

O Ensino de Evolução Biológica e Química da Vida nas Atas do ENPEC (2011 a 2021)

Biological Evolution and Life Chemistry Education in the Atas of ENPEC (2011-2021)

José Henrique de Almeida Cereja

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).
Docente da SME-RJ e SME- Maricá.

Maria Cristina Ferreira dos Santos

Professora Associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Docente dos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade e de Ensino em Educação Básica (PPGEB) - UERJ
mariacristinauerj@gmail.com

Resumo

O objetivo desse estudo consistiu em realizar o levantamento e mapeamento da produção acadêmica sobre Evolução Biológica e Química da Vida nos trabalhos completos publicados nas seis últimas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências (2011 - 2021). Foram localizados 74 trabalhos relacionados à evolução biológica e química da vida nas Atas do ENPEC nas seis últimas edições, agrupados em seis eixos temáticos. O número de trabalhos variou entre 23 e 6, com diminuição do número de trabalhos se consideradas a VIII e a XIII edições do ENPEC. O número de trabalhos por eixo foi: concepções discentes (24), trabalhos teóricos (17), concepções e formação docente (12), livros didáticos (10), sequências ou propostas didáticas (7) e outros recursos/ferramentas didáticas (4). Não foi localizado trabalho sobre a utilização de recursos didáticos/ferramentas educativas para o ensino de evolução química da vida, indicando a importância de futuras investigações.

Palavras-chave: estado do conhecimento, ensino de evolução biológica, origem da vida, ensino de ciências

Abstract

The objective of this study was to carry out a survey and mapping of the academic production on Biological Evolution and Chemistry of Life in the complete works published in the last six editions of the ENPEC (2011 - 2021). There were found 74 works related to the biological and chemical evolution of life in the ENPEC Acts in the last six editions, grouped into six thematic axes. The number of works varied between 23 and 6, with a decrease in the number of works if the VIII and XIII editions of ENPEC are considered. The number of works per axis was student

conceptions (24), theoretical works (17), teaching conceptions and training (12), textbooks (10), sequences or didactic proposals (7) and other didactic resources/tools (4). No work was found on the use of didactic resources/educational tools for teaching the chemical evolution of life, indicating the importance of future investigations.

Key words: state of knowledge, biological evolution education, chemistry of life, science education.

INTRODUÇÃO

A evolução é tema transversal no ensino de ciências, contribuindo para o entendimento de outros conceitos e processos. Esta centralidade da Evolução Biológica (EB), permeando conhecimentos em Ciências Biológicas (MAYR, 2005) e no ensino de Ciências e Biologia (BIZZO, 2012, MEYER; EL-HANI, 2005), é indicada em trabalhos científicos. Apesar da importância da EB no ensino de Ciências e Biologia, estudos apontam problemas na abordagem dos conteúdos evolutivos, como: ensino fragmentado, exclusão ou abordagem tópica de conhecimentos evolutivos no desenvolvimento dos conhecimentos biológicos (AMORIM; LEYSER, 2009; BIZZO, SANO; MONTEIRO, 2016). Muitas vezes a evolução é tratada na perspectiva de conteúdo a ser abordado, geralmente nos últimos capítulos dos livros didáticos do ensino médio (BIZZO; SANO; MONTEIRO, 2016).

Oliveira (2011) realizou um levantamento sobre os temas “Origem da Vida” (OV) e “Evolução Biológica” (EV) em periódicos brasileiros na área de Ensino de Ciências e Biologia, publicados no período de 1996 a 2008, encontrando 850 artigos. Neste grupo, apenas 10 trabalhos versavam exclusivamente sobre o tema Origem da Vida (OV), o que ampliou a sua investigação para eventos científicos como o ENPEC, EPEB e ENEBIO. No levantamento de todas as edições até 2008, sobre pesquisas do ensino de OV, o autor verificou: 37 dissertações de mestrado e teses de doutorado, apenas 10% dos trabalhos e a primeira dissertação datada do ano de 2006), enquanto que apenas 10% (4 produções) tratavam da Origem da Vida e a Evolução em um único tema “Origem e Evolução dos Seres Vivos”, destacando que a maioria destes trabalhos abordou exclusivamente a Evolução Biológica, sendo grande parte focada na relação deste tema com conflitos de natureza religiosa vivenciados na escola. Muitas questões envolvendo a Origem da Vida no ensino de Biologia carecem de ser investigadas com maior profundidade pelos pesquisadores (AMORIM; LEYSER, 2009). Pesquisas para uma melhor compreensão sobre processo de ensino-aprendizagem de Origem da Vida são relevantes, “[...] para que o mesmo possa ser mais bem ensinado e possa adquirir maior significado para os estudantes que se aproximam deste conteúdo” (OLIVEIRA, 2011, p. 120).

