

A ORIGEM DA VIDA: UM OLHAR PARA OS ARTIGOS PUBLICADOS ENTRE OS ANOS DE 2010 A 2015

Fabiane Sanches¹
Aline Alves da Silva²
Vilmar Malacarne³

RESUMO

O presente artigo discute a origem dos primeiros seres vivos na Terra. O foco da investigação incorre em uma pesquisa do tipo “estado do conhecimento” sobre as teorias que discutem a origem da vida. Os dados foram coletados através de uma busca no “Google Acadêmico”. Utilizamos inicialmente as palavras-chave: “geração espontânea e origem da vida”, seguida de filtros mais avançados que resultaram num total de quarenta e uma publicações sobre o tema, entre os anos de 2010 a 2015. Dentre estas, o enfoque recaiu sobre a análise qualitativa de dezoito artigos científicos, descartando-se teses, monografias, dissertações, dentre outros. A reflexão fundamenta-se na análise de conteúdo por meio de categorização, conforme Bardin (1977). As pesquisas indicam que a temática é mais abordada na formação inicial de professores nos cursos de Biologia. Discutem também concepções de alunos e professores sobre o tema origem da vida, no contexto educacional. O estudo revela que mesmo quando as explicações para a origem da vida são abordadas cientificamente, é importante considerar aspectos divergentes surgidos em sala de aula, visto que estas refletem sobre a diversidade cultural e social, intimamente ligada a compreensão do tema.

Palavras-chave: Origem da vida. geração espontânea. diversidade cultural.

INTRODUÇÃO

O surgimento das primeiras formas de vida em nosso planeta é a “mola propulsora” para muitas pesquisas acerca da própria origem e evolução dos seres vivos, o que demonstra ser esse um tema instigante e fortemente presente nas sociedades, mesmo nas mais primitivas. Estudiosos como Emmeche e El-Hani (1999), Meyer

1 Mestranda em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – fabiane.sanches@outlook.com

2 Mestranda em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – nyne_alves@hotmail.com

3 Doutor em Educação e Professor na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – vilmar.malacarne@unioeste.br

e El-Hani (2005), Martins (2009), Bizzo e Chassot (2013), dentre outros, ressaltam que os seres vivos conhecidos atualmente, não são gerados espontaneamente, como se pensava, e que há, de fato, muitas explicações para o surgimento da vida na Terra.

No âmbito religioso acredita-se que alguma entidade superior criou os primeiros organismos vivos, ou seja, eles teriam surgido por meio de uma força sobrenatural. Já as ciências naturais buscam explicar a origem da vida por meio das forças da natureza, sem qualquer intervenção divina ou sobrenatural (MARTINS, 2009).

Segundo Martins (2009), algumas concepções sobre origem da vida eram defendidas por estudiosos mesmo anos após pesquisas apontarem a sua refutabilidade. Como relata a autora "É importante mencionar que muitos pesquisadores continuaram a aceitar a geração espontânea, durante o século XIX" (MARTINS, 2009, p. 96), mesmo após as publicações de Louis Pasteur (1822-1895) apontarem evidências contrárias.

O livro didático de Biologia proposto pelo Ministério da Educação (MEC), de acordo com o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), para os anos de 2012, 2013 e 2014, faz referência a algumas concepções sobre a origem da vida em seu volume III, de modo muito sucinto, entre elas destaca-se que:

Até meados do século XVIII, muitos estudiosos acreditavam que seres vivos podiam surgir espontaneamente pela transformação de matéria inanimada. Jan Baptista van Helmont, no século XVII, publicou uma "receita" para produzir camundongos a partir de grãos de trigo e de uma camisa suada, colocados em um "canto sossegado", em suas palavras. A possibilidade de haver geração espontânea deixava em segundo plano a questão da hereditariedade (AMABIS e MARTHO, 2010, p. 14).

