

ABORDAJES Y CONTEXTOS SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE EM LA ENSEÑANZA DE ECOLOGIA

Juliana da Silva Cabreira

julianasilvacabreira@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4981-9119>

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Campo Grande, Brasil.

Airton José Vinholi Júnior

vinholi22@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0000-0002-0024-0528>

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS)

Campo Grande, Brasil.

Recibido: 31/03/2021 **Aceptado:** 22/10/2021

Resumen

En este trabajo se presenta un levantamiento bibliográfico de investigaciones desarrolladas desde la perspectiva del tipo de intervención, con el fin de mapear las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de los diferentes niveles de educación en la enseñanza de conceptos relacionados con la Ecología. Para delimitar la investigación, se analizaron solo artículos cuyo eje temático fue ecosistemas, relaciones ecológicas, cadenas y redes tróficas. Los datos fueron recolectados de las actas de ediciones de ENPEC (Encuentro Nacional de Investigación en Educación Científica) y *Google Académico*, utilizando las palabras clave “Ecología, Docencia, Didáctica y Estrategia”. Como resultado, obtuvimos 26 puestos de trabajo. A través del análisis de estos trabajos, nos dimos cuenta de que el enfoque más utilizado en las clases son las actividades desarrolladas en campo y las secuencias didácticas. También observamos que los juegos didácticos, videos, películas, entre otros recursos, se suelen utilizar luego de la impartición de clases teóricas para consolidar el contenido estudiado. Las acciones docentes evidenciadas en esta investigación representan sugerencias viables desde el punto de vista didáctico, sin embargo, consideramos que las estrategias en sí mismas no son el único factor responsable del éxito de una clase, sino el conjunto de acciones que dirige el docente, a partir de su concepto de enseñanza-aprendizaje que orienta el proceso metodológico.

Palabras clave: Ecología. Estrategias didácticas. Prácticas docentes. Enseñando.

ABORDAGENS E CONTEXTOS SOBRE A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE ECOLOGIA

Resumo

Neste trabalho apresentamos um levantamento bibliográfico de pesquisas desenvolvidas sob a perspectiva do tipo intervenção, no intuito de mapear as estratégias didáticas utilizadas pelos docentes em diferentes níveis de escolaridade no ensino de conceitos relativos à Ecologia. Objetivando delimitar a pesquisa, analisamos somente os artigos cujo enfoque temático fosse os ecossistemas, as relações ecológicas, as cadeias e teias alimentares. Os dados foram coletados das atas de edições do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) e do *Google Acadêmico*, utilizando as palavras-chave “Ecologia, Ensino, Didática e Estratégia”.

Como resultado, obtivemos 26 trabalhos. Por meio da análise desses trabalhos, percebemos que a abordagem mais utilizada nas aulas são as atividades desenvolvidas em campo e as sequências didáticas. Observamos também que os jogos didáticos, vídeos, filmes, entre outros recursos, costumam ser utilizados após a ministração de aulas teóricas para consolidar o conteúdo estudado. As ações docentes evidenciadas nesta pesquisa representam sugestões viáveis do ponto de vista didático, entretanto consideramos que não são as estratégias em si o único fator responsável pelo sucesso de uma aula, mas o conjunto de ações dirigidas pelo docente, a partir de sua concepção de ensino-aprendizagem que norteia o processo metodológico.

Palavras-chave: Ecologia. Estratégias didáticas. Práticas docentes. Ensino.

APPROACHES AND CONTEXTS ON TEACHING PRACTICE IN THE ECOLOGY'S EDUCATION

Abstract

In this work we present a bibliographic survey of research developed from the perspective of the intervention type, in order to map the didactic strategies used by teachers at different levels of education in the teaching of concepts related to Ecology. In order to delimit the research, we analyzed only articles whose thematic focus was ecosystems, ecological relations, food chains and webs. The data were collected from the minutes of editions of ENPEC (National Research Meeting in Science Education) and *Google Scholar*, using the keywords “Ecology, Teaching, Didactics and Strategy”. As a result, we obtained 26 jobs. Through the analysis of these works, we realized that the most used approach in the classes are the activities developed in the field and the didactic sequences. We also observed that didactic games, videos, films, among other resources, are usually used after the delivery of theoretical classes to consolidate the studied content. The teaching actions evidenced in this research represent viable suggestions from the didactic point of view, however we consider that the strategies themselves are not the only factor responsible for the success of a class, but the teacher's understanding of teaching and learning that drives the methodological process.

Keywords: Ecology. Didactic strategies. Teaching practices. Teaching.

Introdução

A etimologia da palavra ecologia deriva do grego *oikos*, com o sentido de “casa” e *logos*, cujo significado é “estudo”. Assim, literalmente a ecologia é o campo do conhecimento que “estuda o lugar onde se vive” e o padrão de relações entre os organismos e o meio ambiente (ODUM, 1988). Enquanto campo da Biologia, a ecologia pode ser basicamente definida como a ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o meio em que estão inseridos.

Para ser estudada de modo didático, a ecologia é organizada em níveis hierárquicos, a partir dos organismos, populações, comunidades, ecossistemas, e por fim, a biosfera. Além disso, outros conceitos lhe são pertinentes, como as relações ecológicas, o habitat, o nicho ecológico, os ciclos biogeoquímicos, entre outros. Importante destacar que a ecologia não é

restrita em seu campo de atuação e pode estar relacionada a Educação Ambiental (EA), porém “desenvolver conteúdos escolares de Ecologia não significa, necessariamente, desenvolver e aprofundar a temática ambiental em seu sentido mais amplo, tampouco a EA” (BOMFIM; KAWASAKI, 2015, p. 2). Todavia, o ensino sobre conceitos de ecologia pode provocar nos estudantes um olhar crítico, boa conduta e responsabilidade com o meio ambiente.

Neste sentido, entender a vida em sua abrangência e nas diversas e complexas redes de organização, permite que os estudantes reconheçam a importância da natureza e a necessária responsabilidade com os recursos naturais, levando em consideração as consequências da ação antrópica para a vida de todas as espécies (BRASIL, 2017). Desse modo, o papel do professor vai além de ensinar as terminologias e os conceitos específicos da ecologia, pode contribuir para a formação de uma consciência ética, que provoque no estudante a reflexão acerca de seu próprio comportamento enquanto cidadão.