Considerando a potencialidade de pesquisas sobre produções acadêmicas sobre a temática, Zabotti (2018) analisou dissertações e teses defendidas entre os anos de 2006 e 2016 sobre ensino de Origem da Vida e Evolução Biológica. Zabotti (2018) apontou que número significativo de dissertações abordava o ensino de Evolução Biológica, porém pesquisas sobre o Ensino da Origem da Vida correspondiam apenas a 13 estudos (17%), enquanto somente 4 dissertações investigaram ambos os temas. Nas teses de Doutorado analisadas pela supracitada autora, somente uma pesquisa versava sobre o ensino de Origem da Vida. Zabotti (2018) encontrou poucos trabalhos sobre origem da vida e com foco nos experimentos de Oparin, Haldane, Miller e Redi. Ela também apontou que foram poucos os trabalhos sobre Evo-Devo e conceitos da Origem da Vida e enfatizou a importância de pesquisas sobre o ensino de Origem da Vida.

Este trabalho é parte da pesquisa de Mestrado do primeiro autor e orientada pela segunda autora. O objetivo desse estudo consistiu em realizar o levantamento e mapeamento da produção acadêmica sobre Evolução Biológica e Química da Vida nos trabalhos completos nas seis últimas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências (ENPEC) (2011 - 2021).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica e descritiva (GIL, 2008), com o levantamento de trabalhos sobre o tema Evolução Biológica e Química da Vida nos anos finais do ensino fundamental nas Atas das seis últimas edições do ENPEC (de 2011 a 2021). A escolha da investigação nas produções do ENPEC nos últimos 10 anos configura-se como importante pelo fato de estes encontros científicos “constituírem locais privilegiados para apresentação de comunicações científicas” (GIL, 2008, p. 64), permitindo a análise destas publicações em um panorama de produções científicas pelo país, indicando os distintos caminhos trilhados pelo ensino do tema Evolução Biológica e Química da Vida no ensino de Ciências.

Foi realizado o levantamento das produções sobre o ensino de Evolução Biológica e Química da Vida nas Atas do ENPEC, por meio da busca na página da Associação Brasileira de Pesquisa em Ciências (ABRAPEC) dos trabalhos publicados nos últimos 10 anos: da VIII edição (2011) a XIII (2021). Foi realizada a busca por produções nas Atas das seis edições do ENPEC pelas palavras-chave “Origem da Vida”, “Ensino de Evolução”, “Evolução Biológica” e “Evolucionismo”. Dentre os 220 trabalhos localizados, foram selecionados 74 trabalhos relacionados à evolução biológica e química da vida relacionados ao ensino de ciências para análise.

Os trabalhos analisados nesse estudo não foram incluídos nas referências, por serem fontes documentais listadas no Quadro 1 e publicadas nas Atas do ENPEC, com acesso on-line no sítio eletrônico da ABRAPEC (<https://abrapec.com/enpec-edicoes-anteriores/>).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram localizados 74 trabalhos relacionados à evolução biológica e química da vida nas Atas do ENPEC: 23 trabalhos na VIII edição (2011), 8 trabalhos na IX edição (2013), 16 trabalhos na X edição (2015), 7 trabalhos na XI edição (2017), 14 trabalhos na XII edição (2019) e 6 trabalhos na XIII edição (2021) (Quadro 1). O número de trabalhos variou entre 23 (VIII edição, 2011) e 6 (XIII edição, 2021), indicando tendência de diminuição.