Para Zaia (2003), no final do século XVIII e início do século XIX a comunidade científica aceitava que era possível obter seres vivos a partir de matéria inanimada, ou seja, pela geração espontânea, bem como por descendência dos pais. O autor esclarece que:

Muitos filósofos, cientistas, pensadores e mesmo qualquer pessoa culta aceitavam a existência de

duas maneiras de gerar um ser vivo: através dos seus semelhantes (pais) e por geração espontânea. Esta ampla aceitação da geração espontânea pode parecer muito estranha para nós homens dos séculos XX e XXI, no entanto, eminentes pensadores, tais como Thales, Platão, Epicuro, Demócrito, São Tomás de Aquino, Paracelso, Goethe, Copérnico, Galileu, Harvey, Francis Bacon, Descartes, para citar somente alguns, não tiveram nenhum problema de ordem filosófica ou científica em aceitar a geração espontânea de seres vivos (ZAIÁ, 2003, p. 260).

No entanto, Martins (2009), ressalta que essas discussões em torno da origem dos primeiros seres vivos foram ganhando importância ao longo do século XIX. Muitos estudos foram realizados neste período, dando base para o desenvolvimento de algumas teorias sobre a evolução dos seres vivos.

A proposta de Lamarck foi apresentada no início do século, e a primeira versão da teoria de Charles Darwin foi publicada em 1858. Jean-Baptiste Lamarck defendeu que todos os fenômenos biológicos são puramente naturais e que a vida deve ter surgido a partir de forças físicas e químicas, sem processos sobrenaturais. Darwin preferiu não tocar nesse assunto, ou seja, nem afirmou que os primeiros seres vivos surgiram naturalmente, nem que foram criados diretamente por Deus (MARTINS, 2009, p. 67).

Segundo Almeida e Magalhães (2010), a ideia da geração espontânea, isto é, do nascimento de seres vivos a partir da matéria bruta, pertenceu ao acervo comum do pensamento antigo bem antes de Aristóteles. De acordo com os autores, os estudiosos da antiguidade acreditavam que os animais, além de nascerem de seus pais, também eram gerados por meio da geração espontânea. Na Grécia antiga, por exemplo, admitia-se que os insetos fossem gerados a partir de carcaças de animais em putrefação; eles supunham que as vespas se originavam de cavalos e mulas e as abelhas eram geradas nas carcaças de bois, então matavam os bois para que houvesse a geração de abelhas. Entretanto, as abelhas têm bastante semelhança com moscas, e devido às moscas ovopositarem nas carcaças dos bois,

os gregos antigos confundiam-nas com abelhas geradas diretamente da carne em putrefação desses animais.

A tecnologia, na Antiguidade, ainda se encontrava em estágio de desenvolvimento inicial o que limitava as descobertas apenas aos sentidos humanos. Sua evolução, contudo, abriu outras possibilidades. Para Domingues “[...] a vida vem se transformando, com uma série de tecnologias que amplificam nossos sentidos e nossa capacidade de processar informação” (1997, p.15). Sua precariedade inicial ou até mesmo a falta destes recursos podem ter favorecido para que algumas explicações sobre a origem da vida, por exemplo, perdurassem por séculos. Dadas apenas as evidências presentes naquele contexto, a explicação do surgimento de animais pela geração espontânea, por exemplo, era totalmente aceitável e compreensível. A falta de outras possibilidades de verificação mais aprofundada dificultava a derrubada da teoria vigente baseada nos experimentos observáveis.

Costuma-se imaginar que a derrubada da teoria da geração espontânea foi o resultado do desenvolvimento técnico e experimental, como se o aperfeiçoamento de microscópios permitisse “ver” que esse fenômeno não existia. Porém, uma das dificuldades que ocorreram no debate sobre a geração espontânea é que as pessoas discutiam alguns aspectos que não podiam ser decididos diretamente por observações. Estavam entrando ou não microorganismos (ou germes) através do ar? Nem Pasteur nem Pouchet conseguiam examinar ao microscópio o próprio ar que era utilizado nos experimentos, por isso sempre havia aspectos que fugiam à observação (MARTINS, 2009, p. 80).

Somente séculos mais tarde esse pensamento cedeu espaço para os conhecimentos aceitos pela comunidade científica atual: a geração de indivíduos por meio da união de moléculas químicas. Na década de 1920, Oparin (1894-1980) e Haldane (1892- 1964) sugerem que os aminoácidos, que são fundamentais para a existência da vida na Terra, teriam surgido por meio de moléculas carbonadas mais simples em um ambiente redutor químico - os aminoácidos são produzidos por meio de proteínas presentes no interior das células (DAMINELI; DAMINELI, 2007).

