

Ensino de origem e evolução da vida em artigos do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)

Francisco Henrique Mesquita Felix¹

Mário César Amorim de Oliveira²

Resumo: Origem e evolução da vida se destacam como importantes eixos de integração do conhecimento biológico e de organização do ensino de Biologia. Neste sentido, buscando dar continuidade a trabalhos de revisão anteriores, essa investigação foi elaborada objetivando a identificação e caracterização de textos que abordem o ensino dos temas 'Origem da Vida' (OV) e 'Evolução Biológica' (EB) publicados em anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). Analisamos um conjunto de trabalhos identificados nas quatro últimas edições do evento, no período de 2012 a 2018, a partir dos descritores: área de conteúdo, nível escolar, foco temático e gênero de trabalho acadêmico. Dos 69 artigos identificados, 84% tratavam exclusivamente do ensino de EB em diferentes níveis de escolarização, enquanto apenas 16% investigaram o ensino de OV, como foco principal ou secundário da pesquisa realizada.

Palavras chave: estado da arte, ensino de origem da vida, ensino de evolução biológica

1 Licenciando em Ciências Biológicas pela Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará – FACEDI-UECE, henrique.felix@aluno.uece.br

2 Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pelas Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana – PPGEFHC-UFBA/UEFS. Bolsista FAPESB. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca da Universidade Estadual do Ceará – FACEDI-UECE, mario.amorim@uece.br.

Introdução

'Origem da Vida' (OV) e 'Evolução Biológica' (EB) se caracterizam como eixos unificadores do conhecimento biológico, uma vez que permitem a compreensão integrada de fenômenos de diversificação e propagação das formas vivas em meio natural (ZABOTTI, 2018). Seu ensino tem, contudo, sido associado a polêmicas atreladas a (in)compreensão de conceitos científicos e a impactos nas visões de mundo do público escolar (MEDEIROS; MAIA, 2013). As teorias da gênese e diversificação das formas vivas são vistas como meios de questionamento das concepções dos educandos e não como formas de conhecimento que inter-relacionam os eventos biológicos.

Segundo Nascimento e Almeida (2019), ainda que estudantes da educação básica reconheçam a relevância das teorias científicas da origem e evolução da vida, o fator crença permeia o cotidiano dos alunos, em um vínculo social e cultural indissociável. Entretanto, Oliveira (2011) destaca os temas 'Origem da Vida' (OV) e 'Evolução Biológica' (EB) como campos tradicionais de pesquisa para as Ciências Biológicas, sendo temáticas recorrentes no âmbito do currículo escolar de Biologia no Ensino Médio (EM).

A EB se destaca como um processo dinâmico, caracterizada por eventos de seleção em que indivíduos estabelecem competição por recursos e condições do ambiente; a teoria darwiniana propõe o processo de descendência com modificação associando as entidades vivas a partir de conexão biótica advinda de ancestralidade comum (PIOVEZAM, 2019). Neste sentido, Luckmann e Soares (2019) ressaltam que educadores geralmente enfrentam o desafio de conciliar, durante o ensino da teoria evolutiva, concepções científicas e religiosas, uma vez que visões criacionistas podem se manifestar em sala e promover entraves ao diálogo construtivo nas aulas de Ciências e Biologia.

Entendemos que a discussão dos temas OV e EB em eventos nacionais de ensino de Ciências e Biologia deve ser estimulada como uma prática recorrente em função da pertinência, e do potencial de centralidade e integração dos conhecimentos e fenômenos biológicos a partir desses temas. Nesse contexto, o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) se constitui como o mais importante evento que congrega pesquisadores e interessados no Ensino das Ciências Biológicas nos diferentes níveis escolares e eixos temáticos. O evento é organizado pelas Diretoria Executiva Nacional (DEN) e Regionais (DER) da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO) e

possibilita, desde 2005, a consolidação da área de ensino, pesquisa e divulgação das Ciências Biológicas em âmbito nacional.

Nesse sentido, essa investigação visa dar continuidade ao trabalho de Oliveira (2012) e tem como principal objetivo **identificar e caracterizar trabalhos que abordem o ensino dos temas 'Origem da Vida' (OV) e 'Evolução Biológica' (EB) publicados nos anais da quarta à sétima edição (2012 a 2018) do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO)**. Com isso, buscamos compreender o avanço desse programa de pesquisa da área de Ensino de Ciências e Biologia e como se caracteriza a produção científica, de modo a verificar persistências, lacunas e avanços em torno das práticas de ensino e pesquisa desses dois possíveis eixos integradores do conhecimento biológico e seu ensino.

