

Ensino por Investigação Como Ferramenta Para Tratar Questões Ambientais

*Maicon Velasco de Melo¹
Magno Sá de Souza¹
Tatiane do Nascimento Lima²*

RESUMO

O conhecimento do meio ambiente, sua importância e função são necessários para a sua conservação. E, uma das maneiras de divulgar essas informações, colaborando para sua preservação, é a discussão do tema no ambiente escolar. Neste trabalho por meio do método de ensino por investigação foi desenvolvido nas aulas de Ciências de uma escola estadual do município de Aquidauana, aulas envolvendo a problemática ambiental “A importância das abelhas”. Para desenvolver a aula dentro do ensino por investigação, foi apresentado para os alunos a seguinte sequência de elementos: Pergunta/Problema, Sistematização do conhecimento construído, Contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos e Atividade avaliativa final. O uso de aulas investigativas como ferramenta de valorização da biodiversidade no ambiente escolar mostrou-se satisfatória, uma vez que foi possibilitado aos alunos serem protagonistas na busca por respostas e apresentação dos resultados do trabalho por eles desenvolvido.

Palavras-chave: biodiversidade, ensino de ciências, sequência investigativa.

INVESTIGATIVE TEACHING AS A TOOL TO TEACH ENVIRONMENTAL ISSUES

ABSTRACT

Understanding the environment, its importance and function are necessary for its conservation. And, one of the ways to disseminate this information, contributing to its preservation, is to discuss the topic in the school environment. In this work, through the method of teaching by investigation, it was developed in the Science classes of a school in the municipality of Aquidauana, classes involving the environmental problem “The importance of bees”. To develop the class within the teaching by investigation, the following sequence of elements was presented to the students: Question/Problem, Systematization of constructed knowledge, Contextualization of knowledge in the students' daily lives and Final evaluative activity. The use of investigative classes as a tool for valuing biodiversity in the school environment proved to be satisfactory, since it allowed students to be protagonists in the search for answers and presentation of the results of the work they developed.

Keywords: biodiversity, investigative sequence, science teaching.

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Oscar Trindade de Barros, 740, Bairro da Serraria. CEP 79200-000. Aquidauana/MS.

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Laboratório de Estudos da Biodiversidade. Oscar Trindade de Barros, 740 Bairro da Serraria. CEP 79200-000. Aquidauana/MS. E-mail: tatiane.lima@ufms.br

Introdução

O município de Aquidauana está situado na porção sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul. A região apresenta uma grande diversidade de fauna e flora distribuídas nos biomas Cerrado e Pantanal, ecossistemas considerados de grande importância para a biodiversidade do Brasil (IBGE, 2019). O Cerrado é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação, devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (MYERS et al., 2000). O Pantanal, por sua vez, é reconhecido mundialmente pela abundância de sua fauna (HARRIS et al., 2005; MITTERMEIER et al., 1990) e é considerado Reserva da Biosfera e Patrimônio Natural da Humanidade pela Unesco (BRASIL, 2018). O conhecimento dos aspectos que envolvem a fauna, a flora, os processos ecológicos e as características dessas paisagens são de extrema importância para a sua conservação. E, uma das maneiras de divulgar essas informações, discutir sua importância e ajudar na sua preservação é a discussão do tema no ambiente escolar.

Nos Parâmetros Nacionais Curriculares, denominado Meio Ambiente e Saúde, é apresentado a importância da temática ambiental no ambiente escolar:

“contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação (PCN, 2001, p. 29).”

Neste aspecto, estudar questões ambientais no ambiente escolar é importante para entender os mecanismos da natureza e as ações antrópicas referente a sua utilização. Cada vez mais, a abordagem educacional não se limita apenas aos conteúdos escolares, mas sim, busca transformar o ambiente em que o aluno está inserido em uma verdadeira extensão escolar, em que a comunidade integra o processo de ensino-aprendizagem e o aluno passa a relacionar as práticas ambientais ao exercício de cidadania (MORO et al., 2017). Ou seja, ao estudar questões ambientais relacionadas ao seu bairro e/ou município os alunos têm a oportunidade de compreender o seu papel dentro do ambiente em que vivem e avaliar como se deve utilizar e preservar aquele ambiente (JACOMELI, 2007; MEDINA & SANTOS 2011; REIGOTA, 2001). Tratando-se de alunos do município de Aquidauana, esse envolvimento com o ambiente deve destacar a importância dos biomas Cerrado e Pantanal, os quais fazem parte do cotidiano desses alunos.

