sepulveda e El-Hani (2004). Ao analisar a forma com que licenciandos em Ciências Biológicas, que eram evangélicos, conviviam com os conhecimentos científico e religioso, os pesquisadores observaram duas posturas: 1 - um grupo não aceitava a explicação religiosa sobre a criação, criou versões pessoais que interagiam com as explicações científicas, segundo as quais a ação de Deus teria guiado os fenômenos naturais e 2 – o outro grupo não se apropriou do conhecimento científico e apresentava explicações sobre a natureza à luz das crenças religiosas, limitando as informações científicas de acordo com a necessidade e circunstância. Essa postura aponta para a ideia, defendida por Oliveira (2009), de que, dependendo do vínculo que o estudante estabelece com os dogmas religiosos, ele assume diferentes posturas diante dos conhecimentos científicos, sendo que o contexto social e cultural também pode interferir nas escolhas dos conhecimentos que serão aceitos.

No presente estudo, os estudantes que mesclaram informações científicas às suas crenças, como uma forma de evitar conflitos, foram os Católicos, Ex-religiosos e Protestantes. Tal postura parece ser, principalmente, uma escolha pessoal, mas pode ter uma influência religiosa, como relatou um estudante católico no questionário final: “ciência e religião são conhecimentos complementares, inclusive participei de uma formação e os próprios pregadores afirmaram que se complementam”.

Atualmente algumas religiões estimulam a associação dos conhecimentos científico ao religioso. Em 1951, o Papa Pio XII acolheu a Teoria do Big Bang, afirmando que ela era perfeitamente compatível com o ensinamento da Igreja sobre a criação do mundo pelas mãos de Deus, ao se referir à hipótese átomo primordial. Em 2014, falando na Pontifícia Academia de Ciências, o Papa Francisco declarou: “a evolução na natureza não é incompatível com a noção de criação, pois a evolução exige a criação de seres que evoluem”.

Almeida e Nascimento (2014), em um estudo realizado com pastores, verificaram que alguns deles também mesclaram o conhecimento religioso ao científico, como, por exemplo, quando perguntados sobre a origem da vida na visão da ciência, responderam: “O surgimento dos primeiros organismos simples, parecidos com bactérias que existem há muito tempo, está de acordo com a Bíblia que fala de um tempo remoto”. Outros pastores apresentam uma postura mais radical quando perguntados se as teorias científicas sobre a origem da vida deveriam ser ensinadas nas escolas, como exemplo: “Não, porque são apenas teorias que não condizem com a Bíblia e são consideradas erradas” (ALMEIDA; NASCIMENTO, 2014, p. 6678), em outras palavras, a compreensão dos conhecimentos científicos e religiosos como complementares ou incompatíveis pode variar entre Igrejas evangélicas e mesmo entre representantes do mesmo grupo religioso.

No questionário também buscou-se verificar se haveria diferença entre as explicações sobre a origem da vida mobilizadas dentro do ambiente escolar e fora do ambiente escolar. Dos 156 alunos que responderam, ou deixaram clara a opção, 123 afirmaram que explicariam da mesma forma dentro e fora do ambiente escolar e 33 explicariam de forma diferente, geralmente utilizando conhecimento científico dentro do ambiente escolar e religioso fora dele, como respondido por um estudante Ex-religioso que, dentro do ambiente escolar, explicaria: “Através da evolução química, aonde compostos inorgânicos simples evoluem e tornam-se complexos dando origem à vida”, e fora do ambiente escolar: “Através do criacionismo, aonde um ser superior deu origem ao mundo e à vida em 7 dias”. Tal postura pode ser explicada pelo fato de que muitos alunos se sentem repreendidos pelos colegas ao conversarem sobre questões religiosas, como confirmou um estudante Protestante, que, fora do ambiente escolar “Falaria baseado na ciência e para alguns sobre o criacionismo, pois não vejo porquê dizer uma coisa aqui e outra lá, apesar de que, como as pessoas da escola são, se eu fizesse comparações, diriam que sou intolerante”. Entre os alunos que explicariam de forma diferente dentro e fora do ambiente escolar vale ressaltar que utilizariam o conhecimento científico dentro da escola e

apenas o religioso ou o religioso e o científico em outros ambientes. As posturas dos estudantes, de acordo com a crença, quanto à forma de explicar sobre a origem da vida dentro e fora do ambiente escolar, podem ser visualizadas na TAB. 5.