Procedimentos metodológicos

Para análise e organização dos documentos identificados ao longo da investigação, adotamos a metodologia implementada por Oliveira (2012), baseada no delineamento metodológico desenvolvido inicialmente e replicado por pesquisadores do grupo Formar-Ciências da Faculdade de Educação da Unicamp, na criação e análise do acervo de dissertações e teses sobre o Ensino de Ciências do Centro de Documentos sobre o Ensino de Ciências (CEDOC-Unicamp).

Adequado a uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, a metodologia de revisão narrativa ou tradicional, "utilizada para descrever o estado da arte de um assunto específico, sob o ponto de vista teórico ou contextual" (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011, p.125) foi adaptada para contemplar as características de trabalhos publicados em anais de eventos. Neste sentido, o corpus de análise consistiu em artigos com foco no ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' publicados nos anais da quarta (2012) à sétima (2018) edição do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO).

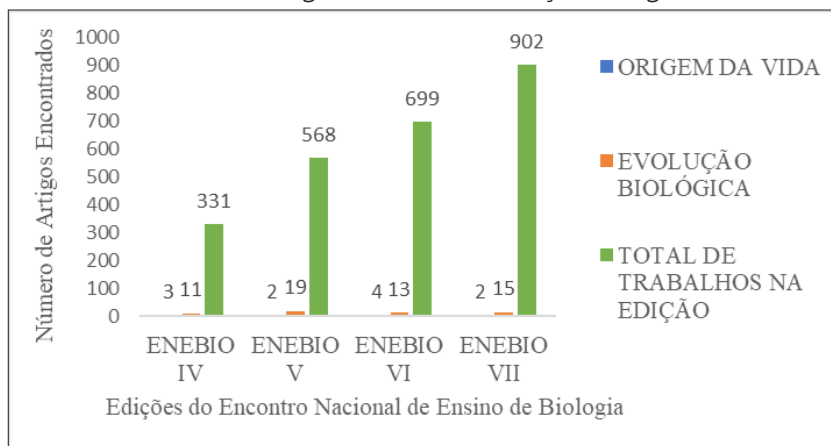
As etapas de investigação contemplaram a identificação e posterior categorização dos textos a partir de um conjunto de quatro descritores, a saber: Área de Conteúdo (Origem da Vida, Evolução Biológica ou ambas); Nível Escolar; Foco temático e Gênero do Trabalho Acadêmico, de modo semelhante a Oliveira (2012) e Teixeira e Neto (2017).

Resultados e discussão

Foram analisados 2500 artigos ao longo das quatro últimas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), realizadas entre os anos de 2012 a 2018, sendo identificados 69 textos com enfoque no ensino dos temas 'Origem da Vida' (OV) e 'Evolução Biológica' (EB), resultando em uma representatividade percentual de apenas 2,76% do total. No Gráfico 1, destacamos a distribuição de escritos evidenciando a representatividade de ambos os temas ao longo das edições investigadas, com 58 (84% do total) voltados para o ensino de EB, e 11 (16% do total) tratando do ensino de OV, como foco principal ou secundário de pesquisa realizada.

No IV ENE BIO, que publicou 331 artigos em seus anais, foram identificados 14 (4,23% do total) tratando dos temas desta investigação, dos quais 11 (78,6%) trataram exclusivamente do ensino de EB, enquanto 3 (21,4%) enfocaram o ensino de OV. Nos anais do V ENE BIO, foram publicados 568 artigos, dos quais 21 (3,69% do total) trataram dos temas de interesse, sendo que 19 (90,5%) focam o ensino de EB, e apenas 2 (9,5%) o ensino de OV. 17 artigos (24,6% do total) foram identificados nos anais do VI ENE BIO, de um conjunto de 699 artigos publicados; daqueles, 13 (76,5%) privilegiaram o ensino de EB e 4 (23,5%) o ensino de OV. Por fim, foram publicados 902 artigos nos anais do VII ENE BIO, sendo identificados 17 trabalhos (1,8% do total), com os temas de interesse, dos quais 15 (88,2%) focaram o ensino de EB e apenas 2 (11,8%), o ensino de OV.