A escola traz como desafios criar condições para que os alunos aprendam a estudar e sejam capazes de fazê-lo com autonomia (MANSUTTI et al., 2007). As aulas investigativas levam os alunos a refletir, a discutir, a explicar e a relatar seu trabalho aos colegas (CARVALHO et al., 2004; CARVALHO, 2013). O ensino por investigação visa o desenvolvimento de atividades científicas, em que os alunos perguntam e resolvem problemas, formulando hipóteses e procurando as respostas por meio das investigações dos questionamentos (CACHAPUZ et al., 2000). Nesse modelo de ensino o professor atua como um orientador, não apresentando as ideias prontas, mas guiando os alunos na busca de resolução de problemas por meio da investigação.

Tratar questões ambientais em modelos de aulas investigativas colaboram para que os alunos possam tratar problemas ambientais oriundos de observações feitas por meio das vivências em seu bairro, escola e cidade. Segundo Reigota (2002), a escola tem sido historicamente o espaço indicado para a discussão e o aprendizado de vários temas urgentes e

de atualidades como resultado da sua importância na formação dos cidadãos. Dentro desse contexto, o uso dos problemas e a busca por resposta, referente ao que ocorre na comunidade onde o aluno está inserido, poderá estimular o sentimento de pertencimento àquele meio e por consequência sua valorização.

Neste trabalho por meio do método de ensino por investigação foi desenvolvido nas aulas de Ciências de uma escola estadual do município de Aquidauana, aulas envolvendo a problemática ambiental “A importância das abelhas”. O tema foi escolhido, por ser um assunto complexo e que envolve aspectos não só ambientais, mas também econômicos e sociais. As abelhas são insetos da ordem Hymenoptera responsáveis pela polinização de diversas plantas. Estima-se que, aproximadamente, 73% das espécies vegetais sejam polinizadas por alguma espécie de abelha (FAO, 2004). Apesar dessa importância, há alguns anos, o Brasil tem apresentado queda nas populações de abelhas (PIRES et al., 2016), e essa queda pode gerar um déficit na abundância de espécies vetais. Inclusive de espécies economicamente importantes para o consumo humano (KLEIN et al., 2007). Além de tratar da problemática ambiental “A importância das abelhas”, também buscou-se valorizar o papel do município de Aquidauana como importante detentor de biodiversidade dos biomas Cerrado e Pantanal.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi desenvolvida no contexto do Programa de Residência Pedagógica (RP) (Edital Capes nº 06/2018) em conjunto com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (campus de Aquidauana) e a Escola Estadual Professora Dóris Mendes Trindade, localizada no município de Aquidauana (MS). As atividades apresentadas neste trabalho ocorreram nos meses de agosto e setembro do ano de 2019, durante as aulas de Ciências dos alunos do 7º ano. As atividades ocorreram sob a supervisão da professora da escola (preceptora do Programa de RP), da professora orientadora do Programa de RP, e dos alunos residentes do Programa RP.

Para desenvolver a aula dentro do ensino por investigação (de acordo com CARVALHO, 2013), primeiramente foi apresentado para os alunos a seguinte sequência de elementos: Pergunta/Problema, Sistematização do conhecimento construído, Contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos e Atividade avaliativa final. No Quadro 1 é apresentado as atividades desenvolvidas em cada etapa.

