

Terrário como instrumento didático-pedagógico para o ensino sobre ecossistema

Maria Fernanda Ribeiro Ferreira^{1*}, Guilherme Santana Lustosa², Ricardo da Silva Carvalho³,
Daniel Silas Veras⁴

Resumo

Os instrumentos didáticos pedagógico são de extrema importância para o processo de ensino-aprendizagem, nesse aspecto, uma ferramenta didática que pode ser um potencial para tornar as aulas diferenciadas é o terrário, que é um modelo simples de um ecossistema natural que exhibe componentes abióticos e bióticos e contribui para deixar o ensino mais dinâmico, criativo, possibilitando aos discentes, através de observações e análises, construir seu conhecimento. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo verificar a importância do uso de terrários como metodologia alternativa no processo de ensino-aprendizagem com discentes dos anos finais do ensino fundamental. As atividades foram realizadas na escola Unidade Integrada Municipal Professor Arlindo Fernandes de Oliveira, no município de Caxias-MA, onde o público das atividades foram 30 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro a abril de 2017, onde foram utilizados quatro encontros, cada com 100 minutos de atividades. Os questionários foram analisados através de estatística descritiva com apresentação dos resultados por frequência relativa em gráfico de setores. No decorrer da exposição sobre ecossistemas, 90% dos alunos disseram não conhecer um terrário, em seguida e sobre a importância da conservação dos ecossistemas 80% disseram ser muito importante e todos os participantes consideraram o terrário como um bom instrumento metodológico. Assim, conclui-se, que o uso do terrário é uma boa ferramenta para o ensino-aprendizagem de temas ligados ao ecossistema e a construção desse instrumento motivou os participantes o que facilitou a interação entre eles e os mediadores da atividade.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Ecologia, Ensino.

Terrarium as a didactic -pedagogical for teaching on ecosystem. Pedagogical teaching tools are very important for the teaching-learning process. Thus, a teaching tool that can be relevant to make different classes is the terrarium, which is a simple model of a natural ecosystem that shows abiotic and biotic components contributing to make the teaching process more interactive and creative, enabling students, through observations and analysis to build their own knowledge. Therefore, this paper aimed to verify the importance of terrariums use as an alternative methodology in the teaching-learning process with student from elementary school. The activities were carried out at the Professor Arlindo Fernandes de Oliveira Municipal Integrated Unit School, in Caxias-MA, where the public of the activities were 30 students from the 9th grade of elementary school. The research was performed between February and April of 2017, where four meetings were used, each one with 100 minutes of activities. The questionnaires were analyzed using descriptive statistics and results were presented by relative frequency in a pie chart. During the presentation about ecosystems 90% of the students said they did not know a terrarium, and then about the importance of ecosystem conservation 80% said it is very important and all participants considered the terrarium as a good methodological tool. Thus, it is concluded that the use of the terrarium is a good tool for teaching and learning about ecosystem issues and the construction of this instrument motivated the participants which facilitated the interaction between them and the activity mediators.

Keywords: Learning, Ecology, Teaching.

¹ Acadêmica Ciências Biológicas IFMA, Caxias, MA, Brasil email correspondência [*maria.ferreira@acad.ifma.edu.br](mailto:maria.ferreira@acad.ifma.edu.br)

² Instituto Federal do Maranhão – IFMA campus Caxias – MA

³ Mestrando pela Universidade Federal de São Carlos – Ufscar

⁴ – Instituto Federal do Maranhão – IFMA campus Caxias – MA, daniel.veras@ifma.edu.br

1. Introdução

O processo educativo passa por transformações ao longo do tempo para atender as novas demandas da sociedade, para isso é necessário incorporar estratégias didático-pedagógicas centradas no estudante como promotor de sua própria ação educativa. Então para a formação de cidadãos que sejam agentes de transformação da sociedade, uma perspectiva é o uso das metodologias ativas que têm uma concepção crítico-reflexiva com base em estímulo no processo de ensino-aprendizagem resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento (MACEDO et al., 2018).

Considerando as demandas apontadas, contemporaneamente o ensino de ciência possui o objetivo de desenvolvimento de aulas cada vez mais criativas e que relacionem o conteúdo com o cotidiano dos discentes, de forma que esses possam resolver os diferentes desafios que se impuserem em suas vidas (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009; FRANCO DA SILVA; BELTRAN NÚÑEZ, 2002). Além disso, esse ensino deve possibilitar a construção das noções básicas do funcionamento da ciência, uma vez que o mundo se apresenta permeado por ferramentas tecnológicas desenvolvidas a partir desse campo de conhecimento (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003).