Gráfico 1: Distribuição de artigos apresentados nas quatro últimas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), entre os anos de 2012 a 2018, enfocando no ensino de 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica'.

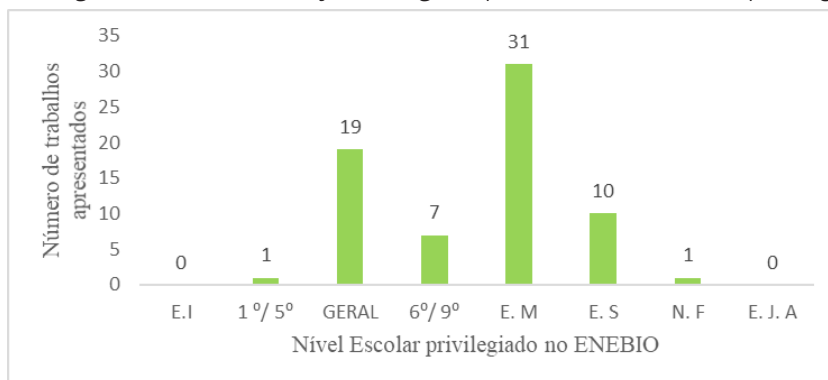


É preocupante que o visível aumento exponencial de publicações nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO) tenha sido acompanhado por um decréscimo na representatividade de textos com foco no ensino de OV e EB. Em tempos de um eminente retorno das ideias criacionistas (MARTINS, 2001; 2013) e de sua inserção na educação científica escolar, em diferentes abordagens (DORVILLÉ; TEIXEIRA, 2015), como “versões alternativas à teoria evolutiva”, ferindo o princípio da laicidade da educação pública, é alarmante que os temas aparentemente não sejam pautas centrais da comunidade que pesquisa o ensino de Ciências e Biologia no Brasil.

No que concerne o **Nível Escolar** privilegiado nos artigos, destacamos, a partir da análise do Gráfico 2, a parcela significativa de produções desenvolvidas no âmbito da educação básica, com 39 (56,5% do total) trabalhos identificados direcionados para este nível de escolarização. Desse total, 31 (79,5%) pesquisas foram desenvolvidas no contexto do Ensino Médio (EM), etapa final da educação básica, em que os educandos aprofundam os estudos dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza: Física, Química e Biologia.

Com foco nas séries finais do Ensino Fundamental (EF II, do 6º ao 9º Ano), foram identificados 7 artigos (10,1% do total) contemplando o ensino dos temas OV e EB. Cabe lembrar que no período analisado ainda vigorava as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências Naturais (BRASIL, 1998), que previa a organização curricular a partir de eixos temáticos, sendo os temas OV e EB previstos para serem abordados juntamente com conhecimentos ecológicos no eixo ‘Vida e Ambiente’. Neste contexto, os trabalhos tratavam desde a realização de oficinas direcionadas, aplicação de jogos didáticos e estratégias didático-pedagógicas visando a contextualização e transposição de conceitos evolutivos, bem como análise de livros didáticos e verificação de concepções de educandos acerca da gênese e evolução das formas vivas.

Gráfico 2: Distribuição dos artigos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBO), entre os anos de 2012 a 2018, enfocando no ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' quanto ao Nível Escolar privilegiado.



Apenas 1 artigo (1,4% do total) contemplou as séries iniciais do Ensino Fundamental (EF I, 1º ao 5º Ano), consistindo em um relato de experiência de voluntários do espaço de educação não formal, Estação Biologia, idealizado a partir de um projeto de extensão universitária do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP). A Educação não Formal (NF) também foi contemplada em somente 1 artigo (1,4% do total) que tratava da elaboração e aplicação de um jogo didático para crianças com deficiência auditiva. Não foram encontrados trabalhos que contemplassem o ensino de OV e EB no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e nem na Educação Infantil (EI).