Após as etapas de Pergunta, Sistematização e Contextualização, o segundo passo desenvolvido neste trabalho foi realizar um levantamento das abelhas que ocorrem no entorno da Escola. Os estudantes aprenderam como realizar a coleta com uso de puçá (tipo de rede para coleta) e a realizar o armazenamento em caixas entomológicas próprias para esse tipo de estudo. Para observar os aspectos da morfologia das abelhas, os alunos observaram os espécimes coletados no estereomicroscópio. Ao final foi montada uma maquete para apresentar a relação entre as abelhas e as flores e o mecanismo da polinização. Como atividade avaliativa final, para fechar a sequência do ensino investigativo, os resultados do trabalho foram apresentados na forma de maquete e banner na Feira de Ciências da Escola.

Resultados

Neste trabalho foi observado uma grande aceitação e participação dos alunos na aula proposta. Os alunos tiveram a oportunidade de buscar ativamente respostas para o problema inicialmente apresentado e assim construir o seu conhecimento de maneira participativa e crítica. Durante a coleta das abelhas em torno da escola, os alunos aprenderam a manusear o

puçá, a armazenar as abelhas e observaram aspectos da polinização por meio da observação das flores encontradas no entorno da escola.

Quadro 1. Sequência investigativa aplicada nas aulas de Ciências para alunos do 7º ano da Escolas Estadual Professora Dóris Mendes Trindade.

Etapa	Atividade desenvolvida
Pergunta/Problema investigado	Qual a importância das abelhas? O que aconteceria se as abelhas desaparecessem? Tem abelha no entorno da escola?
Sistematização do conhecimento construído	Leitura de textos e exibição de vídeo que abordaram: - A importância das abelhas para os ecossistemas. - Como ocorre o processo de polinização. - O que o pólen. - O que é o mel. - Morfologia das abelhas. - Estrutura das flores polinizadas por abelhas. - Como coletar abelhas para estudos. - Como armazenar as abelhas para estudos a longo prazo.
Contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos	Discussão sobre a diversidade de abelhas observadas nos biomas Cerrado e Pantanal. Apresentação do uso comercial das abelhas no município de Aquidauana.
Atividade avaliativa final	Apresentação do trabalho na Feira de Ciências da Escola.

Foram capturados exemplares das abelhas *Bombus* sp., *Trigona* sp., *Apis mellífera* e *Tetragonisca* sp. Após coletadas as abelhas foram levadas ao laboratório de ciências da escola. No laboratório os alunos observaram suas estruturas morfológicas no estereomicroscópio. Depois organizaram as abelhas em caixas entomológicas (Figura 1).



Figura 1. Uso do puçá para a coleta das abelhas (A). Observação de uma abelha polinizando uma flor (B). Armazenamento das abelhas em tubos (C). Organização das abelhas na caixa entomológica (D). (Fotos: Velasco, M. 2019).

Na montagem da maquete os alunos chamaram atenção para o processo da polinização, destacando as flores e as abelhas (Figura 2). No banner foi apresentado o título do trabalho (Por que as abelhas são importantes para o meio ambiente?), Introdução (apresentação do tema), Metodologia (como foram as etapas de desenvolvimento do trabalho), Resultados e Conclusão. Na Feira de Ciências da escola foram apresentados a maquete, o banner e a caixa entomológica com as abelhas coletadas.



Figura 2. Maquete desenvolvida pelos alunos do 7º ano da Escola Estadual Professora Dóris Mendes Trindade para explicação do processo de polinização. (Foto: Lima, T. N. 2019).

Durante a Feira de Ciências os alunos explicaram para o público a importância das abelhas, o processo de polinização, quais abelhas foram coletadas no município de Aquidauana e o que aconteceria se as abelhas desaparecessem.

Como resultado do trabalho os alunos relataram no banner:

“Aprendemos o quanto as abelhas são importantes para o meio ambiente, seja na produção de produtos ou na polinização das flores.”

“Montamos uma caixa entomológica com esses insetos que servirá como material de apoio para as aulas de ciências na escola.”

“As abelhas são essenciais para o planeta e o equilíbrio do ecossistema.”

“Grande parte da produção de alimentos está relacionada com a polinização realizada pelas abelhas.”