Em relação ao processo de ensino-aprendizagem no campo das ciências biológicas, Motokane (2015, p. 117) apresenta um interessante ponto de vista:

A biologia ensinada nas escolas carregou por muitos anos o estigma de ter uma quantidade excessiva de terminologias e descrições exaustivas de processos e estruturas. Sem dúvida alguma, o componente descritivo da biologia é necessário para a compreensão de vários fenômenos e faz parte da linguagem biológica, porém esses excessos fizeram as aulas de biologia serem conhecidas pela memorização de nomes de filós, ciclos e processos e produziram uma percepção de uma ciência estanque, de verdades prontas e acabadas.

O autor ainda reforça a importância da participação dos estudantes nas discussões realizadas em sala de aula, contudo, enfatiza que geralmente eles não costumam relacionar as suas opiniões com os conceitos científicos estudados. Vinholi Júnior (2017) pontua que, além disso, muitos dos conteúdos propostos são amplos e complexos, e que na maioria das vezes é transmitido pelo professor como algo acabado, de modo meramente expositivo. Concomitante a isso, deve ser considerada a ênfase na memorização dos conteúdos, o que corrobora para aumentar ainda mais o desinteresse do aprendiz pelos estudos.

Cabe aos professores promover uma prática de ensino que favoreça a construção de significados e do conhecimento, em detrimento da mera repetição de conteúdo. Nesta perspectiva, visamos neste artigo responder o seguinte questionamento: “Quais estratégias didáticas estão sendo utilizadas nos diferentes níveis de ensino da educação básica paratrabalhar

conceitos relativos à ecologia?” Assim, este trabalho objetiva apresentar um levantamento bibliográfico de pesquisas desenvolvidas sob a perspectiva do tipo intervenção, buscando mapear as estratégias didáticas utilizadas pelos docentes em diferentes níveis de escolaridade no ensino de conceitos relativos à Ecologia.

Metodologia

Este trabalho apresenta abordagem qualitativa, do tipo exploratória, com procedimentos aplicados em pesquisas bibliográficas. A pesquisa bibliográfica é realizada a partir do levantamento de trabalhos já publicados por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de *web sites* (FONSECA, 2002). Por se tratar de um trabalho de revisão bibliográfica, buscou-se por produções acadêmicas na área de Ensino de Ciências em contexto de ensino formal, em diferentes níveis de ensino.

Foram pesquisados artigos científicos utilizando-se as correlações das seguintes palavras-chave: Ecologia, Ensino, Didática e Estratégia. Os dados foram coletados nas atas das doze edições do Encontro Nacional de Pesquisas em Ensino de Ciências (ENPEC), disponíveis no sítio eletrônico da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e também nas dez primeiras páginas da base de dados do *Google Acadêmico*, selecionando-se os trabalhos concernentes às estratégias didáticas para o ensino de ecologia e referentes a essas páginas da busca. A escolha das fontes decorre do fato de o ENPEC ser o maior evento nacional de Ensino de Ciências e contribuir significativamente para a expansão das pesquisas na área, e o *Google acadêmico* ser uma ferramenta de fácil utilização e com a possibilidade de referências bastante variadas e consistentes.

Os artigos foram escolhidos a partir da leitura dos títulos e do resumo, e quando necessário, da leitura de reconhecimento no *corpus* do texto, de modo a identificar as palavras-chave determinadas *a priori*. Os trabalhos de cunho teórico ficaram fora da seleção, e como resultado, obtivemos 26 trabalhos do tipo intervenção, relacionados diretamente com práticas desenvolvidas em contexto formal de ensino. Segundo Damiani *et al.* (2013), a pesquisa do tipo intervenção apresenta potencial para projetar, implementar e avaliar práticas inovadoras pedagógicas ou aprimorar as existentes, produzindo conhecimento teórico.

Foram organizados quadros com a identificação do título dos trabalhos, nome dos autores, instituição filiada do primeiro autor, estado onde a pesquisa foi desenvolvida, objeto do

conhecimento, nível de ensino e as ações desenvolvidas pelos docentes/pesquisadores. Esta pesquisa também se caracteriza como do tipo síntese, visto que reunimos e apresentamos as principais estratégias e práticas didáticas utilizadas no ensino de ecologia, conforme os critérios estabelecidos. De acordo com Rosa (2015), esse tipo de pesquisa obedece a um roteiro definido que se inicia pela definição *a priori* das palavras-chave, a definição do escopo, a seleção do *corpus* e por fim, a análise dos dados.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos trabalhos divulgados nas bases de dados supracitadas, constam nas tabelas 1 e 2, respectivamente, os trabalhos apresentados nos ENPECs, disponibilizados no site da ABRAPEC e os trabalhos encontrados na base de dados do *Google*.

Tabela 1 - Quantidade de trabalhos apresentados nas doze edições do ENPEC.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ENPEC	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
TOTAL	-	-	-	-	1	2	*	2	5	2	2	1

Fonte: Própria autoria.

Verificamos que nos anos de 1997 a 2003 não foram encontrados trabalhos desenvolvidos em contexto de ensino de ecologia, conforme requisito para a seleção e inclusão a esta pesquisa, e apresentados no ENPEC. Também não foi possível localizar os anais do evento realizado no ano de 2009. Ao clicar no Evento VII no sítio da ABRAPEC, o usuário é redirecionado para outro endereço eletrônico, contudo, ao se utilizar o comando de busca do *site*, o documento não é localizado.

No tocante aos periódicos e à quantidade de artigos completos disponíveis na segunda base de pesquisa utilizada, o *Google Acadêmico*, os dados encontram-se dispostos no quadro 2. A distribuição dos artigos se deu em nove periódicos distintos.

Tabela 2 - Quantidade de artigos completos disponíveis no *Google Acadêmico*.