Quadro 1: Trabalhos publicados nas Atas da VIII – XIII edições do ENPEC (2011 - 2021)

CÓD	ENPEC VIII- 23 trabalhos	AUTORIA
A1	A classificação biológica nas salas de aula mediada por um jogo de tabuleiro	(SILVA , 2011)
A2	A dinâmica discursiva no contexto do ensino da evolução biológica	(PEREIRA; EL-HANI, 2011)
A3	A evolução biológica na formação de professores de Biologia	(SILVA; TEIXEIRA, 2011)



A4	A evolução biológica no ensino médio: análise de uma coleção didática a partir dos estudos sobre a organização do trabalho didático	(MIANUTTI; BASTOS, 2011)
A5	A evolução nos livros didáticos do Ensino Fundamental aprovados pelo MEC: uma reflexão a partir da análise de duas coleções	(AZEVEDO; MOTOKANE, 2011)
A6	Abordagens Temáticas e Metodológicas da Pesquisa Acadêmica Brasileira sobre o ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica”	(OLIVEIRA; ROSA, 2011)
A7	Análise crítica sobre a visão idealista no conteúdo de evolução em livros didáticos	(ENRIONE et al., 2011)
A8	Base Institucional da Pesquisa Acadêmica Brasileira sobre o ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica”	(OLIVEIRA; ROSA, 2011)
A9	Concepções de alunos do Ensino Médio sobre o tema Classificação Biológica	(COSTA; WAIZBOART, 2011)
A10	Construção e validação de ferramenta para investigação das relações entre conhecimento sobre evolução e tomada de decisão socialmente responsável em questões sócio científicas	(CONRADO et al., 2011)
A11	Ensino da origem dos seres vivos: diferentes escolas, diferentes resultados	(SANTOS; VALENÇA; FALCÃO, 2011)
A12	Evolução biológica como eixo integrador no ensino de biologia: concepções e práticas de professores do ensino médio	(OLEQUES et al., 2011)
A13	Evolução biológica e o ensino de biologia: um olhar sobre Dissertações e Teses	(PINTO; LIMA; MACHADO, 2011)
A14	Evolucionismo, criacionismo e design inteligente na visão de alunos do ensino médio: um estudo preliminar	(COSTA et al., 2011)
A15	História da Biologia no ensino: análise das concepções de alunos sobre os métodos científicos, através de episódios históricos de Charles Darwin	(SILVA; PRESTES, 2011)
A16	Limites e possibilidades no uso de um jardim botânico para o ensino de evolução	(OLIVEIRA; GASTAL, 2011)
A17	O interesse dos jovens brasileiros pelas ciências: algumas considerações sobre a aplicação do projeto internacional ROSE no Brasil	(PEREIRA; GOUW; BIZZO, 2011)
A18	O que pensam os estudantes de Ensino Médio sobre Evolução Biológica? – Um estudo a partir do PIBID Biologia/UNIFAL	(SILVA et al., 2011)
A19	O uso da evolução como eixo integrador da biologia em livros didáticos do ensino médio	(DALAPICOLLA; SILVA; GARCIA, 2011)
A20	O valor heurístico e pedagógico da linguagem teleológica no ensino de evolução	(SEPÚLVEDA; NETO; EL-HANI, 2011)
A21	Representações do Pensamento Evolutivo de Estudantes e Professores: Uso de Ferramentas Educativas do Projeto Darwin Now	(MOTA; SILVA, 2011)
A22	Tempo Geológico nas perspectivas histórica, epistemológica e sociocultural: resultados de uma pesquisa transnacional	(BIZZO; OLIVEIRA, 2011)
A23	Um estudo sobre a evolução biológica num curso de formação de professores de Biologia	(SILVA; SILVA; TEIXEIRA, 2011)
	IX ENPEC – 8 trabalhos	