Harold Urey (1893–1981), em meados de 1950, questionava se a origem da Terra seria parecida com o que hoje está presente nos planetas gasosos como Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, e se os planetas como Mercúrio, Terra, Vênus e Marte teriam tido a mesma formação, porém pela proximidade com o sol, se tornaram rochosos.

Miller (1930–2007), conhecendo as teorias de Oparin sobre a origem dos aminoácidos por meio de moléculas orgânicas simples em um ambiente redutor químico, decidiu realizar experimentos em laboratório reproduzindo o ambiente primitivo proposto por Urey associado ao ambiente redutor (DAMINELI; DAMINELI, 2007).

Em 1953, Miller montou um experimento mimetizando os processos atmosféricos, em que um gás de amônia, metano e hidrogênio passava por uma câmara onde havia descargas elétricas, depois era condensado num recipiente de água e evaporado novamente, num ciclo contínuo. Em poucos dias se formou um precipitado rico em aminoácidos. Esse resultado é espetacular e abriu horizontes novos para o entendimento da origem da vida (DAMINELI; DAMINELI, 2007, p. 272).

Entretanto, como destacado por Daminieli e Daminieli (2007), os experimentos de Miller nunca produziram vida e a atmosfera da Terra nunca foi redutora ao ponto de formar aminoácidos e, ainda, os planetas rochosos se formaram por meio de poeira cósmica seca, por isso tem atmosferas neutras as quais são ricas em dióxido de carbono (CO₂) e nitrogênio (N₂), o que derruba os experimentos de Miller. Entretanto, o surgimento por meio de moléculas químicas também não seria uma forma modificada de geração espontânea?

Várias teorias emanam para explicar o surgimento e o desenvolvimento das diversas formas de vida. Em se tratando da evolução das espécies, destaca-se a teoria da evolução proposta inicialmente por Charles Darwin (1809–1882). Em sentido amplo, o termo evolução tem sido compreendido e utilizado como aperfeiçoamento e confundido com evolução biológica.

Nos estudos de Rosa et. al. (2002) tal confusão é confirmada. Os autores comentam que os alunos também mantêm ideias cujos significados se distanciam das concepções científicas

ao compreenderem Evolução Biológica como melhoramento, crescimento e aperfeiçoamento. Cabe ressaltar, contudo, que na área das Ciências e da Biologia, o termo Evolução assume um significado bem específico.

Futuyma (1992), em sua obra *Biologia Evolutiva*, afirma que a Evolução Biológica é a mudança das propriedades das populações dos organismos que transcendem o período de vida de um único indivíduo, sendo que organismos individuais não evoluem. As mudanças nas populações, que são consideradas evolutivas, são aquelas herdáveis via material genético, de uma geração para outra.

Neste sentido percebe-se que as diferentes compreensões e posicionamentos sobre a origem e desenvolvimento da vida, que historicamente estiveram e permanecem fazendo parte da coletividade humana, também estão presentes no interior das escolas, na história de vida dos alunos e professores. Essas temáticas afloram debates e reflexões tanto nos aspectos de abordagem científica, quanto nos aspectos de abordagem religiosa, uma vez que a cultura familiar geralmente é inculcada no indivíduo desde o seu nascimento.

Martins (2009) afirma que desde a Antiguidade já se sabia que os animais e plantas nascem de outros animais e plantas, mas a autora atenta para duas questões importantes: Terá sido sempre assim? Não há exceções?

Muitas pessoas acreditavam que os seres vivos menores e mais simples poderiam surgir sem pais, por um processo que chamamos de "geração espontânea". Os cogumelos e musgos pareciam brotar por si mesmos, sem sementes. Insetos e vermes também surgiam, aparentemente, sem a necessidade de pais (MARTINS, 2009, p. 66).

Neste debate, em se tratando de esclarecimentos a respeito da teoria da geração espontânea e das primeiras formas de vida, o enfoque deste estudo é norteador pelas concepções teóricas encontradas nos artigos selecionados para esse estudo e quais suas implicações acerca da origem da vida.