Discussão

Neste trabalho foi observado que a aplicação da aula investigativa para abordar a problemática ambiental “A importância das abelhas” foi exitosa, uma vez que todos os passos propostos na sequência investigativa foram completados. A ideia de propor uma pergunta, estimular a busca por resposta ainda em sala de aula, por meio da leitura e de vídeos sobre o tema, despertou um primeiro interesse nos alunos. Com as coletas das abelhas e a preparação do material a ser apresentado na Feira de Ciências (atividade avaliativa final) os alunos puderam entrar em contato com o conteúdo discutido em sala de aula de maneira significativa. Nesse processo o trabalho assumiu a linha de pensamento crítico, tendo por alicerce a formação de indivíduos capazes de transformar a realidade em que vive, compreendendo os problemas ambientais que os cercam.

A escolha do tema “A importância das abelhas” mostrou-se interessante por abranger diversos aspectos, ambientais, sociais e econômicos. O que permitiu uma discussão na qual os alunos sentiram-se envolvidos em algum desses pontos. As atividades de caráter investigativo implicam, na proposição de situações-problemas, as quais orientam e acompanham todo o processo de investigação (CARVALHO, 2018). Nesse contexto o professor desempenha o

papel de guia e de orientador das atividades, propondo e discutindo questões, contribuindo para o planejamento da investigação dos alunos, orientando o levantamento de evidências e explicações teóricas, possibilitando a discussão e a argumentação entre os estudantes, introduzindo conceitos e promovendo a sistematização do conhecimento. Consequentemente, o professor oportuniza, de forma significativa, a vivência de experiências pelos estudantes, permitindo-lhes, assim, a construção de novos conhecimentos acerca do que está sendo investigado (HODSON, 1994; MAUÉS & LIMA, 2006).

No trabalho realizado por Leite et al., (2016) avaliando o conhecimento dos alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental sobre a diminuição do número de polinizadores no mundo, os autores observaram que embora os alunos associem as abelhas com a produção do mel, a maioria não apresenta conhecimento sobre o desaparecimento das abelhas. Christofori & Faria (2019, pag. 52) também observaram uma deficiência nesse conhecimento, e de acordo com os autores: “Isso é um indicativo da falta de conhecimento científico neste assunto, bem como a necessidade de contextualização da situação atual das populações de abelhas.” Dessa maneira, faz-se importante buscar alternativas, não apenas para discutir o tema com os alunos, mas também despertar o conhecimento científico e a contextualização entre os escolares.

Durante a busca por respostas, nas atividades investigativas, ocorre a alfabetização científica do aluno. Sasseron e Carvalho (2008) identificaram três eixos estruturantes que servem de apoio aos planejamentos de ensino que têm como foco alfabetizar cientificamente os alunos. O primeiro eixo se refere à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, o segundo se refere à compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e o terceiro se refere ao entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade. No presente estudo os três eixos foram contemplados, uma vez que ao buscar resposta para a problemática apresentada - Importância das abelhas – os alunos entraram em contato com os conceitos que envolvem o tema e a relação dessa problemática com as questões de ciência, tecnologia e sociedade.

Ao apresentar o resultado do trabalho na Feira de Ciências, os alunos puderam mostrar para a comunidade escolar tudo aquilo que eles pesquisaram, coletaram e organizaram. O que gerou um real entusiasmo entre os alunos, pois eles se sentiram parte do processo. Os Quatro Pilares da Educação para século XXI (UNESCO, 1999) - Aprender a Conhecer, Aprender a Fazer, Aprender a Viver com os Outros e Aprender a Ser – exigem a elaboração de didáticas que vão ao encontro do desenvolvimento de habilidades e competências que transcendem a resolução de exercícios de fixação e questionários decorados após uma aula expositiva. Atividades no ambiente escolar focadas na busca por resolução de problemas da comunidade, dentro das bases de uma pesquisa científica, podem gerar resolução de problemas do cotidiano, de maneira a aproximar o trabalho de um aluno ao ambiente escolar e a sua comunidade como um todo (amigos da escola, vizinhos, pais, etc.).