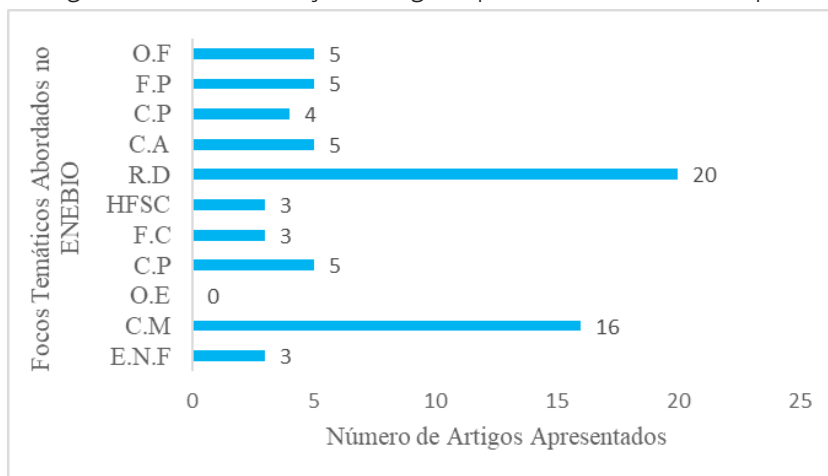
O Ensino Superior (ES) foi o nível escolar privilegiado em 10 artigos (14,5% do total), sendo caracterizado por levantamentos acerca das concepções de professores em exercício, relato de ações visando a contextualização do ensino da OV e EB no contexto de formação de professores de Biologia, bem como identificação e análise de representações de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas acerca da validação das teorias científicas sobre a origem e diversificação da vida e sua possível influência na atuação docente.

Em 19 artigos (27,5% do total) não houve uma especificação de nível escolar, sendo categorizados como 'Geral'. Trata-se de levantamentos do tipo estado da arte, análise de livros e materiais impressos distribuídos por instituições governamentais, bem como publicações de divulgação científica. Identificamos trabalhos focados na elaboração de materiais didáticos voltados para o ensino de assuntos relacionados a OV e EB e sua contextualização, assim como estudos de casos específicos. Enfatizamos os estudos

acerca do impacto da religiosidade na visão de mundo dos sujeitos e sua influência na aceitação de explicações científicas.

A análise a partir do descritor **Foco Temático**, apresentado no Gráfico 3, permite verificar as principais tendências temáticas das pesquisas que envolvem o ensino de OV e EB. Identificamos 20 artigos (29% do total aproximadamente) que abordaram a categoria Recurso Didático (RD), consistindo em análises de livros didáticos, utilização de jogos didáticos, desenvolvimento de modelos de seleção natural como estratégia de contextualização do conhecimento evolutivo, bem como uso de recomendações e replicação de estratégias de ensino, para os temas investigados, disponibilizadas no Portal do Professor e Pontociência.

Gráfico 3: Distribuição dos artigos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), entre os anos de 2012 a 2018, tratando do ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' quanto ao Foco Temático privilegiado.



Em 16 artigos (23,2% do total) o foco da investigação condiz com o descritor Conteúdo e Método (CM). Esses estudos destacam formas de apresentação do conhecimento evolutivo, verificação de percepções de educadores acerca da influência da religiosidade na participação dos alunos em momentos de discussão de assuntos relacionados a OV e EB. Identificamos ainda a avaliação de estratégias de ensino para tópicos do ensino de OV, uso de contação de histórias como meio de contextualizar o ensino de seleção natural, bem como a realização de minicursos para estudantes do ensino médio, com foco nos eventos de evolução humana.

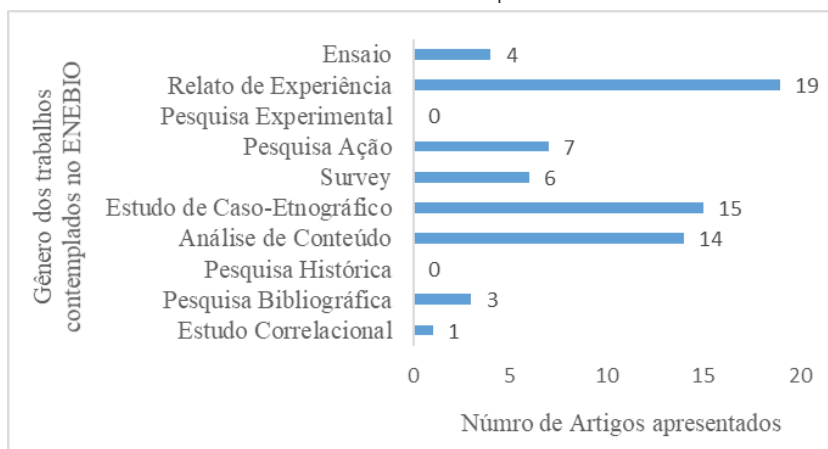
O descritor Currículos -Programas (CP) foi foco de pesquisa de 5 artigos (7,2% do total), que contemplam o uso de filmes como estratégia de ensino de EB e a utilização de sequências didáticas no ensino de OV e filogenia de grupos animais. Identificamos também a elaboração de instrumentos didáticos acerca da EB como meio de contextualização do tema junto a alunos dos anos finais do Ensino Fundamental (EF II, 6º ao 9º).