Existem desdobramentos distintos sobre as concepções teóricas em torno dessa problemática. Desse modo, propõe-se, neste artigo, analisar produções desenvolvidas e publicadas a respeito do tema

nos últimos cinco anos, partindo do pressuposto de que a questão “de onde surgem os seres vivos?” é uma das inquietações presentes na sociedade, incitando as relações humanas, desde as mais antigas e primitivas formas de organização social. De acordo com Saucedo (2015), o homem, em busca de respostas sobre a origem da vida, construiu teorias que propiciassem respostas satisfatórias aos seus anseios e expectativas. Esta procura por respostas para a gênese da vida é um desafio que ainda está presente na sociedade.

Deste modo, serão investigados textos acadêmicos disponíveis no banco de dados “google acadêmico” entre os anos de 2010 a 2015 e que discutem a temática origem da vida.

METODOLOGIA

O estudo consiste em um tipo de pesquisa classificada em “estado do conhecimento”, visto que utilizamos somente um indexador como base para coletar os dados e efetuar a análise. Não se caracteriza como uma pesquisa do tipo “estado da arte”, pois esse tipo de pesquisa consistiria na coleta de dados em variadas fontes (indexadores), tais como periódicos, outros bancos de dados, anais de eventos, entre outros. Como afirma Romanowski e Ens (2006, p. 39):

Embora recentes, os estudos de “estado da arte” que objetivam a sistematização da produção numa determinada área do conhecimento já se tornaram imprescindíveis para apreender a amplitude do que vem sendo produzido. Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada “estado da arte”, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. Por exemplo: para realizar um “estado da arte” sobre “Formação de Professores no Brasil” não basta apenas estudar os resumos de dissertações e teses, são necessários estudos sobre as produções em congressos na área, estudos sobre as publicações em periódicos da área. O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento”.

A coleta de dados foi realizada, inicialmente, com uma busca no banco de dados "google acadêmico" utilizando as palavras-chave: "geração espontânea e origem da vida", que totalizou em 39.700 resultados. Também foi realizada uma busca somente com a palavra-chave "origem da vida", que procedeu num total de aproximadamente 565.000 resultados, iniciou-se, então, uma busca avançada, no sentido de afunilar o objeto da pesquisa.

O processo de busca foi limitado a partir dos filtros: com todas as palavras "origem da vida"; onde minhas palavras ocorrem – no título do artigo; com data entre: 2010 a 2015, o que resultou num total de quarenta e uma (41) publicações, que se distribuem entre: vinte artigos científicos; duas teses de doutorado; quatro dissertações de mestrado; uma monografia de Especialização; seis citações; dois slides para apresentação de trabalho; três artigos sem caráter científico; uma palestra escrita; um relatório final de um programa de iniciação científica e um capítulo de livro.

Os resultados obtidos foram tratados a partir da análise de conteúdo conforme Bardin (1977), por meio de categorização.

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação, e seguidamente por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidade de registro no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns desses elementos (BARDIN, 1977, p.117).

Este recurso possibilita a percepção de como as pesquisas sobre origem da vida estão se desenvolvendo. Desse modo percebe-se quais as contribuições e colaborações estas publicações estão propiciando para a área temática em questão.

Para uma melhor compreensão do estudo realizado, os artigos analisados foram agrupados em categorias, conforme o Quadro 1 na próxima página.

Quadro 1: Categorias utilizadas para a análise dos artigos, descrição detalhada e código utilizado para identificá-los ao longo do estudo

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	SIGNIFICADO
A	Contextualização histórica	Estudos sobre a origem da vida, no âmbito científico e religioso, em períodos históricos distintos
B	Homogeneidade das moléculas que antecedem a origem da vida	Estudo específico de uma área da Química para a compreensão da homoquiralidade da vida
C	Concepções de alunos e professores sobre a origem da vida	Estudos sobre as diferentes concepções de alunos e professores, sobre o surgimento da vida, nas modalidades de ensino vigente
D	Formação inicial	Estudos que refletem a importância e as fragilidades da formação inicial dos professores de Ciências
E	Meta-estudo	Estudo baseado em dados estatísticos sobre um espaço de tempo determinado
F	Livros didáticos	Estudo reflexivo sobre a abordagem (CTS) para a origem da vida, presentes nos livros didáticos

Fonte: Os autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados, é possível tecer algumas reflexões acerca da problemática estabelecida para esta pesquisa. Segue abaixo a classificação do número de artigos presentes nas categorias, conforme Quadro 2 a seguir:

Quadro 2: Quantidade de artigos presentes em cada categoria

CATEGORIA	Nº DE ARTIGOS
A	4
B	1
C	9
D	4
E	1
F	1

Fonte: Os autores

Em nosso estudo, analisamos apenas os artigos científicos, sendo que dos 20 resultados obtidos, um foi descartado, por tratar-se de uma coletânea de artigos publicados nos anais de um evento. O

artigo intitulado “Ciência/Tecnologia/Sociedade nos conteúdos sobre a origem da vida em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio”, se repete nos dados coletados. Portanto, restaram para a categorização 18 artigos científicos.