Com este trabalho os alunos puderam compreender não apenas sobre a importância das abelhas, mas também da importância do município de Aquidauana, na conservação da biodiversidade. Durante a coleta das abelhas, os alunos observaram que mesmo no entorno da escola esses insetos são observados polinizando as flores e que uma variedade de espécies pode ser observada em pouco tempo. Durante a vida escolar, as atividades e disciplinas são uma das primeiras ferramentas de formação intelectual do cidadão (NASCIMENTO & AFONSO, 2016). A criança e o jovem são seres dinâmicos, que a todo instante interagem com a realidade, operando ativamente com objetos e pessoas. É através dessa interação com o ambiente que eles vão construir suas estruturas mentais e adquirir outras formas de fazê-las funcionar. Para tal, o foco central deve ser a interação do organismo com o meio (GERHARRDT, 2007). A prática pedagógica voltada para o cotidiano do aluno (como por exemplo, a coleta de um inseto tão importante no entorno da sua escola e apresentação desses

dados para a comunidade) ajuda a criar o aprendizado de forma real, que ultrapassam as dimensões da escola e torna o um ser capaz de refletir sua prática (COSTA & KOSLINSKI, 2006; LIBÂNEO 1994; SOUZA, 2003).

Considerações finais

O uso de aulas investigativas como ferramenta de valorização da biodiversidade no ambiente escolar mostrou-se satisfatória, uma vez que foi possibilitado aos alunos serem protagonistas na busca por respostas e apresentação dos resultados do trabalho por eles desenvolvido. A compreensão da linguagem da ciência, mostra-se eficiente para que os alunos sejam capazes de ampliar o universo de conhecimento sobre o mundo de forma consciente. Também foi importante destacar a importância do ambiente onde os alunos estão inseridos - a inserção do município de Aquidauana nos biomas Cerrado e Pantanal - despertando o sentido de pertencimento e a discussão de ações que devem ser tomadas para a conservação desse ambiente e consequentemente a manutenção da qualidade de vida.

Agradecimentos

Ao Programa de Residência Pedagógica da CAPES (Edital Capes nº 06/2018). À Escola Estadual Professora Dóris Mendes Trindade. À professora Doralice Ocampos Franco de Oliveira.

Referências

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resumo Executivo da Proposta de Criação do Mosaico de Unidades de Conservação do Pantanal Norte. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação, 2018.
- CACHAPUZ, Antônio; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Perspectivas de ensino das Ciências. Porto: Eduardo & Nogueira, p. 75, 2000.
- CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo, Editora Thompson, 2004.
- COSTA, M. da; KOSLINSKI, M. C. 2006. Entre o mérito e a sorte: escola, presente e futuro na visão de estudantes do ensino fundamental do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Educação, 2006, v. 11, n. 31, p. 133-154, 2006.
- CARVALHO, Ana. Maria. Pessoa. Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo, Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Theoretical and Methodological Fundamentals of Investigative Teaching. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.
- CHRISTOFORI, Artur Állan Machado & FARIAS, Rogério Rodrigues. Percepção sobre a crise global dos polinizadores por alunos do Ensino Médio de Aquidauana/MS. Revista Pantaneira, v. 16., p. 43 - 56, 2019.
- FAO. Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture – the international response. In: FREITAS, B.M.; PEREIRA, J.O.P. (Eds.). Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination. Fortaleza: Imprensa Universitária, p. 2-19, 2004
- GERHARDT, Eliane. Ábaco - Construindo noção de número inteiro e realizando adição e subtração. Revista do Professor, v. 23, n. 92, 2007.
- HODSON, Derek. Hacia un enfoque más critico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de lãs Ciencias, v. 12, n.3, p. 299-313, 1994.
- HARRIS, Mônica; TOMAS, Walfriso; MOURÃO, Guilherme; SILVA, Carolina da; GUIMARÃES, Erika; SONODA, Fátima & FACHIM, Eliani. Safeguarding the Pantanal wetlands: Threats and conservation initiatives. Conservation Biology, v. 19, p. 714-720, 2005.