Porém, ainda é visível a carência de aulas diferenciadas e criativas que busque o interesse do aluno em detrimento a predominância de aulas tradicionais com livros didáticos. Diante disso, os profissionais da educação devem buscar sempre a melhoria e capacitação, além de priorizar instrumentos didáticos que deem abertura ao diálogo e a socialização do saber entre os participantes, assim como a construção e tomada de decisão (GOMES et al., 2012). Essa característica pode ser potencializada, caso seja fomentada a curiosidade inata dos discentes, assim uma das metodologias que podem ser efetiva para esse objetivo é o ciclo de indagação (ARANGO; CHAVES; FEINSINGER, 2009), uma metodologia que envolve e motiva o discente no processo de ensino-aprendizagem (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Nesse sentido, surgiu a ideia de construção de um modelo que fosse um instrumento didático-pedagógico que pode ser uma estratégia efetiva para fomentar a curiosidade e as emoções dos discentes, de forma a facilitar a aprendizagem (DE MOURA et al., 2015). O modelo selecionado foi o terrário que surgiu no final do século XIX e são representações da biosfera em tamanho reduzido, sendo um dispositivo experimental que reproduz um ambiente natural. Este recurso possibilita o desenvolvimento de muitas habilidades e competências em ciências, pois se percebeu a possibilidade em organizar os grandes sistemas dentro de um pequeno recipiente (terrário), permitindo assim relacionar os processos ecológicos como fenômenos importantes para a própria vida humana, proporcionando ao discente uma compreensão de que os ecossistemas fornecem serviços ambientais indispensáveis as diversas atividades humanas (ROSA, 2009).

Também possibilita a compreensão de que os processos no meio ambiente são influenciados pelas atividades humanas, permitindo que diferentes conteúdos escolares desenvolvam temas transversais como: ética, trabalho, consumo e saúde (BUENO RUIZ et al., 2005), bem como trabalhar a educação ambiental a partir da percepção que o meio ambiente é mais que um componente natural a ser explorado, mas que deve ser visto de forma crítica, encarado como um projeto comunitário que depende da participação individual e coletiva da comunidade (SAUVE, 1996; CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Considerando o exposto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar a importância do uso de terrários como metodologia alternativa no processo de ensino-aprendizagem com discentes dos anos finais do ensino fundamental.

2. Material e Método

As atividades de pesquisa foram realizadas na escola Unidade Integrada Municipal Professor Arlindo Fernandes de Oliveira (Figura 1), que fica localizada no bairro Residencial Eugênio Coutinho na periferia da cidade de Caxias – MA e que oferece os anos iniciais e finais do ensino fundamental, bem como a educação de jovens e

adultos. O público alvo das atividades foram 30 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, os quais aceitaram participar da atividade assinando o termo de compromisso, onde foi esclarecido que os resultados deste estudo seriam publicados em periódico e a participação dos mesmos seria voluntária, não sendo obrigado a colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador.

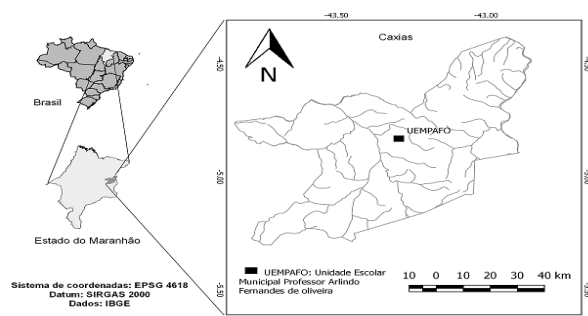


Figura 1: Localização da Unidade Escolar Municipal Professor Arlindo Fernandes de Oliveira, Caxias, Maranhão.

A pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro a abril de 2017, para isso foram utilizados quatro encontros, cada um com 100 minutos de atividades, totalizando 400 minutos. No primeiro encontro foi levantado junto aos participantes uma breve discussão sobre o que seria um terrário e sua aplicabilidade, onde surgiram várias curiosidades e interesse por parte dos discentes pelo tema, pois os mesmos não conheciam essa ferramenta metodológica (figura 2A). Posteriormente foi realizado uma exposição sobre ecossistema e as instruções de como deve ser construído um terrário, assim como a importância desse modelo de ecossistema. Já no segundo e terceiro encontro foi realizado uma oficina de produção do terrário, para isso foram utilizados materiais como: garrafa PET; fita adesiva; tesoura sem ponta, os componentes abióticos e bióticos (figura 2B).