A24	A teoria da evolução: as dificuldades encontradas na relação ensino-aprendizagem	(MEDEIROS; MAIA, 2013)
A25	Análise da abordagem do conteúdo de evolução humana sob aspectos biológico, social e cultural em três coleções de livros didáticos de ciências do ensino fundamental	(PIN et al., 2013)
A26	As concepções sobre adaptação biológica em licenciandos em Ciências Biológicas	(FRANCO; KATO; SILVA, 2013)
A27	Ciência/tecnologia/sociedade nos conteúdos sobre a origem da vida em livros didáticos de biologia do ensino médio	(SEPINI; CABRAL; MACIEL, 2013)
A28	Entre dogmas: criação e evolução fabricando docência em biologia	(RODRIGUES; CHAVES, 2013)
A29	O jogo Clipsitacédeos como estratégia didática para o ensino de evolução: Eficácia e impacto na prática docente	(MACHADO et al., 2013)
A30	O teatro como recurso pedagógico para problematizar o debate entre ciências e religião em sala de aula	(SILVA; ANDRADE; SALOMÃO, 2013)
A31	Processo de evolução biológica em um Grupo de Pesquisa em Epistemologia da Biologia (GPEB): A contribuição de discussões epistemológicas para o Ensino de Biologia.	(OLIVEIRA; CALDEIRA, 2013)
ENPEC X – 16 trabalhos		
A32	Aprendizagem baseada em problemas e a natureza integrada da Biologia: uma proposta didática sobre a evolução biológica para Formação Inicial	(OLIVEIRA; CESHIM; CALDEIRA, 2015)
A33	Biologia Evolutiva: Atitudes de Estudantes Brasileiros no Contexto do Ensino Médio	(MOTA; BIZZO, 2015)
A34	Como ocorre a evolução biológica? As ideias de estudantes do Ensino Médio	(CAIRES JÚNIOR; ANDRADE, 2015)
A35	Elementos promotores de tensão no ensino/aprendizagem de evolução em museus de ciências	(CHAGAS; BIZERRA, 2015)
A36	Estudo da linguagem de textos de divulgação científica	(ROCHA; VARGAS, 2015)
A37	Evolução biológica no ENEM: análise das questões e níveis de complexidade	(HENRIQUES; DORVILLÉ, 2015)
A38	Formação Continuada de Professores: possibilidades e desafios para o ensino de Paleontologia na Educação Básica	(NOBRE; FARIAS, 2015)
A39	Justificativas para a inserção de conteúdos de Evolução em livros didáticos de Biologia	(MEDRADO; SELKES, 2015)
A40	O crescimento do criacionismo no Brasil: principais influências e avanços recentes	(DORVILLÉ; TEIXEIRA, 2015)
A41	O ensino das teorias evolutivas de Charles Darwin no ensino médio: Análise de uma sequência didática inspirada na epistemologia de Humberto Maturana	(MIANUTTI; CASADO, 2015)
A42	O Ensino de Evolução e a Construção dos Significados	(OLIVEIRA; SILVA, 2015)
A43	Problematizando o ensino de Zoologia na educação básica a partir de sequências didáticas produzidas por licenciandos	(SILVA; SILVA, 2015)



A44	Surgimento da vida e diversidade das espécies: fenômenos articulados na visão dos estudantes	(SANTOS; VALENÇA; FALCÃO, 2015)
A45	Trazendo a macro evolução para a sala de aula: uma proposta de ensino de biologia evolutiva de forma pluralista e integrada no ensino médio	(COSTA; COUTINHO; EL-HANI, 2015)
A46	Um modelo de espaço de busca para o ensino de evolução	(TEIXEIRA, 2015)
A47	Uma análise dos conceitos evolutivos inseridos em narrativas teleológicas elaboradas por alunos de Ciências Biológicas: contribuições epistemológicas e didáticas para o ensino de evolução	(CESCHIM; OLIVEIRA; CALDEIRA, 2015)
ENPEC XI- 7 trabalhos		
A48	Aceitação da evolução biológica por alunos do ensino médio	(TEIXEIRA, 2017)
A49	Diseño de una trama conceptual y su importancia para el Desarrollo Profesional Docente: Una experiencia con profesores de biología en servicio	(MORENO, 2017)
A50	Diversidade das espécies: representações de estudantes do ensino médio no contexto de uma pesquisa-ação	(VIEIRA; FALCÃO, 2017)
A51	Evolução Humana: o que os jovens brasileiros conhecem e aceitam?	(MOTA; OLIVEIRA; BIZZO, 2017)
A52	O ensino dos Cordados nas perspectivas evolutiva e filogenética em livros didáticos do ensino médio	(NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2017)
A53	Roleta da Evolução: Uma ferramenta didática para o ensino de Biologia no Ensino Médio	(DUARTE et al., 2017)
A54	Uma sequência didática para aprender Evolução Humana: conhecendo origens e superando preconceitos	(ARAÚJO et al., 2017)
ENPEC XII- 14 trabalhos		
A55	A Evolução Biológica na perspectiva de estudantes do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Privada	(LUCKMAN; SOARES, 2019)
A56	A Origem da Vida nos Livros Didáticos de Ciências: Uma Abordagem Histórico Pedagógica	(SANTOS et al., 2019)
A57	A origem do universo na percepção de professores de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo baseado em discursos	(SILVA; COSTA, 2019)
A58	Abordagens e Áreas Temáticas no Ensino da Teoria da Evolução sob uma perspectiva de diversidade cultural: Mapeamento da Informação Bibliográfica (MIB)	(CRUZ; RIOS, 2019)
A59	Alfred Russel Wallace nos livros didáticos de Biologia do ensino médio aprovados no PNLD-2015	(SALLES; OLIVEIRA, 2019)
A60	Análise em periódicos de Ensino de Ciências e Biologia acerca do tema Evolução	(OLIVEIRA; FERRAZ; SCHEIFELE, 2019)
A61	Biologia Evolutiva na visão de graduandos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana-RS	(PERES et al., 2019)
A62	Concepções prévias de alunos do ensino médio sobre cladogramas	(CASTRO; MENDONÇA; COSTA, 2019)
A63	Evolução humana: a necessária abordagem nas aulas de biologia	(VALENÇA; SANTOS, 2019)