TABELA 5 - Posturas dos estudantes quanto às explicações sobre a origem da vida dentro e fora do ambiente escolar

Crença	Apenas conhecimento científico Igual dentro e fora do ambiente escolar		Apenas conhecimento religioso Igual dentro e fora do ambiente escolar		Científico + religioso Igual dentro e fora do ambiente escolar		Científico + religioso Diferente dentro e fora do ambiente escolar		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Ateus	11	78,6	0	0	1	7,1	2	14,3	14
Ex-religiosos	19	42,2	6	13,3	11	24,4	9	20,0	45
Católicos	8	25,0	2	6,3	17	53,1	5	15,6	32
Protestantes	1	1,7	29	50,0	12	20,7	16	27,6	58
Espíritas e espiritualistas	2	50,0	1	25,0	1	25,0	0	0	4
Adeptos RAb	1	33,3	0	0	1	33,3	1	33,3	3
Total	42	26,9	38	24,4	43	27,6	33	21,2	156

Entre os estudantes que responderam a questão, os Ateus foram os que mais utilizariam apenas o conhecimento científico (78,6%), No entanto, três estudantes (21,4%) citariam os conhecimentos científico e religioso, sendo que, destes três, um explicaria de forma igual e dois explicariam de forma diferente, sendo que dentro da escola empregariam apenas o conhecimento científico e fora da escola citariam também a religião.

Entre os Ex-religiosos 42,2% usariam apenas as teorias científicas, 13,3% apenas o conhecimento religioso e 24,4% empregariam a ciência e a religião tanto na escola quanto em outros ambientes, enquanto 20,0% explicariam apenas de forma científica na escola e empregariam ciência e/ou apenas religião em outros locais. Alguns alunos Ex-religiosos possuem pais Protestantes, assim, para não criar um conflito familiar, não citariam os conhecimentos científicos em casa ou entre amigos próximos da família.

Dos Católicos, 25% usariam apenas o conhecimento científico, 6,3% apenas o religioso, 53,1% citariam o científico e o religioso da mesma forma em qualquer ambiente e 15,6% explicariam usando a ciência na escola e ciência e/ou apenas religião fora dela.

Quanto aos Protestantes, apenas 1,7% citariam apenas o conhecimento científico, 50% citariam apenas o conhecimento religioso, 20,7% explicariam sobre a origem da vida do mesmo modo na escola e em outros lugares, enquanto 27,6% explicariam de forma diferente, citando conhecimentos científico e religioso na escola e apenas conhecimento religioso fora do ambiente acadêmico.

É possível que, se a mesma pergunta fosse feita aos mesmos sujeitos, porém em um ambiente religioso, os valores percentuais das respostas seriam diferentes. Como sugere Hall (1999, p. 13), “o sujeito assume identidades diferentes em diferentes momentos, identidades que não são unificadas ao redor de um eu coerente”. Ainda segundo o autor, dentro de nós há identidades contraditórias, empurradas em diferentes direções, de tal modo que nossas identidades estão sendo continuamente deslocadas.

Atualmente, enquanto algumas religiões cristãs buscam amenizar o conflito entre os conhecimentos científico e religioso, associando suas informações, outras permanecem inflexíveis. Ambas as condutas contribuem de forma negativa para a aprendizagem do conhecimento científico, a primeira por envolver interpretações distorcidas das teorias científicas e a segunda por propagar as escrituras sagradas como única verdade. Ao ter a crença nas escrituras como uma prova de fé, muitas pessoas criam uma resistência ao aprendizado de teorias científicas que conflitam com a Bíblia, não as citam ou as renegam, como foi observado neste estudo.

Silva *et al.* (2013), ao realizarem uma pesquisa com estudantes de diversos níveis escolares do Brasil, utilizando questões com um posicionamento ateu radical, inspiradas em uma pesquisa realizada na Inglaterra, observaram que os estudantes brasileiros, provocados pela indagação que nega a religiosidade frente à evolução biológica, mostraram-se mais irredutíveis e sustentados por uma percepção dogmática do que os estudantes britânicos.