Durante a oficina foi aberto espaço para que os alunos levantassem questionamentos pertinentes sobre a função de um terrário, assim, surgiram diferentes questionamentos sobre o funcionamento e objetivo de um terrário. Já no último encontro foi aplicado um questionário com três questões para averiguar a compreensão dos alunos sobre o que representa esse modelo, e sua importância para compreensão de temas em ecologia e conservação da natureza. As análises

dos questionários foram realizadas através de estatística descritiva com apresentação dos resultados por frequência relativa em gráfico de setores e também as percepções sobre a receptividade das atividades durante o desenvolvimento do processo.



Figura 2: Atividades realizadas com os alunos. A) discussão com os alunos sobre a temática abordada; em B) exposição da oficina.

3. Resultados e Discussão

Quando os participantes foram questionados sobre o que era um terrário, a maior parte da turma não soube relatar do que se tratava, indicando pouco ou nenhum contato do público com modelos que representam sistemas biológicos, especificamente os que representam comunidades biológicas e suas interações com o meio físico como mostra na Figura 3. Portanto, verifica-se que apesar de professores considerarem importante a realização de atividades práticas, não é comum que elas sejam realizadas nas atividades de ensino (BASSOLI, 2014; ANDRADE; MASSABNI, 2011) mesmo sendo importantes para motivar os estudantes (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

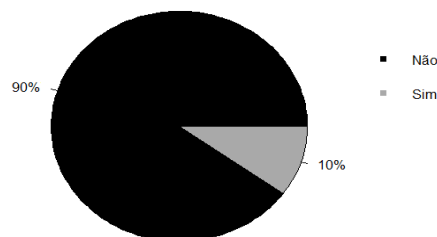


Figura 3: Proporção de respostas dos partícipes sobre o conhecimento do que é um terrário.

Observou-se que durante a exposição sobre o tema ecossistemas, os participantes demonstraram bastante interesse, permaneceram atentos às instruções da montagem dos terrários com diferentes estruturas de ecossistemas. Assim a atividade prática torna-se importante para incentivar o interesse dos discentes na área científica, pois de forma geral tem-se observado não apenas no Brasil, mas em diversos países o desinteresse dos discentes pelas áreas científicas (MOTA et al., 2007; VIVEIRO; DINIZ, 2009).

Na Figura 4 observamos que a maioria dos partícipes indicaram ser importante a confecção de modelos didáticos para realização do processo de ensino, nesse sentido, observou-se durante a oficina de confecção do terrário uma alta receptividade por grande parte do público, mostraram-se bastante motivados e participativos no desenvolvimento da proposta.

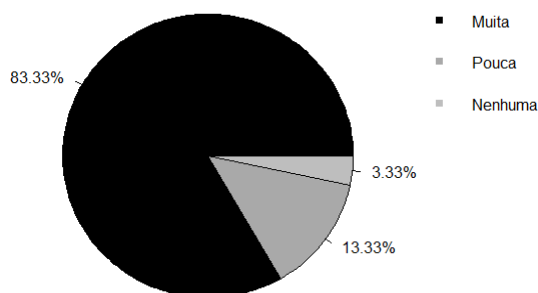


Figura 4: Proporção de respostas dos partícipes sobre a importância de construir um terrário.

O interesse dos partícipes nesse tipo de atividade relaciona-se ao caráter lúdico da mesma, assim como da possibilidade de manipulação do objeto de investigação, que possibilita despertar a curiosidade em descobrir o funcionamento do ambiente que nos rodeia (SARMENTO; VERAS; DE ANDRADE, 2017; ARANGO; E. CHAVES; FEINSINGER, 2009).

Durante a realização de toda atividade o público se mostrou empolgado e curioso, sempre realizando perguntas relacionadas aos objetivos da construção de um terrário e sobre o funcionamento desse sistema, como observado nas seguintes indagações: aluno a) *“Para que serve isso?”* Aluno b) *“Professor, é possível ver a lagarta comendo as folhas dentro do terrário?”* aluno c) *“É preciso molhar as plantinhas?”* aluno

d) *“Com o passar do tempo essas plantas vão morrer?”*.