REVISTAS	TOTAL
Ciência & Educação	2
Ciência e Cognição	1
Educación em Biología	1
Scientia cum Industria	1
Fórum Ambiental	1
Experiências em Ensino de Ciências	2
Enseñanza de las Ciencias	1
Educação e Tecnologia	1
Investigações em Ensino de Ciências	1

Fonte: Própria autoria.

Os resultados apontam que ainda é reduzido o número de artigos publicados na área de ciências da natureza, cujo enfoque seja o ensino de ecologia. Os conhecimentos dessa área poderiam ser mais explorados, a fim de sensibilizar os estudantes aos problemas ambientais da atualidade, e que merecem ser trabalhadas com mais premência em sala de aula.

O quadro 3 apresenta uma lista geral dos trabalhos, com os títulos dos artigos, os nomes dos autores, a sigla da instituição filiada e a do estado em que a pesquisa foi desenvolvida.

Quadro 3 - Lista geral dos trabalhos desenvolvidos em contexto de ensino.

Nº	Título do trabalho	Autor (es)	Instituição filiada do primeiro autor	UF
1	Educação ambiental para sustentabilidade: proposta de uma atividade	Elaine Sandra N. Nabuco de Araújo, André Marques, Nilson Cordeiro, Patrícia G. Pinheiro da Silva	UNESP	SP
2	Análise da eficácia do jogo dos quatis no ensino de ecologia na 5ª série do ensino fundamental	Santer Alvares de Matos, Agneta da Silva Giusta, Cláudia de V. Shayer Sabino	PUC	MG
3	Análise dos ecossistemas costeiros nos municípios de Itapissuma/Itamaracá-PE e seus problemas ambientais através de trilhas ecológicas e contextualizados no ensino de ciências	Marcos Antônio B. Carneiro, Monica L. Folena Araújo, Maria Marly de Oliveira	UFRPE	PE
4	Teatro de fantoches no ensino de ciências para a compreensão de conteúdos ecológicos	Tatiana Pereira da Silva, Luís Paulo de Carvalho Piassi	USP	SP

5	Jogo de tabuleiro “Conhecendo o Parque Ecológico” como recurso lúdico e educacional em geociências	Thiara Vichiato Breda, Jefferson de Lima Picanço	UNICAMP	SP
6	Práticas epistêmicas presentes em sequência didática de ecologia	Teresa da Silva Nunes, Marcelo Tadeu Motokane	USP	SP
7	Leitura em uma sala de aula de Ciências: a construção social de conexões intertextuais em uma unidade didática de Ecologia	Natália Almeida Ribeiro, Danusa Munford	UFMG	MG
8	A utilização de aquário como recurso didático para o ensino de Ciências em uma escola pública de Jequié/BA	Catiane Cardoso de Oliveira, Ricardo Jucá Chagas, Paulo Marcelo Marini Teixeira	UESB	BA
9	Apropriações na aprendizagem dos conceitos de ecologia por meio da transcodificação da representação 3D para a verbal escrita	Camila Regina Basso, Carlos Eduardo Laburú	UEL	PR
10	Alfabetização Ecológica utilizando a espécie invasora "caramujo africano" (<i>Achatina fulica</i>) em Manaus, Amazonas, Brasil	Andrea Garcia de Queiroz, Ricardo Moreira de Queiroz, Augusto Fachín Terán,	UEA	AM
11	El uso del comic en la enseñanza de la ecología “Cambiano actitudes negativas hacia los insectos”	Jairo Robles-Piñeros, Geilsa Costa Santos Baptista	UFB	BA
12	A construção do conhecimento sobre interações ecológicas pela educação dialógica problematizadora percorrendo uma trilha no Cerrado	Marineide Abreu Batista, Mirley Luciene dos Santos	UEG	GO
13	A utilização de filmes de entretenimento no ensino de ecologia sob o olhar da teoria ator-rede	Pedro Henrique de Freitas, Ronaldo Ribeiro Silva, Ana Paula de S. Zanin, Mariana A. B. Soares de Andrade, Fernanda Aparecida Meghioratti	UEL	PR
14	Ensino de biologia por investigação: caracterização das práticas epistêmicas no contexto de uma atividade investigativa de ecologia	Maíra Batistoni e Silva, Eloisa Cristina Gerolin; Sílvia Luzia F. Trivelato	UNIFESP	SP
15	Compreensão da biodiversidade por meio da fotografia	Liára Colpo Ribeiro; Ana Luiza Z. Desordi Flôres; Thais S. do Canto-Dorow; Aline Grohe S. Pigatto	UFN	RS
16	Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental	Tatiana Seniciato Osmar Cavassan	UNESP	SP

17	O uso de textos de divulgação científica para o ensino de conceitos sobre ecologia a estudantes da educação básica	André Peticarrari, Fernando Rossi Trigo, Marisa Ramos Barbieri, Dimas Tadeu Covas	USP	SP
18	O uso do diagrama de Ishikawa como ferramenta no ensino de ecologia no ensino médio	Claudia de V. Schayer Sabino, Rafael Mariani Júnior, George Schayer Sabino, Wolney Lobato, Fernando Costa Amaral	PUC	MG
19	Vendo a vida com outros olhos: o Ensino de Ecologia para deficientes visuais	Antonio Rogério Bernardo, Karina Omuro Lupetti, André Farias de Moura	UFSCar	SP
20	Ensino por investigação: um estudo de caso na aprendizagem de ecologia	Luciana Roberta Felicetti Rech, Fernanda Aparecida Meghioratti	FASUL/ UNIOESTE	PR
21	Trilha ecológica: um recurso pedagógico no ensino da Botânica	Gabriele Lazzari, Felipe Gonzatti, Janete Maria Scopel, Luciana Scur	USC	RS
22	Sequência didática eletrônica com testes adaptativos para o ensino de Ecologia do Ensino Fundamental numa plataforma de ensino	Caroline Medeiros Martins de Almeida, Paulo Tadeu Campos Lopes	ULBRA	RS
23	Uma sequência didática envolvendo a construção de um terrário no ensino de conceitos de ecologia	Gabriel Gonçalves R. Silva, André Maciel da Silva, Antônio Fernandes Nascimento Júnior	UFLA	MG
24	Desenvolvimento e aplicação de um jogo sobre interações ecológicas no ensino de biologia	Pricila de Lara, Elizangela Cristina Bozza, Nives Fernanda Jaroehynski, Tamara Van Kaick, Letícia Knechtel Procopiak	UTFPR	PR
25	O ensino de ecologia e sua influência na percepção ambiental no conhecimento ecológico de uma turma de 6º ano do ensino fundamental	Raquel Gonçalves de Sousa, Dionéia Evangelista Cesar	UFJF	MG
26	Alfabetização ecológica e formação de conceitos na educação infantil por meio de atividades lúdicas	Anna Célia de Brito Miranda, Zélia Maria Soares Jófilo, Ana Maria dos Anjos Carneiro Leão, Mônica Lins	UFRPE	PE