Melo, Maicon Velasco de; Souza, Magno Sá de; Lima, Tatiane do Nascimento. *Ensino por Investigação Como Ferramenta Para Tratar Questões Ambientais*. Revista Pantaneira, V. 17, UFMS, Aquidauana-MS, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000. Rio de Janeiro, v. 45, p. 168, 2019.

JACOMELI, Maria Regina Martins. PCNs e Temas Transversais: análise histórica das políticas educacionais brasileiras. Campinas, SP: Alínea, 2007.

KLEIN, Alexandra; VAISSIÈRE, Bernard; CANE, Jim; STEFFAN-DEWENTER, Ingolf; CUNNINGHAM, Saul; KREMEN, Claire & TSCHARNTKE, Teja. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 274, p. 303-313, 2007.

LIBÂNEO, Jose Carlos. Didática. 25 ed. São Paulo, Cortez, 263p, 1994.

LEITE, Raíssa Vitória Vieira; VICENTE, Jessica Patricia Cavalcante; BARROS, Priscilla Kelly da Silva & OLIVEIRA, Thiago, Felipe Fonseca Nunes de. O Despertar para as abelhas: educação ambiental e contexto Escolar. Anais do III Congresso Nacional de Educação: 1, 2016.

MITTERMEIER, Russell Alan; CÂMARA, Ibsen de Gusmão; PÁDUA, Maria Tereza Jorge & BLANCK, Janice. Conservation in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, v. 24, n.2, p. 103-112, 1990.

MYERS, Norman.; MITTERMEIER, Russel Aalan; MITTERMEIER, Cristina da Fonseca & KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p.853-858, 2000.

MAUÉS, Ely & LIMA, Maria. Emília Caixeta de Castro. Ciências: atividades investigativas nas séries iniciais. *Presença Pedagógica*. v. 72, n. 72, p. 34-43, 2006.

MANSUTTI, Maria Amabile; ZELMANOVITS, Maria Cristina; CARVALHO, Maria do Carmo Brant de; GURIDI, Verónica. Educação na segunda etapa do ensino fundamental. In: *Cadernos CENPEC*, n. 4, São Paulo: Cenpec, 2007.

MEDINA, Naná Mininni & SANTOS, Elizabeth da Conceição. Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação. 7. ed. Petrópolis, RJ, 2011.

MORO, Carla; COUTINHO, Cadidja; GUERIN, Cintia Soares. Gestão ambiental na escola: estratégias pedagógicas para formação docente e discente. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 12, n. 2, p. 184-198, 2017.

PIRES, Carmen Sílvia Soares; PEREIRA, Fábria de Mello Pereira; LOPES, Maria Teresa do Rêgo; NOCELLI, Roberta Cornélio Ferreira; MALASPINA, Osmar; PETTIS, Jeffery Stuart & TEIXEIRA, Érica Weinstein. Enfraquecimento e perda de colônias de abelhas no Brasil: há casos de CCD? *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.51, n.5, p.422-442, 2016.

NASCIMENTO, Lidiane de Jesus & SCHIER, Dirlei Afonso. A influência do ensino de História na educação infantil e formação do aluno. *Educação em Foco*, n. 08, p. 24-40, 2016.

REIGOTA, Marcos. A Floresta e a Escola: por uma educação ambiental pós moderna. São Paulo, 3º ed, Cortez, 2002.

REIGOTA, Marcos. Meio ambiente e Representação Social. São Paulo: Cortez, 2001.

SOUZA, Maria Antônia de. 2003. Prática pedagógica: conceito, características e inquietações. IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na Escola. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho024.pdf>. Acesso em 20 jun 2020.

SASSERON, Lúcia Helena & CARVALHO, Ana Maria Pessoal de. Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 13(3), n. 3, p. 333-352, 2008.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Política de mudança e desenvolvimento no ensino superior. Rio de Janeiro: Garamond, UNESCO, 1999.