A Formação de Professores (FP), foi o descritor privilegiado em 5 artigos (7,2% do total), tratando, por exemplo, dos impactos da 'Evolução Biológica' (EB) na visão de mundo de licenciandos em Ciências Biológicas. Identificamos ainda o relato de experiência acerca de práticas de ensino de OV e EB, junto a professores em formação. Em 3 artigos (4,3% do total), verificamos a Formação de Conceitos (FC) como principal foco de pesquisa, destacando concepções de estudantes do Ensino Médio e Ensino Superior acerca da EB e suas manifestações nas entidades vivas.

Características de Alunos (CA) foi o foco temático identificado em 5 artigos (7,2% do total), que tratam, principalmente, dos conflitos nas visões de mundo de estudantes quando estes entram em contato com as explicações científicas sobre OV e EB. 4 artigos (5,8% do total) contemplaram o descritor Características de Professores (CP), a partir da verificação de concepções de professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio, quanto à religiosidade, e sua influência no desenvolvimento de aulas sobre os temas OV e EB.

O descritor História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) foi identificado como foco de pesquisa de 3 artigos (4,3% do total), estes ressaltam que a implementação da discussão sobre a Natureza da Ciência (NdC) nas aulas de Ciências e Biologia, visa a contextualização dos temas biológicos e o desenvolvimento diferenciado do processo de alfabetização científica. A Educação não Formal (ENF) foi foco de 3 artigos (4,3% do total), que dizem respeito ao uso de espaços não formais, como o Museu da Evolução, para o ensino de OV e EB. 4 artigos (5,8% do total) não especificaram um foco temático, sendo categorizados no descritor Outros Focos (OF), uma vez que tratavam da análise de questões de vestibulares de Universidades fluminense e paulistas, além da verificação de concepções acerca da EB, manifestadas por usuários de Redes Sociais. Não foram encontrados artigos que discorressem acerca do descritor Organização da Escola (OE) e seus impactos no ensino dos temas OV e EB.

Gráfico 4: Distribuição dos artigos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), entre os anos de 2012 a 2018, com foco no ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' quanto ao Gênero de Trabalho Acadêmico contemplado.



A classificação quanto ao **Gênero de Trabalho Acadêmico**, apresentada no Gráfico 4, permite evidenciar os procedimentos e estratégias metodológicas implementadas pelos pesquisadores no desenvolvimento de investigações acerca dos temas de interesse. Dentre os artigos investigados, destacamos a presença significativa de produções do tipo intervenção, 19 artigos (27,5% do total) consistiram em Relatos de Experiência acerca de práticas de ensino dos temas OV e EB, por meio da elaboração e aplicação de jogos didáticos em turmas de Ensino Fundamental, Médio e Superior. Dentre as práticas de iniciação à docência, foi expressivo o relato de vivências de estudantes do Ensino Superior participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID- CAPES).

O Estudo de Caso foi o gênero de trabalho identificado em 15 artigos (21,7% do total), que diziam respeito a investigações em diversos focos temáticos. A Análise de Conteúdo foi utilizada em 14 artigos (20,3% do total), sendo associada a realização de Pesquisas Bibliográficas em 3 artigos (4,3% do total), e a investigações do tipo Ensaio, em 4 artigos (5,8% do total). Identificamos análise de conteúdo de livros didáticos, de textos de divulgação científica e de publicações em anais de eventos nacionais de ensino de Ciências e Biologia.

6 artigos (8,7% do total) foram classificados como do tipo Survey, buscando identificar concepções de professores e alunos acerca dos temas OV

e EB. A Pesquisa Ação foi identificada como gênero preponderante de 7 artigos (10,1% do total), consistindo na realização de práticas de ensino de OV e EB no Ensino Fundamental e Médio. Apenas 1 artigo (1,4% do total) foi categorizado como do tipo Estudo Correlacional, procurando verificar as explicações de estudantes universitários sobre os eventos de evolução e resistência bacteriana.