Ao possibilitar a construção do objeto de estudo e a interação entre os envolvidos, a atividade de ensino-aprendizagem foi instigante para produzir significações e construções conceituais aos partícipes (SOUZA; SASSERON, 2012), principalmente por permitir a construção de perguntas que são mecanismos importantes para a construção do conhecimento, pois ampliam a vontade de aprender, além de colocar em cheque os saberes já estabelecido (DE CAMARGO et al., 2011). Esses questionamentos se configuram como uma das principais diretrizes para o desenvolvimento científico, tendo em vista que as perguntas é que direcionam a investigação. E dessa forma será necessário utilizar o método científico, que se mediado de forma coerente pelo professor, possibilitará uma aproximação de concepções mais adequadas da lógica de funcionamento da ciência, possibilitando uma visão crítica sobre a realidade social, ambiental e tecnológica na qual estamos inseridos, superando as inadequações observadas em grande parte da sociedade (DA CONCEIÇÃO CRUZ; VERAS, 2018; EL-HANI; ROCHA; TAVARES, 2004).

Ao serem indagados sobre a importância da conservação dos ecossistemas, os participantes atribuíram ser muito importante, sendo que eles associaram que o ecossistema fornece a energia necessária para a sobrevivência de diversos organismos, inclusive o próprio homem, como pode ser observado na Figura 5. A estratégia adotada foi importante para sensibilizar os partícipes, o que é um passo relevante considerando que o ecossistema e seus processos são essenciais para a ocorrência do fenômeno vida (MILIOLI, 2007; BRANCO, 1989). Esse tema também pode ser utilizado para contextualizar a economia, que é um empreendimento que guia a vida contemporânea (CAVALCANTI, 2010).

Como pode ser observado na Figura 6, todos os partícipes consideraram o terrário como um bom instrumento de ensino para o tema de ecossistema, tendo em vista que ele representa um modelo simples deste sistema. Assim, esse instrumento didático mostrou-se como uma ferramenta pedagógica que possibilitou conciliar a

ciência o ensino e a socialização entre os discentes, sendo uma ação que valoriza o prazer, a emoção entre outros sentimentos (SOUZA, 2014; FERREIRA; GURGUEIRA, 2011).

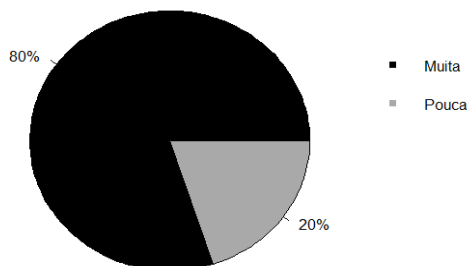


Figura 5: Proporção de respostas dos participantes sobre a importância da conservação do ecossistema.

Considerando que os discentes estão emocionalmente dispostos a interagir com as atividades, essa estratégia pode ser uma excelente oportunidade para aplicar a ferramenta metodológica “ciclo de indagação” (ARANGO; E. CHAVES; FEINSINGER, 2009), permitindo também proporcionar uma maior interação entre a universidade e a escola.

Práticas utilizando terrário conciliado com ciclo de indagação podem melhorar a formação dos acadêmicos (DOS SANTOS ABEL; LÓPEZ, 2017), por propiciar a relação teoria-prática necessária ao desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para a formação profissional, vivenciando espaços que possibilitam trocas de experiências importantes para a formação de saberes necessários à docência (SANTOS; BRANCHER, 2014), assim como gerar uma aprendizagem significativa aos discentes que participam dessa proposta metodológica.

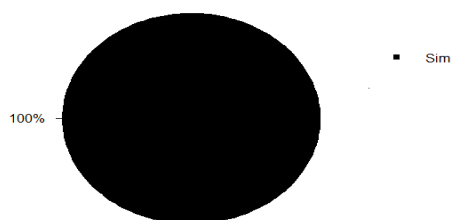


Figura 6: Proporção de respostas dos participantes sobre a importância do terrário como instrumento metodológico para o ensino de ecossistema.