A64	“O despertar de uma paixão” e o ensino de cólera e evolução	(FREY, 2019)
A65	O que significa evolução? Compreensão por alunos e professoras do Ensino Médio	(SANTANA; FRANZOLIN, 2019)
A66	Pensando o ensino de biologia: a produção de alunos em formação inicial sobre o ensino de genética e evolução	(NETO et al., 2019)
A67	“Se o homem surgiu do macaco, teria macaco agora?”: concepções de estudantes do ensino médio sobre origem e evolução da vida	(TEIXEIRA, 2019)
A68	Teorias Evolutivas frente à Metodologia dos Programas de Pesquisa	(AÑEZ, 2019)
ENPEC XIII – 6 trabalhos		
A69	O letramento científico como mediador do ensino de Evolução Biológica	(FLORES; PIGATTO; COUTINHO, 2021)
A70	Modalidades Didáticas aplicadas no Ensino de Evolução segundo Dissertações e Teses (1999-2019)	(DIAS, 2021)
A71	Estado da arte das pesquisas sobre a controvérsia religiosa no ensino de evolução biológica (2000-2020)	(SANTOS; GALIETTI, 2021)
A72	Origem e Evolução da Vida e seu Ensino em Artigos do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)	(FELIX; OLIVEIRA, 2021)
A73	O que alunos da terceira série do Ensino Médio pensam sobre imagens referentes à Evolução Humana?	(CORDEIRO et al., 2021)
A74	Percepção das aulas de Biologia e promoção de atitudes: uma aproximação entre evolução e uso de antibióticos	(CONTRUCCI; TAVARES; GOUW, 2021)

Fonte: Cereja, 2022.

Os trabalhos foram agrupados em seis eixos temáticos, com a seguinte distribuição por número: concepções discentes (24); trabalhos teóricos (estado da arte/revisão bibliográfica/ensaio teórico) (17); concepções e formação docente (12); livros didáticos (10); sequências ou propostas didáticas (7); e outros recursos/ferramentas didáticas (4). (Quadro 2). Na XIII edição (2021), duas produções abordaram concepções discentes e quatro desenvolveram trabalhos teóricos, (2 do tipo estado da arte ou conhecimento, 1 de ensaio teórico e outro uma revisão sistemática da literatura).

Quadro 2: Distribuição por eixos temáticos dos trabalhos publicados nas Atas do ENPEC (2011-2021)

Eixos	Número
Concepções/Percepções Discentes	24
Trabalhos Teóricos (Estado da Arte/Revisão Bibliográfica/Ensaio Teórico)	17
Concepções/Percepções e Formação Docentes	12
Livro Didático	10
Sequências Didáticas / Propostas Didáticas	7
Outros Recursos Didáticos / Ferramentas Educativas	4
Total	74

Fonte: Cereja, 2022.