Considerações finais

Do conjunto de 69 artigos encontrados, aproximadamente 84% estão relacionados ao ensino de 'Evolução Biológica' (EB), em diferentes níveis de escolarização. Enquanto 16% das produções abordam o ensino da 'Origem da Vida' (OV), a partir da verificação de concepções de professores e alunos, bem como análise de representações expressas em Livros Didáticos (LD) e outros materiais de cunho didático-pedagógico. A presença de investigações sobre o ensino de OV e EB, ao longo das últimas edições do ENEBIO, é caracterizada por um preocupante decréscimo de representatividade, principalmente se levarmos em consideração os insistentes ataques à cientificidade e à laicidade da educação científica pública no Brasil.

Ao longo de nossa investigação os principais focos temáticos encontrados foram Recurso Didático (RD) e Conteúdo e Método (CM), o que compreendemos como uma preocupação com o desenvolvimento de práticas diferenciadas e inovadoras de ensino dos temas OV e EB. Em relação ao Gênero de Pesquisa, destacamos a parcela expressiva de relatos de experiência e análise de conteúdo. O maior interesse na pesquisa sobre o ensino de OV e EB no contexto do Ensino Médio (EM) e da formação docente (Ensino Superior) aponta para a pertinente preocupação sobre o impacto da formação de professores para atuação docente no EM, no contexto do ensino de OV e EB.

Entretanto, ressaltamos que no período analisado, as discussões para elaboração de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental (EF) e o Médio (EM), ainda estavam em curso, ou seja, as recomendações expressas na unidade temática 'Vida e Evolução', da Área de Ciências da Natureza da BNCC do EF (BRASIL, 2017), e mesmo os objetivos de aprendizagem, da unidade de conhecimento 'Evolução, padrões e processos de diversificação da vida', advindos da sexta Unidade de Conhecimento de Biologia da BNCC do EM (BRASIL, 2018), sequer existiam. Assim, compreendemos que as práticas de ensino e pesquisa dos temas OV e EB poderão ser influenciadas pelos novos documentos orientadores da Educação Básica no

Brasil, de modo que precisam permanecer na agenda de discussão da comunidade que ensina e que investiga o ensino de Ciências e Biologia.

Referências

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da Revisão Integrativa nos estudos organizacionais. **Revista Elet. Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRASIL; Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018.

DORVILLÉ, L. F. M.; TEIXEIRA, P. O crescimento do criacionismo no Brasil: principais influências e avanços recentes. In: Atas do **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Águas de Lindoia-SP: ABRAPEC, 2015.

LUCKMANN, C. B.; SOARES, N. A. A evolução biológica na perspectiva de estudantes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Feevale. **Revista Práxis**, v. 16, n. 1, p. 244-271, 2019.

MARTINS, M. V. De Darwin, de caixas-pretas e do surpreendente retorno do 'criacionismo'. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. VIII, n. 3, p. 739-756, 2001.

MARTINS, M. V. Quando uma sociologia da ciência se faz necessária: aspectos contemporâneos do embate entre criacionistas e evolucionistas. **Filosofia e História da Biologia**, v. 8, n. 2, p. 279-299, 2013.

MEDEIROS, T. A.; MAIA, E. D. A teoria da evolução: as dificuldades encontradas na relação ensino-aprendizagem. In: Atas do **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Águas de Lindoia-SP: ABRAPEC, 2013.

NASCIMENTO, N. C.; ALMEIDA, R. O. As posturas de estudantes do ensino médio diante de um tema que gera conflito entre ciência e religião: a origem da vida. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBIO**, v. 12, n. 1, p. 95-114, 2019.

OLIVEIRA, M. C. A. O ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' nos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (ENE BIO). In: Anais do **IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO)**. Goiânia: SBEnBio, 2012.

OLIVEIRA, M. C. A. **Aspectos da pesquisa acadêmica brasileira sobre o ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica'**. 2011. 173p. Dissertação (Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

PIOVEZAM, G. O argumento analógico de Darwin: a função da retórica entre o artificial e o natural. **Revista Bakhtiniana**, v. 14, n. 2, p. 88-111, 2019.

TEIXEIRA, P. M. M.; NETO, J. M. A produção acadêmica em ensino de biologia no Brasil-40 anos (1972-2011): base institucional e tendências temáticas e metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 2, p. 521-549, 2017.

ZABOTTI, K. **Um estudo sobre o ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' em dissertações e teses brasileiras (2006-2016)**. 2018. 184p. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018.