4. Conclusão

O uso do terrário mostrou-se uma boa ferramenta pedagógica para o ensino-aprendizagem de temas ligados ao ecossistema, a construção desse instrumento didático motivou aos participantes, facilitando a interação entre eles e os mediadores da atividade, fomentando a curiosidade sobre o funcionamento dos componentes que compõem os sistemas ecológicos.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA campus Caxias pela disponibilização de recursos para a realização da pesquisa.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. Os autores e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

- ANDRADE, M. L. F. DE; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 4, p. 835–854, 2011.
- ARANGO, N.; E. CHAVES, M.; FEINSINGER, P. **Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela**. Santiago, Chile.: [s.n.].
- BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, n. 3, 2014.
- BRANCO, S. M. Ecosistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. **Rev Saude Publica**, p. 141p, 1989.
- BUENO RUIZ, J. et al. Educação ambiental e os temas transversais. **AKRÓPOLIS**, p. 31–38, 2005.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. DA



EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA ÀS ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS: UM REPENSAR EPISTEMOLÓGICO From Science Education to Science Teaching: an epistemological rethinking. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381., 2004.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2009.

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010.

DA CONCEIÇÃO CRUZ, J. F.; VERAS, D. S. Natureza da ciência: análise das concepções dos licenciandos em ciências biológicas. **Acta Tecnológica**, v. 12, n. 2, p. 47-60, 2018.

DE CAMARGO, A. N. B. et al. A pergunta na sala de aula: concepções e ações de professores de Ciências e Matemática. 2011.

DE MOURA, L. N. et al. O terrário como temática no ensino de ciências na educação do campo. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, p. 261-277, 2015.

DOS SANTOS ABEL, L. D.; LÓPEZ, M. S. Utilização do ciclo de indagação em um clube de ciências como proposta de integração entre o ensino público escolar e universitário no litoral norte de São Paulo. **Revista de Cultura e Extensão USP**, v. 18, p. 69-80, 2017.

EL-HANI, C. N.; ROCHA, P. L. B. DA; TAVARES, E. J. M. Concepções epistemológicas de estudantes de biologia e sua transformação por uma proposta explícita de ensino sobre história e filosofia das ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 3, p. 265-313, 2004.

FERREIRA, L.; GURGUEIRA, G. P. Instrumentos Didáticos Como Fator De Sensibilização Em Sala De Aula. **Revista de Educação**, v. 14, n. 17, p. 117-129, 2011.

FRANCO DA SILVA, S.; BELTRAN NÚÑEZ, I. O ENSINO POR PROBLEMAS E TRABALHO EXPERIMENTAL DOS ESTUDANTES-REFLEXÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS. **Química Nova**, v. 25, n. 6B, p. 1197-1203, 2002.

GOMES, A. et al. A OFICINA PEDAGÓGICA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA. **XIV**

Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2012.

MILIOLI, G. O pensamento ecossistêmico para uma visão de sociedade e natureza e para o gerenciamento integrado de recursos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 15, n. 15, p. 75-87, 2007.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. II, 2015.

MOTA, H. et al. O interesse dos jovens brasileiros pelas ciências: algumas considerações sobre a aplicação do projeto internacional ROSE no Brasil. **Anais do IV Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, 2007.

ROSA, T. N. R. Terrários no ensino de ecossistemas terrestres e teoria ecológica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 87-104, 2009.

SANTOS, J. N. DOS; BRANCHER, V. R. FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA- EPT E NARRATIVAS DE FORMAÇÃO: UMA REVISÃO LITERATURA. **Acta Tecnológica**, v. 12, n. 1, p. 109-126, 15 mar. 2014.

SARMENTO, E. DA C.; VERAS, D. S.; DE ANDRADE, M. V. M. [Artigo] - EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA REDUZIR IMPACTOS NO RIACHO LAMEGO: AÇÕES NA ESCOLA ARLINDO FERNANDES DE OLIVEIRA, RESIDENCIAL EUGÊNIO COUTINHO. **Educação Ambiental em Ação**, v. 59, 2017.

SAUVE, L. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa**. Disponível em: <http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev10/educacao_ambiental_e_desenvolvim.html>. Acesso em: 30 nov. 2018.

SOUZA, R. W. DE L. DE S. MODALIDADES E RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**. ISSN 1983-7682, v. 7, n. 2, p. 124-142, 28 ago. 2014.

SOUZA, V. F. M.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de Ciências: a construção teórica de categorias. **Revista Brasileira de**



Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, n. 2, p. 29–44, 2012.

VALENTE, J. A. A COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO BASEADA NO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **UNIFESO - Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141–166, 6 out. 2014.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à

aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 7, n. 1, p. 11–19, 2003.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 1, p. 1–11, 2009.