O artigo intitulado: “Origem da vida: como licenciandos em Ciências Biológicas lidam com este tema?”, se repete na categoria C – concepções sobre origem da vida de alunos e professores e na categoria D – formação inicial. O artigo intitulado: Concepções de licenciandos de um curso de Ciências Biológicas sobre o tema “origem da vida”, se repete na categoria C – concepções sobre origem da vida de alunos e professores e na categoria D – formação inicial.

Na categoria A – ‘Contextualização histórica’ foram agrupados quatro artigos, entre os quais:

- O primeiro artigo “Jardins Químicos, Stéphane Leduc e a origem da vida”, resgata a história dos jardins químicos, os quais consistem em formação de cristais resultantes de componentes químicos ou de suas reações; tema pouco discutido ao longo do tempo, mesmo os trabalhos de Leduc sendo extremamente importantes para a compreensão e construção do conhecimento científico a respeito da origem da vida dos estudantes de química.
- O segundo artigo “O magistério católico e a defesa da vida humana na sua origem, à luz do dado científico”, faz um mapeamento histórico do amadurecimento da Igreja Católica com relação ao momento em que a alma espiritual é infusa, permitindo o surgimento da pessoa humana. Tal estudo é baseado em pesquisas realizadas por teólogos católicos.
- O terceiro artigo, “A origem da vida: uma descoberta surpreendente” trata da questão histórica sobre o discurso da origem da vida e que perpassa pelas teorias das informações genéticas e das concepções sobre a vida. Aponta que estas teorias não resultaram em grades respostas para o surgimento na vida na terra, o que pode ser uma explicação para a vida ter surgido a partir de um ser supremo.
- O quarto artigo “Como a evolução substitui a criação para explicar a origem da vida” faz uma análise histórica, defendendo que informações científicas muitas vezes são acompanhadas de influências não empíricas e refletem os interesses de grupos particulares. O autor analisa a substituição do criacionismo bíblico pela teoria de Darwin a partir do contexto socioeconômico que a tornou possível.

Na categoria B – ‘Homogeneidade das moléculas que antecedem a origem da Vida’ foi encontrado um artigo:

“Evolução biomolecular homoquiral: a origem e a amplificação da quiralidade nas moléculas da vida”, que discute sobre a quiralidade molecular e a homoquiralidade da vida. O artigo trata de um estudo bem específico da área da Química, com relatos de experimentos das reações e registros das cadeias moleculares encontradas.

Na categoria C – ‘Concepções sobre a origem da vida de alunos e professores’, foram agrupados nove artigos, entre os quais:

- primeiro artigo “Investigando um possível confronto entre a hipótese criacionista e a teoria evolucionista para a origem da vida”. Neste artigo o estudo baseou-se no pensamento dos alunos e professores do ensino médio com relação aos conflitos entre Ciência e fé no que diz respeito ao surgimento da vida.
- segundo artigo “Origem da vida na terra: um estudo à luz da teoria Piagetiana” investiga as ideias de crianças e adolescentes a respeito da origem dos seres vivos.
- terceiro artigo, “Origem e Evolução da Vida: Estudos e percepções na sala de aula” analisou as percepções dos estudantes de uma escola pública de Giruá-RS, avaliando suas interpretações sobre a origem e evolução dos seres vivos.
- quarto artigo “Teorias da Origem e Evolução da Vida: dilemas e desafios no Ensino Médio” realiza uma análise sobre as representações sociais de um grupo de estudantes do Ensino Médio de uma escola confessional católica, sobre a origem dos seres vivos, com destaque para o surgimento do homem e da mulher.
- No quinto artigo, “A origem da vida, sob a ótica de licenciandos de um curso de Ciências Biológicas”, foram apresentados os resultados de uma investigação que analisou concepções sobre a origem da vida de 40 licenciandos que frequentavam a primeira e a última fase do curso de graduação em Ciências Biológicas em uma instituição de ensino superior.
- sexto artigo “Percepção dos alunos do curso pré-vestibular UNE: todos sobre a teoria da origem da vida” teve como objetivo verificar o entendimento dos alunos do curso pré-vestibular UNE-