Miller, Scott e Okamoto (2006) publicaram uma pesquisa sobre aceitação das teorias evolutivas envolvendo pessoas de 32 países da Europa, mais os Estados Unidos, Turquia e Japão. Foi apurado que os países da Europa apresentaram um maior nível de aceitação, enquanto que os Estados Unidos e Turquia um menor nível de aceitação. Ao analisar especificamente o efeito da crença religiosa fundamentalista, a rejeição por parte dos americanos foi mais que o dobro em comparação com a Europa. Miller, Scott e Okamoto citam que os Estados Unidos possuem uma tradição fundamentalista protestante que leva à

interpretação literal da Bíblia, principalmente o livro Gênesis, enquanto os protestantes europeus entendem esse livro como uma metáfora.

Analisando a manifestação dos conhecimentos científico e religioso pelos alunos nesta pesquisa, após terem estudado as teorias científicas sobre a origem, foi observado que os estudantes responderam: 1 – expressando apenas o conhecimento científico; 2 – expressando apenas o conhecimento religioso; 3 – empregando os conhecimentos científico e religioso, isoladamente; e 4 – mesclando os conhecimentos científico e religioso.

É notório que os estudantes não mudam suas crenças por terem tido contato com o conhecimento científico, considerando também que as explicações religiosas são regularmente lembradas pela família e sociedade, além de serem cobradas por algumas igrejas como única verdade a ser aceita. Isso indica que deve haver uma mudança na postura dos professores que acreditam que o objetivo das aulas de ciências é fazer com que os estudantes mudem suas crenças, pois tal comportamento pode acentuar uma postura de rejeição dos conhecimentos científicos por parte dos alunos.

4 CONCLUSÕES

De um modo geral, constatou-se que as crenças influenciaram a forma que os estudantes declararam o conhecimento científico sobre a origem da vida. Os Ateus, por possuírem menor ligação com as crenças religiosas, foi o grupo que mais utilizou o conhecimento científico. Os grupos Ex-religiosos, Católicos, Espíritas e Adeptos de Religiões Afrobrasileiras manifestaram tanto o conhecimento científico quanto o religioso. Os Protestantes se dividiram entre os que utilizaram os conhecimentos científico e religioso e os que utilizaram apenas o conhecimento religioso, sendo que estes últimos enfatizaram que citariam apenas o religioso porque é nesse que acreditam, confundindo a pergunta, que se referia a conhecimento, com sua crença pessoal.

Ao analisar esses resultados, dois obstáculos ficam evidentes: o primeiro é que a rejeição de uma informação científica em decorrência de crença religiosa impede que os estudantes expressem se entenderam as teorias, ou seja, o resultado da pesquisa pode não estar de acordo com o real conhecimento desses estudantes. O segundo obstáculo é que mesclar os conhecimentos científicos e religiosos causa distorções em ambos os saberes.

Os resultados permitem concluir que as crenças não são mudadas devido às aulas de ciências e que, em um confronto direto entre os conhecimentos científico e o religioso, os estudantes que possuem uma crença religiosa têm uma forte tendência a optar pela defesa da religião, o que recomenda um cuidado ao se desenvolver tais temas na sala de aula. É essencial que o professor omita as suas próprias crenças religiosas e deixe claro que o objetivo da aula é apresentar o conhecimento científico.

Questões que envolvem conflito entre ciência e crença são regularmente interpretadas pelas pessoas como posições a serem adotadas, em que se deve optar a favor de uma e, conseqüentemente, contra a outra. No entanto, ter um conhecimento não implica acreditar nele ou segui-lo. Uma pessoa pode perfeitamente estudar outras religiões e culturas e não adotá-las, da mesma forma que conhecer uma teoria científica e citá-la não implica em mudar uma crença pessoal. De qualquer forma, o objetivo das aulas de ciências não deve ser de mudar as crenças discentes e, sim, identificar equívocos científicos e apresentar as teorias aceitas pela comunidade científica, reconhecendo e respeitando sempre o multiculturalismo social que se traduz no espaço escolar.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. O. de; NASCIMENTO, N. C. Visões sobre ciência e tecnologia de diferentes Igrejas Evangélicas como base para pesquisa em ensino de Biologia. **Rev. SBEnbio - V ENEBIO e II EREBIO**, n.7, p. 6670-6683, 2014.

BAPTISTA, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Interações**, n. 31, p. 28-53, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/HP/Downloads/6369-Texto%20do%20Trabalho-16336-1-10-20150105.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n3/v16n3a12.pdf> . Acesso em: 30 jan. 2019.

CANEN, A.; OLIVEIRA, A. M. A. Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação**, n. 21, p. 61-74, set./nov. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n21/n21a05.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

DORVILLÉ, L. F. M. **Religião, escola e ciência**: conflitos e tensões nas visões de mundo de alunos de uma licenciatura em ciências biológicas. 2010. 357 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/78525673.pdf> Acesso em:

30 jan. 2019.