O eixo Concepções e Percepções Discentes da Origem da Vida e da Evolução apresentou o maior número de produções nas cinco edições analisadas do ENPEC, com 24 trabalhos no total. Em um trabalho (A9) foi analisado se os estudantes do Ensino Médio conseguem se aproximar do discurso Histórico Evolutivo durante o ensino da classificação biológica e biodiversidade através da pesquisa do tipo exploratória, baseada na metodologia qualitativa do Grupo Focal. Concluiu-se que há uma pluralidade de discursos onde se destaca o tipológico essencialista, mas os estudantes apresentam uma noção de historicidade ao agrupar diferentes espécies apresentadas. Contudo, faz-se necessário (re) pensarmos a relação de ensino aprendizagem de conceitos importantes para o entendimento da classificação biológica e da Biologia Evolutiva como um todo devido às dificuldades (conceitos, tais como o de homologia, analogia e origem comum), destacando-se a potencialidade educativa de atividades e sequências didáticas focadas na história evolutiva dos organismos, colocando os alunos em contato com o pensamento evolutivo em problemáticas próximas do seu cotidiano.

No trabalho A44 foram avaliadas as representações sociais de estudantes de Ensino Médio para a explicação do Surgimento da vida e da diversidade das espécies. Verificou-se que a discussão sobre o surgimento da vida obteve muitas indagações que incluíam até a origem da espécie humana, tanto nos discursos de ancoragem científica como naqueles de ancoragem religiosa. Conclui-se destacando a importância de um ensino que privilegie uma atuação pedagógica visando a distinção entre o conhecimento científico e o conhecimento religioso.

Entre os trabalhos teóricos analisados, em um deles foi realizado um mapeamento da produção acadêmica brasileira em dissertações de mestrado e teses de doutorado (defendidas entre os anos de 1991 e 2008), sobre o ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica (A6). Na análise verificou-se que 78,4% da produção acadêmica tratou exclusivamente do ensino de Evolução Biológica, enquanto pesquisas que tratavam exclusivamente do ensino de Origem da Vida, foram publicadas a partir de 2006 e principalmente no ensino médio; somente uma tese focou nos anos finais do ensino fundamental, de 6º ao 9º ano (cerca de 18% abordaram o tema Evolução Biológica no ensino superior). Nenhuma dissertação ou tese investigou Currículos e Programas, e mais da metade da produção investigada foi sobre a relação dos docentes com o ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica”.

No trabalho A72 apresentado no XIII ENPEC, os autores caracterizaram a abordagem do ensino de ‘Origem da Vida’ (OV) e ‘Evolução Biológica’ (EB) em trabalhos no período entre 1997 e 2019 do ENPEC. A partir dos descritores (área de conteúdo, nível escolar, foco temático e gênero de trabalho acadêmico), a análise deste trabalho encontrou que 91,2% das produções tratavam exclusivamente do ensino de EB e 8,8% abordaram o ensino de OV, sendo parte considerável das produções que investigaram o nível de educação básica (principalmente no ensino médio, em menor quantidade nos anos finais do ensino fundamental), a partir das concepções de professores e estudantes sobre estas temáticas. A referida produção de destaque identificou as tendências de análise de materiais didáticos, desenvolvimento de ferramentas pedagógicas, o desenvolvimento de sequências didáticas, e estudos sobre as concepções docentes e discentes, dando destaque para a publicação de poucos trabalhos nas fases iniciais de escolarização e em outras modalidades (EJA) do ensino de Ciências e Biologia.

De acordo com o estudo realizado no trabalho A6, a maioria das produções focava em livros didáticos (75%), desenvolvendo a Evolução Biológica de forma fragmentada e de maneira a-histórica, com imprecisões conceituais, e a abordagem tópica em trabalhos acadêmicos sobre o tema “Origem da Vida, apesar da sua reconhecida importância para o ensino de Biologia. Para

os autores, em mais da metade dos trabalhos analisados esta forma de abordagem estava relacionada a temas de conflitos religiosos nas aulas, o que possivelmente se agrava quando o foco é o ensino de Origem da Vida. Ressalta-se que concepções criacionistas sobre a origem da vida na Terra dificultam o ensino da Evolução Biológica, favorecendo a sua não aceitação (OLIVEIRA; MENEZES; DUARTE, 2017).