Fonte: Própria autoria

Ao que se refere a distribuição dos trabalhos publicados por estado brasileiro, a maior concentração foi respectivamente no estado de São Paulo (8), Minas Gerais (5), Paraná (4), Rio Grande do Sul (3), Bahia (2), Pernambuco (2), Amazonas (1) e Goiás (1). Dentre as instituições, a Universidade de São Paulo (USP) é a mais representativa no quesito de pesquisas desenvolvidas na área de ensino em ecologia, seguidas, na região Sudeste, pela UNESP e pela PUC/MG, e na região Sul, a UEL foi a instituição mais representativa, perfazendo duas

produções, sendo quatro o quantitativo dessa região.

Estes dados colaboram para também evidenciar a maior produção nacional, quando considerada a região do país – regiões Sudeste e Sul. Quanto à questão da concentração relacionada à produção acadêmica em pesquisas no campo da Educação no eixo Sul-Sudeste, Megid Neto (1999, p. 16) enfatiza que “a baixa concentração de programas nas regiões Norte, Centro Oeste e Nordeste restringe o desenvolvimento de pesquisas educacionais nessas três regiões”. Os dados encontrados estão em consonância com uma pesquisa realizada por Vinholi Júnior, Cabreira e Dias (2020), que também identificaram no eixo SulSudeste uma maior concentração de trabalhos relacionados ao ensino de biologia sob a ótica da Teoria da Aprendizagem Significativa.

Ainda com relação as instituições onde se desenvolveram os trabalhos, as públicas são responsáveis por 21 artigos, sendo que 12 deles (57,1%) se referem às instituições estaduais e 9 (42,9%) às instituições federais. As instituições privadas tiveram representação de 5 artigos, envolvendo três estados (Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná), sendo a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais a mais representativa (40% dos trabalhos).

Destaca-se os trabalhos desenvolvidos no contexto do ensino de ecologia, especificamente àqueles cuja temática são os ecossistemas, as relações ecológicas, as cadeias e teias alimentares. O quadro a seguir apresenta as estratégias utilizadas pelos docentes de acordo com o conteúdo abordado. Alguns trabalhos desenvolveram mais de uma estratégia, contudo não há a pretensão neste estudo de explorar minuciosamente cada estratégia empregada, mas apresentar as práticas mais significativas.

Quadro 4 - Estratégias utilizadas nas aulas ao ensinar conceitos de ecologia.

Nº	Objeto do conhecimento	Estratégia empregada	Nível de ensino
1	Educação ambiental e sustentabilidade, escassez de água	Atividade de campo, atividades em sala de aula	3º ano – E. M.
2	Relações ecológicas: Teia alimentar, população, desequilíbrio ambiental	Jogo pedagógico	5º ano – E. F.
3	Ecossistema, meio ambiente, degradação ambiental	Trilha ecológica	3º ano – E. M.
4	Cadeia alimentar	Teatro de fantoches	2º ano – E. F.
5	Conservação ambiental, fauna e flora, cartografia	Jogo didático	6º ano – E. F.

7	Zonação em costões rochosos	Sequência Didática com o caráter de “prediçãoobservação-explicação”	7º ano – E. F.
8	Ecosistema e equilíbrio ambiental, relação homem-natureza	Unidade Didática com práticas de leitura e interações discursivas	E. F. - EJA
9	Relações ecológicas, ecossistema aquático	Utilização de aquário visando a contextualização do conteúdo	6º ano – E. F.
10	Equilíbrio ecológico	Formulação de perguntas e multimodos de representação e observação de um terrário	7º ano – E. F.
11	Relações ecológicas, animais exóticos	Aula de campo	4º e 5º ano – E. F.
12	Insetos	Histórias em quadrinhos	8º ano – E. F.
13	Relações ecológicas no Cerrado	Trilha ecológica, Aula dialógica-problematizadora	6º ao 9º ano – E.F.
14	Características adaptativas, relação entre biomas, características edáficas e climáticas, potencial econômico	Sequências didáticas e trechos de filmes	6º ano – E. F.
15	Populações	Atividade investigativa	1º ano – E. M.
16	Biodiversidade	Fotografia	1º e 2º ano – E. M.
17	Biogeografia, ecossistemas terrestres brasileiros, componentes bióticos e abióticos, biodiversidade, relações entre os seres vivos e adaptações dos seres vivos ao ambiente	Aulas teóricas, Aulas de campo	6º ano – E. F.
18	Ecosistema	Textos científicos e discussões dirigidas	6º E.F. ao 3º ano E.M.
19	Ecosistemas e problemas ambientais	Diagrama de Ishikawa	3º ano – E. M.
20	Relações ecológicas	Materiais concretos	1º ano – E. M.
21	Relações ecológicas	Sequência didática investigativa	3º ano – E. M.
22	Botânica	Trilha ecológica	8º ano – E. F.
23	Relações ecológicas, ecossistema	Sequência didática online	6º ano – E. F.
24	Ecosistema	Construção de terrário	7º ano – E. F.
25	Interações ecológicas	Jogo didático	3º ano – E. M.
26	Teia alimentar	Atividades lúdicas: desenhos, dinâmicas, teatro, brincadeiras	4, 5 anos – E. I.