- Todos, no primeiro semestre do ano de 2010, sobre a temática 'origem da vida', encontrada não somente nos livros didáticos e nos meios de comunicação, mas também discutido pelas mais diferentes crenças e culturas do mundo.
- O sétimo artigo "A teoria dos campos conceituais no estudo da Origem do Universo e da Vida com alunos do Ensino Médio" trata dos primeiros resultados de uma pesquisa de doutorado, onde o objetivo foi investigar os conceitos da origem da vida elaborados pelos alunos do Ensino Médio, na disciplina de Biologia. O autor ainda procurou identificar as relações entre a estrutura conceitual e a estrutura cognitiva do aluno.
 - O oitavo artigo "Origem da vida: como licenciados em Ciências Biológicas lidam com este tema?" identificou e analisou a representação do tema origem da vida entre estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade federal do Rio de Janeiro.
 - O nono artigo "Concepções de licenciados de um curso de Ciências Biológicas sobre o tema: origem da vida" analisou as concepções dos licenciados da primeira e da última fase do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional de Blumenau – SC, a respeito do tema "origem da vida".

Na categoria D – "Formação inicial" foram agrupados quatro artigos:

- O primeiro artigo "Origem da vida para alunos do ensino médio de Itabaiana e Frei Paulo – SE". Neste trabalho foram identificadas algumas influências escolares e sociais para a aproximação e o distanciamento de estudantes do último ano do ensino médio frente ao conhecimento científico sobre origem da vida.
- No segundo artigo "Origem da vida: uma discussão interdisciplinar". Este estudo trouxe problemas do ensino de biologia, em especial na área da Evolução, para serem discutidos e refletidos pelos alunos e educadores do curso de licenciatura.
- No terceiro artigo "Concepções de licenciados de um curso de Ciências Biológicas sobre o tema: Origem da vida". O objetivo deste estudo foi analisar as concepções dos licenciados da primeira e da última fase do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional de Blumenau – SC, a respeito do tema "origem da vida".

No quarto artigo "Origem da vida: como licenciados em Ciências Biológicas lidam com este tema?" Esta pesquisa identificou e analisou a representação do tema origem da vida entre estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade federal do Rio de Janeiro.

Na categoria E – "Meta-estudo" foi encontrado um artigo:

"Base Institucional da Pesquisa Acadêmica Brasileira sobre o ensino dos temas: Origem da vida e evolução biológica". Neste trabalho foi realizado o mapeamento da produção acadêmica brasileira, na forma de dissertações de mestrado e teses de doutorado, que aborda os temas 'origem da vida e evolução biológica', defendidas em programas de pós-graduação existentes no país, no período de 1991 a 2008.

Na categoria F – "Livros didáticos", foi encontrado um artigo:

"Ciência/Tecnologia/Sociedade nos conteúdos sobre a origem da vida em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio". Esse artigo expõe parte dos resultados de uma tese de doutorado apresentado pelo primeiro autor. Esta investigação teve como objetivo indicar como o enfoque entre Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS) está presente nos conteúdos sobre a origem da vida nos livros didáticos de Biologia para o Ensino Médio.

A partir das pesquisas acima elencadas, podemos verificar como o assunto vem sendo abordado nos últimos anos e que o mesmo continua polêmico. Tal situação de complexidade se evidencia, insurgindo discussões, quando o tema é abordado em sala de aula.

É importante ressaltar que apesar de ser um tema controverso, torna-se indispensável pensar em como contribuir para que os alunos compreendam as ideias científicas num processo de construção, e não no sentido de conversão. Entretanto, é preciso desvelar que a Ciência não trata de uma verdade única e absoluta, e sim de um conjunto de explicações temporárias para os fenômenos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas questões sobre como surgiram as primeiras formas de vida em nosso planeta não é uma preocupação atual. Os debates em torno dessa temática permearam civilizações, influenciando a sociedade em seus aspectos políticos, sociais, econômicos, culturais, filosóficos, entre outros. Isso fica evidente quando estuda-se a história da humanidade, por exemplo, durante o período da idade média, onde a concepção religiosa para o surgimento da vida era enaltecida.