Dentre as produções que focaram nas concepções docentes sobre os conceitos relacionados à Evolução Biológica e Origem da Vida, no trabalho A6 foram apontadas dificuldades em lidar com abordagens do âmbito filosófico e religioso, compreensões equivocadas sobre os conceitos evolutivos, forma de ensinar centrada na memorização de simplificações, falta de domínio de conteúdo e obstáculos profissionais do cotidiano escolar, como falta de recursos materiais, sobrecarga de trabalho e falta de tempo. Os autores destacaram que apenas uma dissertação abordou a utilização de recursos lúdicos no ensino de Evolução Biológica, e que o instrumento foi importante na diagnose das ideias dos alunos, além de motivação para as atividades da intervenção, articulando conceitos científicos e operações de pensamento.

Concorda-se com Bizzo, Sano e Monteiro (2016), quando sinalizam a necessidade de se utilizar novas estratégias, como a abordagem histórica, para se pensar possibilidades para o ensino de evolução no arranjo curricular da educação básica, ou estimulando estudantes diante de abordagens polêmicas. De acordo com os supracitados autores, “a partir de fatos históricos pode-se criar condições para que os alunos discutam ativamente o estatuto de verdade do conhecimento científico, desenvolvam habilidades de investigação, compreendam o método científico e sejam capazes de posicionar-se criticamente frente a temas controversos” (BIZZO; SANO; MONTEIRO, 2016, p. 295).

No eixo Outros Recursos Didáticos/Ferramentas Educativas, sobre o ensino de Evolução Biológica e Química da Vida, foi identificado número pequeno (5) de trabalhos. Considerando a relevância da construção e uso de recursos educacionais alternativos pelos professores, concorda-se com Zabala (1998) ao considerar que, para este fim, são necessários materiais curriculares diversificados, permitindo ao professor elaborar sua intervenção. Para Zabala (1998), ao invés de propor unidades didáticas fechadas, os materiais curriculares podem disponibilizar uma variedade de recursos que potencializem a produção curricular nas escolas, atendendo às demandas específicas do contexto educativo. Para Zabala (1998, p.15), “sabemos muito pouco, sem dúvida, sobre os processos de ensino/aprendizagem, das variáveis que intervêm neles e de como se inter-relacionam”.

Sobre o ensino de Evolução Química da Vida/Origem da Vida, foram localizados apenas três trabalhos. Em 4 produções verificou-se a abordagem evolutiva aliada ao tema Origem da Vida. Nenhum trabalho nas seis edições analisadas do ENPEC tratou de Outros Recursos Didáticos/Ferramentas Educativas com foco exclusivamente na Evolução Química da Vida, indicando carência de investigações nesta área.

Em dois trabalhos tratou-se da Origem da Vida no conteúdo dos Livros Didáticos. Em um estudo, o objetivo foi o de indicar como o enfoque entre Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS) estava presente nos conteúdos sobre a Origem da Vida nos livros Didáticos de Biologia para o Ensino Médio. Verificou-se que, em geral, as relações CTS não estão contempladas de forma satisfatória, o que pode resultar em aulas de Ciência desvinculadas do contexto social dos alunos.

No trabalho A56 o objetivo principal foi investigar como a Origem da Vida era abordada nos livros didáticos, considerando a importância dos aspectos históricos, e foram analisadas cinco

coleções de livros de Ciências do 7º Ano do Ensino Fundamental. Os resultados indicaram que a História da Ciência não é prioridade nas coleções ou, quando aparece, é mencionada superficialmente (que pode levar somente à diferenciação conceitual das teorias sobre a origem da vida, à falta do aprofundamento histórico do conhecimento para o desenvolvimento dessa ciência e ao realce de conceitos errôneos e distorcidos da Ciência).