Fonte: Própria autoria

De modo a possibilitar ao leitor uma aproximação primária com os trabalhos

apresentados no quadro acima, a seguir serão abordadas de maneira analítica algumas das estratégias adotadas ao ensinar conceitos de ecologia, partindo das que foram mais empregadas. Cabe destacar que a maioria das estratégias mencionadas partem de uma abordagem teórico-prática e algumas delas estão em consonância com o estabelecido pela

BNCC que visa incentivar a aplicação dos conhecimentos científicos na vida cotidiana para que os estudantes sejam capazes de intervir em suas realidades locais e na sociedade (BRASIL, 2017).

Nesse sentido, as aulas de campo representam uma estratégia significativa do ponto de vista pedagógico. Fernandes (2007), define as aulas de campo como toda atividade que envolve o deslocamento dos estudantes para um ambiente diferente dos espaços de estudo da escola. Quando bem planejadas, as aulas de campo possibilitam que os estudantes se reconheçam parte do meio ambiente e sejam sensibilizados quanto as demandas existentes em sua realidade local. Fonseca e Caldeira (2008, p. 71) concordam que:

Uma forma de realizar a apresentação de fenômenos naturais é utilizando, como recurso didático, aulas de campo em ambientes naturais principalmente aqueles que encontrados especialmente próximos aos alunos por sua facilidade e pela possibilidade dos alunos possuírem experiência prévia como ambiente objeto de estudo.

Constatamos que as aulas de campo representam a estratégia mais adotada, conforme consta no trabalho realizado por Queiroz et al. (2013), que planejaram aulas para estudantes do 4º e 5º ano em espaços não formais, o Jardim Botânico e em um terreno baldio, localizado nas proximidades da escola. As aulas possibilitaram que os estudantes visualizassem as inter-relações existentes na natureza, compreendendo os processos naturais e ecológicos, sensibilizando-os com as demandas ambientais do entorno. Com uma proposta semelhante, a de propiciar aos estudantes o contato com outros ambientes externos à sala de aula, Araújo et al. (2005) desenvolveram junto aos estudantes do 3º ano do ensino médio um trabalho de campo interdisciplinar, com ações de incentivo ao uso racional da água e da preservação dos rios que abastecem a cidade onde residem.

Uma atividade de campo muito utilizada nas aulas de biologia são as trilhas ecológicas, que podem contribuir tanto para a sensibilização e conscientização das demandas ambientais, quanto para a compreensão dos conteúdos estudados após as aulas teóricas. Câmara et al. (2016, p. 1) declaram que as trilhas ecológicas podem ser utilizadas como um “[...] recurso complementar na aprendizagem dos conteúdos das Ciências da Natureza [...]”. Além disso, as

trilhas ecológicas, enquanto estratégias de ensino, propostas por Lazzari et al. (2017); Carneiro et al. (2007); Batista e Santos (2017), estimularam a curiosidade dos estudantes, além de incentivá-los a serem protagonistas de sua própria aprendizagem e não apenas meros receptores de conhecimento.

O ensino deve promover experiências afetivas positivas aos estudantes (NOVAK, 1980), principalmente se estiverem adaptadas às situações da vida real ou do meio onde os eles vivem. Nesse sentido, após realizarem uma aula de campo, Seniciato e Cavassan (2004) aplicaram aos estudantes do 6º ano um questionário para investigar o que eles acharam da experiência. Os pesquisadores perceberam que as experiências vividas, bem como as sensações que estas causaram, contribuíram para que os estudantes estabelecessem respostas mais próximas aos conceitos científicos, desse modo, as emoções e sensações surgidas durante a aula de campo no ambiente natural auxiliaram na aprendizagem dos conteúdos (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Além das atividades em campo, as Sequências Didáticas (SD) também foram observadas nos dados que constam no quadro 4. Zabala (1998, p. 18) define esse tipo de atividade como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”, podendo conter diferentes recursos pedagógicos e ser desenvolvida em diversos espaços, como a própria sala de aula, ambientes externos à sala, sala de informática (ALMEIDA; LOPES, 2014) e inúmeras outras possibilidades.

Rech e Meghioratti (2016) propuseram uma sequência didática desenvolvida em um espaço aberto do colégio que conta com uma diversidade de elementos bióticos, como árvores frutíferas, hortas, jardins, entre outros; local denominado por elas como “laboratório vivo”, pois esse tipo de ambiente oferece uma diversidade de possibilidades a ser trabalhada sobre o conteúdo ecossistema. As atividades foram planejadas a partir de uma abordagem investigativa, com o intuito de levar os estudantes do 6º ano a “observar, pensar, discutir, analisar, justificar suas ideias e colocar seus conhecimentos prévios em situações novas e desafiadoras” (p. 61). As autoras expressam que a atividade investigativa proporcionou que os estudantes, em sua maioria, participassem ativamente do processo, enquanto outros manifestaram certa resistência inicial, visto que não estavam habituados a esse tipo de proposta.

Importante destacar que o processo investigativo é parte elementar da formação dos

estudantes, assim como preconiza a BNCC na área de Ciências da Natureza:

Não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 331).

De modo a sistematizar os conceitos trabalhados na SD supracitada, foi proposto aos estudantes a construção e observação de um terrário para representar um pequeno ecossistema terrestre. Um trabalho similar foi proposto por Oliveira *et al.* (2013), mas com o objetivo de ensinar conceitos sobre as relações ecológicas no ecossistema aquático. Para isso, foi montado um aquário com algumas espécies da região em que os estudantes moram, como camarões, plantas aquáticas e moluscos, coletadas pelos próprios estudantes, e também foram inseridos alguns peixes adquiridos em loja especializada. O uso de terrários e aquários demonstrou resultados satisfatórios para o ensino de conceitos sobre os ecossistemas, seja terrestre ou aquático, visto que as aulas não ficaram restritas a memorização das descrições morfofisiológicas e classificações taxômicas dos organismos. Além disso, favoreceu a habilidade de observação necessária para a prática investigativa e estimulou o trabalho em equipe, tornando-se um elemento motivador para as aulas.