O estudo realizado, com base nos dados coletados, mostra que as pesquisas acerca da temática origem da vida são mais destinadas à formação inicial de professores nos cursos de Biologia, bem como as concepções de alunos e professores no contexto educacional, nas diversas modalidades de ensino.

Nesta perspectiva, os pesquisadores da área têm discutido os posicionamentos divergentes, que afloram em sala de aula e que estão intimamente ligados quando as concepções científicas são abordadas buscando explicações sobre a origem da vida.

O estudo, por meio de análise categórica, desvela que ainda há necessidade de ampliação do arcabouço teórico-metodológico do professor de Ciências, com intuito de auxiliá-lo na compreensão de que a Ciência, assim como todas as outras formas de conhecimento, não se constitui de descobertas geniais. Neste sentido, relata Martins (1998), deve-se "[...] evitar que se adote uma visão ingênua (ou arrogante) da ciência, como sendo "a verdade" ou "aquilo que foi provado", alguma coisa de eterno e imutável, construída por gênios que nunca cometem erros e eventualmente alguns imbecis que fazem tudo errado". (p. 18).

Visto que a Ciência é uma construção humana, faz-se necessário produzir também materiais que possibilitem aos professores, quando em sala de aula, encaminhar o tema em questão de forma contextualizada. Outro fator importante é pensar a formação de professores, no sentido de capacitá-los para abordagens mais dinâmicas quando tal tema surge. Para tanto é imprescindível considerar a História e a Filosofia da Ciência como uma das ferramentas auxiliaadoras no processo de compreensão dos conhecimentos científicos, no que tange à temática origem da vida.

THE ORIGIN OF LIFE: A LOOK INTO THE ARTICLES PUBLISHED BETWEEN THE YEARS 2010-2015

ABSTRACT

This article discusses the origin of the first living creatures on Earth. The focus of the investigation incurs a survey of the "state of knowledge" about the theories that discuss the origin of life. The data were collected through a search on "Academic Google". Initially, we used the keywords: "spontaneous generation and origin of life", followed by advanced filters that resulted in forty one publications about this issue, between the years 2010-2015. Among those publications, the focus went on the qualitative analysis of eighteen scientific papers, discarding theses, monographs, dissertations, among others. The reflection is founded in analysis content by categorization, according to Bardin (1977). The researches had indicated that this issue is more addressed in the initial teacher training at biology courses. They also discuss conceptions of the students and teachers about the theme origin of life, in educational context. The study shows that even when the explanations for the origin of life are scientifically approached, it is important to consider the divergent aspects arose in classroom, since they reflect about the cultural and social diversity intimately connected to theme understanding.

Keywords: Origin of life. Spontaneous generation. Cultural diversity.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. V.; MAGALHÃES, F. O. *Scientiae Zudia*. São Paulo, v. 8, n. 3, p. 367-388, 2010.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. *Biologia 1, 2, 3*. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, LDA, 1977.
- BERGMANN, M.; CARDOSO, J. F. Origem e Evolução da Vida: Estudos e Percepções na sala de aula. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI, Erechim*, v. 7, n. 13, p. 163-171, 2011.
- BIZZO, N.; CHASSOT, A. *Ensino de ciências: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus Editorial, 2013.
- COSTA, G.; SILVA, M. J. S.; TREVISAN, I. Ciência/Tecnologia/Sociedade nos conteúdos sobre a origem da vida em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013.

A origem... - Fabiane Sanches, Aline A. da Silva e Vilmar Malacarne

DAMINELI, A.; DAMINELI, D. S. C. Origens da vida. *Revista Estudos Avançados*. São Paulo, v. 21, n. 59, p. 263-284, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a21v2159.pdf> Acesso em: 14.11.2015

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)*. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 01-13, 2011.

DOMINGUES, D. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. Bauru: Unesp, 1997.

EMMECHE, C.; EL-HANI, C. N. Definindo vida, explicando emergência. *Série Ciência e Memória, CNPQ/Observatório Nacional, Coordenação de Informação e Documentação*, n. 02/99, 1999.