Concorda-se com Bizzo (2012, p.31) quando ele sinaliza que [...] “em decorrência do processo de ensino, a compreensão da evolução biológica é muito pobre em vários lugares do mundo [...] e é bem possível que a organização do currículo possa desempenhar um papel significativo nessa situação”. Bizzo destaca a relevância da História da Ciência na elaboração do currículo, no planejamento das aulas pelos docentes de Ciências, analisando problemáticas originais que as teorias enfrentaram e que podem se manifestar como obstáculos no ensino de evolução. Conforme Oliveira, Menezes e Duarte (2017):

Na abordagem dos autores, a partir de conhecimentos históricos são criadas condições para que ocorra discussão ativa dos estudantes sobre o estatuto do conhecimento científico, o desenvolvimento de habilidades investigativas, a compreensão do método científico e a capacidade de posicionamento crítico diante de temas controversos (OLIVEIRA; MENEZES; DUARTE, 2017, p. 193).

Sobre pesquisas acerca do ensino de Evolução Biológica, Zabotti e Justina (2020) identificaram um aumento significativo do número de trabalhos, ao realizarem um estudo do tipo estado da arte em dissertações e teses no período de 2006 a 2016. Nesse estudo não foi encontrado esse resultado, com diminuição do número de trabalhos se consideradas a VIII e a XIII edições do ENPEC.

Sobre pesquisas acerca do ensino de Origem da Vida, os resultados deste estudo acompanham os de Zabotti e Justina (2020), que indicaram pouca produção acadêmica relacionada. Sobre os motivos, as autoras inferiram que conflitos possivelmente podem emergir tanto no pesquisador como no pesquisado sobre a emergência da vida, considerando que vivemos em uma sociedade marcada por influências de cunho religioso e cultural, dificultando abordagens nas escolas e na formação docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas Atas das seis últimas edições do ENPEC (2011-2021) foram selecionados 74 trabalhos sobre evolução biológica e química da vida, analisados neste estudo. Eles foram organizados em seis eixos temáticos; o eixo com maior número de trabalhos foi Concepções/Percepções Discentes (24), seguido de: Trabalhos Teóricos (17), Concepções, Percepções e Formação Docentes (12), Livros Didáticos (10); Sequências Didáticas (7) e Outros Recursos Didáticos/Ferramentas Educativas (4).

Ressalta-se que o foco nesta pesquisa foram produções relacionadas à escola, envolvendo também a formação docente. A análise indicou menor número de trabalhos que abordam outros recursos didáticos alternativos a livros e sequências didáticas.

Sobre o ensino de Origem da Vida, foram poucos os trabalhos analisados. Não foi localizado trabalho nas seis últimas edições do ENPEC sobre a utilização de recursos

didáticos/ferramentas educativas no ensino de Origem da Vida, indicando a importância de investigações sobre esse tema na área de Ensino de Ciências. Em tempos de negacionismos científicos, torna-se urgente enfrentar os desafios no ensino da Evolução Biológica e Química da Vida.

Agradecimentos e apoios

Os autores agradecem o apoio da FAPERJ.

Referências

AMORIM, M.C.; LEYSER, V. A evolução biológica e seu ensino nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis-SC: ABRAPEC, p.1-12,2009. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1152.pdf> Acesso em: 20 ago. 2021.

BIZZO, N. M. V. **Pensamento científico: a natureza da ciência no ensino fundamental**. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

BIZZO, N. M. V.; SANO, P. T.; MONTEIRO, P. H. N. Registros escritos do conhecimento mútuo entre Gregor Mendel e Charles Darwin: uma proposta para trabalho em sala de aula com história contrafactual da ciência e didática invisível. **Genética na Escola**, v. 11, p.294-309, 2016.

CEREJA, J. H. A. **Evolução química e biológica no ensino de ciências: concepções docentes e materiais curriculares de Maricá, Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambiente e Sociedade), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2022. 192 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAYR, E. **Biologia, ciência única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução: o sentido da Biologia**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

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

OLIVEIRA, C. L. C.; MENEZES, M. C. F.; DUARTE, O. M. P. O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de ciências do ensino fundamental II. **Revista Exitus**, v.7, n.3, p.172-196, 2017.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Antoni Zabala; trad. Ernani F. F. Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZABOTTI, K. **Um estudo sobre o ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica” em dissertações e teses brasileiras (2006 a 2016)**. 2018. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018.



**XIV
ENPEC**

Caldas Novas - Goiás

ZABOTTI, K.; DELLA JUSTINA, L.A. O ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica” em dissertações e teses brasileiras (2006 a 2016). **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v.16, n.36, p.82-98, jul.2020.