Outra atividade que apresenta potencial de tornar a aprendizagem mais interessante é a utilização de jogos didáticos. E, além disso, quando bem elaborado, o jogo torna-se um ótimo recurso pedagógico para o processo de construção do conhecimento (PATRIARCHA-GRACIOLLI *et al.*, 2008). Nesta perspectiva, Cachapuz *et al.* (2005) consideram que o jogo é uma ferramenta com potencial de aproximar os estudantes do conhecimento científico, de modo a contribuir para a compreensão de conteúdos complexos.

Matos e Sabino (2007) utilizaram um jogo de regras denominado “Jogo dos Quatis” como proposta metodológica para revisão e fixação do conteúdo de ecologia com estudantes do 3º ano do ensino médio de três instituições de ensino. Antes e após o jogo, os pesquisadores aplicaram um instrumento para averiguar as contribuições do recurso para a aprendizagem dos estudantes. Verificou-se uma progressão das médias no aprendizado sobre dinâmica

populacional, entretanto os resultados demonstraram que o jogo não favoreceu a habilidade dos estudantes em compreender os efeitos dos desequilíbrios ambientais sobre as teias alimentares.

Outra proposta envolvendo um jogo didático foi apresentada por Breda e Picanço (2011). Os autores compartilharam a experiência com o jogo de tabuleiro “Conhecendo o Parque Ecológico” para o ensino de geociências. O tabuleiro é o mapa do parque municipal, local em que os professores e os estudantes residem. A proposta do jogo evidencia um caráter transdisciplinar, visto que explorou conceitos específicos pertinentes às áreas de geografia, como a cartografia, noções de localização, orientação; de ciências, como a fauna e flora, decomposição de materiais, animais ameaçados de extinção, preservação ambiental, entre outros; de matemática, com conceitos de unidades de medida e escala; e de história, ao se abordar o processo histórico de ocupação e desmatamento da área. Além da aprendizagem dos conceitos, o jogo provoca no estudante a identificação com o local em que se vive, estimulando o cuidado e proteção com o ambiente natural da cidade.

Freitas *et al.* (2017) apresentaram aos estudantes alguns trechos de minisséries, novelas e filmes de entretenimento, como “Tainá: Uma aventura na Amazônia” e “Faroeste caboclo”, no intuito de introduzir as características dos biomas brasileiros e mundiais, a partir das discussões provocadas pelos professores. Os vídeos foram trabalhados dentro de duas sequências didáticas, e conforme o expresso pelos autores, os resultados foram satisfatórios, “como por exemplo, a participação dos estudantes e o desenvolvimento de um olhar amplo e crítico, no que foi apresentado, além da percepção e relação entre os elementos componentes de um bioma” (FREITAS *et al.*, 2017, p. 10).

A utilização de vídeos também se configura como um recurso didático que diversifica as aulas de ciências, e foi encontrada nos achados desta pesquisa. Segundo Arroio e Giordan (2006), a utilização de vídeos pode estimular a aprendizagem, visto que modificam a rotina das aulas. Entretanto, é importante destacar que tais recursos devem ser um meio complementar ao ensino e não um substituto à ação do professor.

Um outro recurso didático que explora elementos visuais e verbais são as histórias em quadrinhos. Vergueiro *et al.* (2012) declaram que existem muitos motivos que levam as histórias em quadrinhos a terem um bom desempenho no ensino, e o primeiro deles é que os estudantes são familiarizados com esse gênero textual; a aprendizagem se torna eficiente quando se utiliza mais de um tipo de linguagem, e no caso dos quadrinhos, envolve a verbal e a não verbal. Além

disso, os quadrinhos podem ser utilizados em vários níveis de ensino, para ensinar conteúdos nas mais diferentes áreas do conhecimento.

Krasilchik (2004) aponta que muitas informações na disciplina de biologia são transmitidas por meio de recursos visuais. Nesse sentido, Robles-Piñeros e Baptista (2015) utilizaram os quadrinhos para abordar as temáticas da biologia dos insetos e do comportamento adequado com as espécies e cuidado com a natureza e perceberam que o uso de histórias em quadrinhos se configura em uma ferramenta pedagógica eficaz para o ensino destes conceitos. Assim, o uso da linguagem científica dentro da narrativa dos quadrinhos, somado à mediação docente, possibilita que os estudantes relacionem os conceitos com as situações apresentadas na história e aprendam com mais interesse do que se as aulas fossem apenas expositivas.

O docente deve garantir a preparação das aulas levando em consideração os objetivos pretendidos e o público de seu ensino, bem como o meio em que estão inseridos. Nessa perspectiva, Imbernón (2011, p. 64) esclarece que os professores “devem ser capazes de formular adequações e de atuar de acordo com as necessidades dos alunos e alunas de cada época e contexto”. Esse pensamento se relaciona com o trabalho apresentado por Bernardo *et al.* (2013), visto que eles apresentam a preocupação de elaborar estratégias para trabalhar conceitos abordados em aulas de biologia para estudantes com deficiência visual. Nessa proposta, foram ministradas as aulas teóricas, e depois, realizadas vivências para facilitar a compreensão dos conteúdos. Para o ensino sobre fluxo de energia, foi realizada uma experiência sensitiva/tátil, conforme descrição a seguir:

Os alunos foram dispostos em círculo e preparada uma mistura à base de farinha e água. Essa massa era sovada e removida das mãos do participante pelo próximo aluno disposto ao seu lado de modo a representar o fluxo de energia nos diferentes níveis tróficos e suas perdas. Foi explicado que a assadeira seria o produtor, pois este produz seu próprio alimento. A seguir os alunos foram instruídos a remover com vigor a massa da mão da pessoa ao seu lado, que a amassava com as mãos. Ao remover a massa, demonstrava-se a relação predador-presa. A cada remoção, parte da massa ficava aderida às mãos do aluno, até chegar ao último (BERNARDO *et al.*, 2013, p. 177).