FARIAS, L. A. Jardins Químicos, Stéphane Leduc e a Origem da Vida. *Química Nova na Escola*. São Paulo, vol. 35, n° 3, p. 152-157, agosto 2013.

FUTUYMA, D. J. *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 1992.

GRIMES, C.; SCHROEDER, E. A origem da vida, sob a ótica de licenciandos de um curso de Ciências Biológicas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 1, p. 126-143, 2013.

MANO, A. M.; SARAVALI, E. G. Origem da vida na Terra: um estudo à luz da teoria piagetiana. *Linha Mestra*, Campinas, p. 549-552, 2012.

MARTINS, L. A. P. A história da ciência e o ensino da biologia. *Ciência & Ensino*, v. 3, n. 2, p. 18-21, 1998. Disponível em: <http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/45/46> Acesso em: 14.11.2015

MARTINS, L. A. C. P. Pasteur e a geração espontânea: uma história equivocada. *Filosofia e História da Biologia*, São Paulo, vol. 4, p. 65-100, 2009.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. *Evolução: o sentido da biologia*. Unesp, 2005.

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.

OLIVEIRA, M. C. A.; DA ROSA, V. L. *Base Institucional da Pesquisa Acadêmica Brasileira sobre o ensino dos temas "Origem da Vida" e "Evolução Biológica"*. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R0195-1.pdf>. Acesso em: 16/07/2015.

PAULA, R. C.; NEVES, G; CARGNIN-STIELER, M. *Percepção dos alunos do curso pré-vestibular une-todos: sobre a teoria da origem da vida*. Disponível em: http://need.unemat.br/4_forum/artigos/reniel.pdf. Acesso em 16-07-2015.

PORTO, P. R. A.; MORAIS FALCÃO, E. B. 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, 2011.

ROCHA, M. F.; JÓFILI, Z. M. S. *"Origem da Vida": uma discussão interdisciplinar*.

Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/276279737>. Acesso em: 16/07/2015.

RODRIGUES, J. A. R. Evolução Biomolecular Homoquiral. A Origem e a Amplificação da Quiralidade nas Moléculas da Vida. *Química Nova*, São Paulo, v. 33, n. 5, p. 1175-1185, 2010.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. *Diálogo Educacional*, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <http://www.chcbeira.pt/download/As%20pesquisas%20denominadas%20do%20tipo%20estado%20da%20arte.pdf>. Acesso em: 07/04/2016

ROSA, V., MUNIZ, E. C.N., CARNEIRO, A. P. C. e GOEDERT, L. O tema Evolução entre professores de Biologia não Licenciados – Dificuldades e Perspectivas. In: VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia. *Anais*. São Paulo: USP, 2002.

SANTOS, K. D. de S.; et al. Origem da vida para alunos do Ensino Médio de Itabaiana e Frei Paulo-SE. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 96-109, jul/dez 2011.

SAUCEDO, K. R. R. *A formação do professor de Ensino Religioso dos anos iniciais: conversas sobre ântropos, thréskeia e epistême*. 2015. 253f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2015.

SILVA, W. dos S. Como a evolução substituiu a criação para explicar a origem da vida. *Revista Parousia*. São Paulo, p. 47-55, 1º semestre de 2010.

SILVA, A. C. O magistério católico e a defesa da vida humana na sua origem, à luz do dado científico. *Revista de Cultura Teológica*. São Paulo, n. 76, p. 63-81, 2011.

SOUZA, J. A.; A origem da Vida: Uma descoberta surpreendente. *Revista de Teologia (RevEleTeo)*. São Paulo, v. 7, n. 11, p. p. 108-118, 2013.

TAUCEDA, K. C.; et al. A teoria dos campos conceituais no estudo da Origem do Universo e da Vida com alunos do Ensino Médio. V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL) e IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education (ICASE), 18 a 21 de setembro de 2011.

ZAIA, D. A. M. Da geração espontânea à química prebiótica. *Química Nova*, São Paulo, vol. 26, N. 2, p. 260-264, 2003. Disponível em: <http://alunosonline.uol.com.br/biologia/teoria-de-oparin-e-haldane.html>. Acesso em: 26/01/2016.

Recebido em 11/setembro/2017

Aprovado em 30/setembro/2017