FONSECA, L. C. de S. Quem somos nós? De onde viemos? Para onde vamos? Religião e ciência encontram-se nas aulas de ciências na escola pública. **Ciência em Tela**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2008. Disponível em:

http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/Fonseca_2008_1.pdf . Acesso em: 17 jun. 2017.

FONSECA, L. C. de S. "Você quer o fato científico ou o que eu realmente acredito?" O conflito entre religião e ciência nas escolas públicas municipais do Rio de Janeiro. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 29., 2006. **Resumo...** Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT06-2305--Int.pdf> . Acesso em: 17 jun. 2017.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. São Paulo: DP&A, 1999. 97p.

HANLEY, P.; BENNETT, J.; RATCLIFFE, M. The Inter-relationship of Science and Religion: A typology of engagement. **International Journal of Education**. v. 36, n. 7, p. 1210-1229, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500693.2013.853897> Acesso em: 30 jan. 2019.

MARQUES, F. Visões nubladas. **Pesquisa FAPESP** - Edição 236, p.40-43, out. 2015. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/10/14/visões-nubladas/> . Acesso em: 17 jun. 2017.

MELLO, A. C. **Evolução biológica**: concepções de alunos e reflexões didáticas. 2008. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/3048> . Acesso em: 30 jan. 2019.

MILLER J. D; SCOTT E. C.; OKAMOTO, S. Public acceptance of evolution. **Science**, v. 313, p. 765-766, ago. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/6885439_Public_Acceptance_of_Evolution . Acesso em: 30 jan. 2019.

MOTA, H. S. **Evolução biológica e religião**: atitudes de jovens estudantes brasileiros. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-28012014-143821/pt-br.php>. Acesso em: 30 jan. 2019.

NASCIMENTO, N. C. **A aprendizagem de um tema que gera conflito entre ciência e crença**: Uma investigação com estudantes do ensino médio técnico. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da

Bahia, Salvador, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24737>. Acesso em: 30 jan. 2019.

OLIVEIRA, G. S. **Estudantes e a evolução biológica: conhecimento e aceitação no Brasil e Itália.** 2015. 315 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14092015-142810/pt-br.php>. Acesso em: 30 jan. 2019.

OLIVEIRA, G. S. **Aceitação/rejeição da evolução biológica: atitudes de alunos da educação básica.** 2009. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: file:///C:/Users/Rose/Downloads/OLIVEIRA_Graciela_FEUSP_dissertao2009.pdf. Acesso em: 30 jan. 2019.

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. 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, 2011. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/viewFile/2327/1726>. Acesso em: 30 jan. 2019.

PIRES, D. F. **Ciência versus religião: Os extremismos religiosos e as decisões políticas.** 5 f. 2003. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=105129. Acesso em: 17 abr. 2017.

SANTOS, B. S. Por uma concepção multicultural de direitos humanos. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 48, p. 11-32, jun.1997. Disponível em: http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/Concepcao_multicultural_direitos_humanos_RCCS48.PDF. Acesso em: 30 jan. 2019.

SEPULVEDA, C. **A Relação entre religião e ciência na trajetória profissional de alunos protestantes da Licenciatura em Ciências Biológicas.** 2003. 307f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador, 2003. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL023.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

SEPULVEDA, C. A.; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma Licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2004. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/533/328>. Acesso em: 30 jan. 2019.

SEPULVEDA, C. A.; EL-HANI, C. N. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 1, p. 29-51, 2006. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/501/301>. Acesso em: 30 jan. 2019.

SILVA, A. M. N.; PRIMÃO, J. C. M.; ALEXANDRE I. J. Multiculturalismo e educação: desafios para o educador. **Revista Eventos Pedagógicos**. v. 3, n. 2, p. 291-300, maio/jul. 2012. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/viewFile/707/481>. Acesso em: 30 jan. 2019.

SILVA, H. M.; SILVA, P. R.; SOUZA, A. C. L.; ARAUJO, E. S. N. N. A influência da religiosidade na aceitação do evolucionismo: um estudo em uma amostra da população brasileira. **Conexão Ciência**, Formiga, v. 8, n. 1, p. 1-19, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/ojs/index.php/conexaociencia/issue/view/24>. Acesso em: 30 jan. 2019.