Uma outra atividade trabalhada com o grupo para facilitar a assimilação de conceitos sobre as relações ecológicas foi o uso de blocos de madeira. Os estudantes, com auxílio do professor de apoio, definiram cada tipo de relação ecológica com o uso dos blocos. Nesse sentido, para representar o parasitismo, por exemplo, “sugeriu-se que um dos estudantes montasse uma construção, e concomitante a isso, o outro retiraria um bloco de cadavez, de modo

a prejudicar a construção do primeiro, conferindo, portanto, uma relação “desarmônica” (BERNARDO *et al.*, 2013, p. 178).

O trabalho evidenciou que a utilização de recursos táteis, aliados às aulas teóricas/expositivas, auxiliaram na construção e ampliação do conhecimento dos estudantes com deficiência visual, especialmente nas aulas de Biologia, em que a maior parte dos conteúdos é explorada visualmente. Além disso, os autores apontam que tanto os estudantes com deficiência visual quanto os videntes (que não possuem deficiência visual) podem ser beneficiados com tais recursos e estratégias, e assim, aprender de modo mais significativo.

As estratégias, metodologias e práticas de ensino apresentadas neste trabalho demonstram o compromisso docente com o processo de ensino-aprendizagem, levando especialmente em consideração as intervenções propostas para o ensino de ecologia, que abordam diversas maneiras de levar o estudante a construir conhecimento nesta área, ao invés de abordar os conteúdos com superficialidade e rigidez, como geralmente acontece nas aulas com enfoque conteudista. Assim, o desafio docente está em buscar nessas e em outras publicações, inspiração para tornar as aulas de ciências e biologia mais integrativas, contextualizadas, consistentes e criativas. Diante disso, há intenção de dar prosseguimento neste estudo para delinear outras faces e campos concernentes ao ensino de ecologia.

Considerações Finais

Neste trabalho, buscamos identificar alguns panoramas e enfoques de estudo no âmbito do ensino de ciências e biologia, especificamente ao campo da ecologia. De modo a delimitar o foco da pesquisa, realizamos um levantamento de caráter bibliográfico sobre abordagens didáticas e práticas de ensino relacionadas ao conceito de ecossistema, relações ecológicas, cadeias e teias alimentares. A pesquisa apresentou algumas estratégias empregadas no ensino de conceitos relacionados a ecologia, porém, há muitos outros elementos que merecem ser explorados em um momento posterior.

Percebemos que a abordagem teórico-prática adotada na maioria dos trabalhos consiste na ministração de aulas de exposição do conteúdo seguidas de atividades que favorecem experiências práticas. As estratégias mais empregadas foram as atividades desenvolvidas em campo e as sequências didáticas. Observamos também que os jogos didáticos, vídeos, filmes, entre outros recursos, costumam ser utilizados após a ministração de aulas teóricas para

consolidar o conteúdo. Notamos em diferentes trabalhos a predominância por um tipo de abordagem para ensinar um mesmo conceito, o que indica que determinadas estratégias já tenham se consolidado no ensino de ecologia.

Os trabalhos desenvolvidos demonstram resultados interessantes e satisfatórios, algumas propostas podem ser concebidas como inovadoras do ponto de vista didático, contudo, espera-se que o docente não se aproprie deste ou daquele modelo como uma receita pronta. As propostas didáticas sugerem caminhos, apontam possibilidades e sinalizam o que ainda pode ser explorado no ensino de ecologia. Compreendemos também que as abordagens em si não podem favorecer a construção de conhecimento se o professor não compreende o processo de ensino-aprendizagem como uma construção.

Ademais, Lemos (2011) aponta um aspecto importante, que a qualidade do ensino não depende de estratégias específicas, mas fundamentalmente da concepção de aprendizagem que orienta as decisões do professor ao longo do processo. Nesse sentido, o docente possui um papel elementar na construção do conhecimento dos estudantes, e se tratando do ensino de ecologia, se torna ainda mais desafiador, visto que envolve muito mais do que ensinar conceitos, mas contribuir para a formação cidadã dos indivíduos, desenvolver a habilidade de trabalho em equipe, cooperação, ética e uma visão menos antropocêntrica do mundo, com consciência e respeito pela diversidade biológica (FONSECA; CALDEIRA, 2008).

Consideramos que desde a etapa inicial de escolarização os estudantes devam estar familiarizados com o contexto ecológico de sua realidade local, seja por meio de vivências práticas ou por situações que os permitam se reconhecerem parte integrante do meio ambiente. Embora a educação ambiental não seja sinônimo de ecologia, esta por sua vez é um campo interdisciplinar e que contribui para muitos outros campos do conhecimento, visto que envolve o estudo sobre os diferentes níveis de organização dos seres vivos e as suas diversas interações com o meio natural.

Referências

- ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. (2014). Prática educativa usando a plataforma Siena para o ensino de ecologia no 6º ano do ensino fundamental. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 12, n. 1, pp. 1-10.
- ARAÚJO, E. S. N. N.; MARQUES, A.; CORDEIRO, N.; SILVA, P. G. P. (2005). *Educação ambiental para sustentabilidade: proposta de uma atividade*. In: V Encontro Nacional

- De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.1-12. Disponível em:
http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p265.pdf
- ARROIO, A.; GIORDAN, M. (2006). O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Revista Química Nova na Escola*. n. 24, p. 8-11.
- BATISTA, M. A.; SANTOS, M. L. (2017). In: X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: In: XI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.113. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2020-1.pdf>
- BERNARDO, A. R.; LUPETTI, K. O.; MOURA, A. F. (2013). Vendo a vida com outros olhos: o ensino de ecologia para deficientes visuais. *Revista Ciência & Cognição*, v. 18 (2), pp. 172-185.
- BOMFIM, V. L.; KAWASAKI, C. S. (2015). *A Ecologia e o Ensino de Ciências e de Biologia nas pesquisas em Educação Ambiental*. In: X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1854-1.PDF>
- BRASIL. Ministério da Educação (2017). *Base Nacional Comum Curricular: Ciências da Natureza*. Brasília.
- BREDA, T. V.; PICANÇO, J. L. (2011). *Jogo de tabuleiro "Conhecendo o Parque Ecológico" como recurso lúdico e educacional em geociências*. In: VIII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.1-10. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0037-1.pdf
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (2005). *A necessária renovação no ensino das ciências*. São Paulo: Cortez.
- CÂMARA, M. F. S.; BIANCHI, V.; BOFF, E. T. O. (2016). *Trilha ecológica como ferramenta de estudo nas ciências da natureza e suas tecnologias*. In: XXIV Seminário de Iniciação Científica. Ijuí, RS, pp. 1-5. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/6758/5527>
- CARNEIRO, M. A. B.; ARAÚJO, M. L. F.; OLIVEIRA, M. M. (2007). *Análise dos ecossistemas costeiros nos municípios de Itapissuma/Itamaracá-PE e seus problemas ambientais através de trilhas ecológicas e contextualizados no ensino de ciências*. In: X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, p.1-9. Disponível em:
http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/vienpec/CR2/p543.pdf
- DAMIANI, M. F.; ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F.; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. (2013). Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. *Cadernos de Educação*, n. 45, pp. 57-67.
- FERNANDES, J. A. B. (2007). *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico* (tese de doutorado). São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

- FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. (2008). Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 3, pp.70-92, set./dez.
- FONSECA, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC.
- FREITAS, P. H.; SILVA, R. R.; ZANIN, A. P. S.; ANDRADE, M. B. S.; MEGLHIORATTI, F. A. *A utilização de filmes de entretenimento no ensino de ecologia sob o olhar da teoria ator-rede* (2017). In: XI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.1-12. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0192-1.pdf>
- IMBERNÓN, F. (2011). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- KRASILCHIK, M. (2004). *Prática de ensino de Biologia*. 4.^a ed. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- LAZARRI, G. Z.; GONZATTI, F.; SCOPEL, J. M.; SCUR, L. (2017). Trilha ecológica: um recurso pedagógico no ensino da Botânica. *Scientia cum Industria*, v. 5, n. 3, pp. 161167. <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.v5iss3p161>
- LEMONS, E. S. (2011). A aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. *Aprendizagem Significativa em Revista*, v. 1, n. 1, pp.25-35.
- MATOS, S. A.; GIUSTA, A. S.; SABINO, C. V. S. (2007). *Análise da eficácia do jogo dos quatis no ensino de ecologia na 5ª série do ensino fundamental*. In: VI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.1-12. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p604.pdf>
- MEGID, J., NETO (1999). *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental* (tese de doutorado), Campinas/SP: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- MOTOKANE, M. T. (2015). Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 17 (n. especial), pp. 115-138.
- NOVAK, J. D. (1980). *Uma teoria da educação*. São Paulo: Pioneira. Trad. de Marco Antonio Moreira. 252p.
- ODUM, E. P. (1988) *Ecologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.
- OLIVEIRA, C. C.; CHAGAS, R. J.; TEIXEIRA, P. M. M. (2013). *A utilização de aquário como recurso didático para o ensino de Ciências em uma escola pública de Jequié/BA*. In: IX Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP:ENPEC, pp.1-8. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1421-1.pdf
- PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R.; ZANON, Â. M.; SOUZA, P. R. (2008). “Jogo Dos Predadores”: uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem em ensino de Ciências e Educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.*, v. 20, p. 2012-216.
- QUEIROZ, A. G.; QUEIROZ, R. M.; TERÁN, A. F. (2013). Alfabetização Ecológica utilizando a espécie invasora "caramujo africano" (*Achatina fulica*) em Manaus, Amazonas, Brasil.

- In: IX Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, pp.1-8. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1550-1.pdf
- RECH, L. R. F.; MEGLHIORATTI, F. A. (2016). Ensino por investigação: um estudo de caso na aprendizagem de ecologia. *Revista de Educación en Biología*, v. 19 n. 2, pp. 57-72.
- ROBLES-PIÑEROS, J.; BAPTISTA, G. C. S. (2015). *El uso del comic en la enseñanza de la ecología “Cambiano actitudes negativas hacia los insectos”*. In: X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. Anais [...]. Águas de Lindoia-SP: ENPEC, p.1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0282-1.PDF>
- ROSA, P. R. S. (2015). *Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa em Ensino*. Campo Grande: Editora da UFMS.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online], vol. 10, n.1, pp.133-147. <https://doi.org/10.1590/S151673132004000100010>.
- VERGUEIRO, W.; BARBOSA, A.; RAMOS, P.; VILELA, T.; RAMA, A. (orgs.) (2012). *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. Contexto: São Paulo, 4 ed., 1. Reimpressão.
- VINHOLI JÚNIOR, A. J. (2017). Diagnóstico dos conhecimentos prévios de estudantes sobre ecologia: Interfaces com a teoria da aprendizagem significativa. *Revista Aprendizagem Significativa em Revista*, v. 7, pp. 25-38.
- VINHOLI JÚNIOR, A. J.; CABREIRA, J. S.; DIAS, D. P. P. (2020) Teoria de Ausubel e ensino de biologia: uma análise a partir dos eventos de aprendizagem significativa. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, v. 6, pp. 199-216.
- ZABALA, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed.

Autores

Juliana da Silva Cabreira.

Licenciada em Pedagogia (Universidade Anhanguera Uniderp).
Mestranda em Ensino de Ciências(PPEC/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS) Linha de pesquisa: Construção do conhecimento em Ciências.
Professora de Ciências da Natureza(Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS).
E-mail: julianasilvacabreira@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4981-9119>

Airton José Vinholi Júnior. Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas. Mestre em Ensino de Ciências e Doutor em Educação.

Professor de Biologia (IFMS) Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFMS Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do IFMS
E-mail: vinholi22@yahoo.com.br <https://orcid.org/0000-0002-0024-0528>

Como citar o artigo:

CABREIRA, J. S.; VINHOLI JÚNIOR, A. J. Enfoques y contextos de la práctica docente en la enseñanza de la ecología. **Revista Paradigma Vol. LXII, Nro. 2**, Diciembre de 2021 / 53 – 73. DOI: <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p53-73.id1060>