

## APRENDENDO CIÊNCIAS ALÉM DAS PAREDES DA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO NO PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO

### LEARNING SCIENCE BEYOND THE CLASSROOM WALLS: A TEACHING EXPERIENCE IN ESPINILHO STATE PARK

Paula Andrieli Rieta Quintana<sup>1</sup>  
Marli Spat Taha<sup>2</sup>  
Elena Maria Billig Mello<sup>3</sup>  
Carla Beatriz Spohr<sup>4</sup>

196

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura Ciências da Natureza na Universidade Federal do Pampa - Campus Uruguaiana/RS. Bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica - núcleo Ciências da Natureza - Campus Uruguaiana

<sup>2</sup> Graduada em Ciências pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Uruguaiana (1986). Graduada em Ciências da Natureza-Licenciatura, pela Universidade Federal do Pampa - Campus Uruguaiana/RS (2015). Atualmente é professora da Prefeitura Municipal de Uruguaiana, na EMEF José Francisco Pereira da Silva. É mestre pelo Programa de Pós-Graduação Profissional de Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa - campus Bagé. Possui Especialização em Educação em Ciências, concluída em 2013 na UNIPAMPA. Foi supervisora do subprojeto Ciências da Natureza Temas Transversais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência-PIBID-2009 até fevereiro de 2014 e do Subprojeto PIBID- Ciências da Natureza 2014, até fevereiro de 2018. Faz parte do Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-Profissional de Profissionais da Educação (GRUPI) da Unipampa, e preceptora do Programa de Residência Pedagógica Núcleo Ciências da Natureza da Unipampa - Campus Uruguaiana.

<sup>3</sup> Possui graduação em Letras - Português e Inglês pela Universidade de Cruz Alta (1985), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (2002) e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010). Atualmente é Pró-Reitora de Graduação (PROGRAD) na Universidade Federal do Pampa. Professora Associada da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA. Atua na graduação e no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS), no Campus Uruguaiana. É membro e foi vice-diretora da seção estadual do Rio Grande do Sul (ANPAE/RS) da Associação Nacional de Política e Administração da Educação - ANPAE. É membro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED. É líder do Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-Profissional dos Profissionais da Educação - GRUPI

<sup>4</sup> Licenciada em matemática e física pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1996), especialista no ensino de física pela Universidade de Passo Fundo (1998), mestre em ensino de física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008) e doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal de Santa Maria (2018). Possui vasta experiência na educação básica como docente e gestora. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Ensino de Física, atua principalmente nos seguintes temas: ensino de física, ensino de ciências da natureza, interdisciplinaridade, aprendizagem significativa, formação docente, inovação pedagógica. Atua como docente e coordenadora do curso de Ciências da Natureza - Licenciatura na Universidade Federal do Pampa campus Uruguaiana (Unipampa/Uruguaiana). Participa do Programa de Residência Pedagógica como orientadora do núcleo de Ciências da Natureza/Uruguaiana. Faz parte do corpo docente do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Unipampa/Uruguaiana. Líder do grupo de pesquisas "G-Mega"

Recebido em 30/03/2024

Aprovado em: 20/10/2024

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



**Resumo:** O presente relato apresenta a Escola da experiência vivenciada por uma aluna do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, durante o Programa de Residência Pedagógica, módulo II, em uma turma do 6º ano na Escola Municipal de Educação Básica José Francisco Pereira da Silva, em Uruguaiana-RS. Durante sua vivência em sala de aula, seus alunos foram levados a uma visita ao Parque Estadual do Espinilho, proporcionando uma oportunidade única de aprendizado fora de sala de aula, além de descrever a prática de um trabalho interdisciplinar, envolvendo Ciências Humanas e Ciências da Natureza, introduzindo a iniciação científica no contexto dos estudantes.

**Palavras-chave:** Docência. Ensino aprendizagem. Interdisciplinaridade. Ensino de Ciências.

**Abstract:** This report presents excerpts from the experience lived by a student of the Degree in Natural Sciences, during the Pedagogical Residency Program, module II, in a 6th year class at the Escola Municipal de Educação Básica José Francisco Pereira da Silva, in Uruguaiana-RS. During their experience in the classroom, their students were taken on a visit to Espinilho State Park, providing a unique opportunity for learning outside the classroom, in addition to describing the practice of interdisciplinary work, involving Human Sciences and Natural Sciences, introducing scientific initiation in the context of students.

**Keywords:** Teaching. Teaching learning. Interdisciplinarity. Science teaching.

## Introdução

A educação é um processo dinâmico que transcende as paredes da sala de aula, e o ensino de Ciências da Natureza e Geografia têm grande potencial para usar outros espaços para a prática docente, uma vez que os objetos de conhecimento são a própria natureza, tornando-se especialmente enriquecedor quando os alunos têm a oportunidade de vivenciar as teorias apresentadas em sala de aula no mundo real e introduzir a iniciação científica em seus trabalhos.

As aulas apresentadas para os estudantes podem e devem ser diversificadas, a fim de otimizar a aprendizagem e, ultrapassar os muros da escola é uma dessas estratégias diversificadas.

Para Viveiro e Diniz (2009), usar o ambiente natural faz com que haja interação direta entre os estudantes e os objetos de conhecimento. Para os autores, essa interação pode “ocorrer em um jardim, uma praça, um museu, uma indústria, uma área de preservação, um bairro, incluindo desde saídas rápidas ao entorno da escola até viagens que ocupam vários dias” (Viveiro; Diniz, 2009, p. 2).

Este relato de experiência foi vivenciado por uma aluna do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, durante o Programa de Residência Pedagógica (PRP), Módulo II, em uma

turma do 6º ano na Escola Municipal de Educação Básica José Francisco Pereira da Silva, em Uruguaiana-RS e, dialogado com a professora de Geografia, fazendo com que o trabalho acontecesse de forma interdisciplinar. Para tanto, foi realizada a expedição de estudo com os dos estudantes ao Parque Estadual do Espinilho, numa perspectiva de interagirem no ambiente natural e viabilizarem os estudos de Ciências e Geografia, considerando a interdisciplinaridade que “pode acontecer de uma forma natural e que as áreas do conhecimento se complementam com seus saberes.” (Silva; Dias, 2018, p.119).

A partir do exposto essa escrita tem como objetivo relatar uma expedição de estudos, bem como discutir como essa expedição possibilitou a iniciação científica e a interdisciplinaridade entre Ciências e Geografia, tudo planejado a partir dos Três Momentos Pedagógicos (TMP), descritos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), como sendo: Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento.

Para os autores a Problematização inicial é o momento em que são lançados os questionamentos para que os estudantes possam relacionar um objeto de conhecimento, com suas vivências, promovendo o processo de iniciação científica para construção de saberes. Para a Organização do conhecimento os autores ressaltam a importância da diversidade das atividades para que o conhecimento aconteça. Albuquerque, Santos e Ferreira (2015, p. 467) apontam que “esse é o momento em que os conhecimentos científicos passam a ser incorporados nas discussões. Os alunos começam a desenvolver uma compreensão a respeito da problematização ou situação inicial”.

O último momento, que é da Aplicação do conhecimento é descrito como sendo capaz de:

abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno para analisar e interpretar tanto a situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento. (Delizoicov; Angotti, 1990, p. 31).

Além disso, o terceiro momento, possibilita ao professor, aprofundar conceitos que ainda não ficaram bem formalizados para os estudantes (Albuquerque, Santos e Ferreira, 2015).

No próximo tópico cada momento está descrito de acordo com as atividades realizadas.

## **Materiais e Métodos**

O planejamento para essa atividade no Parque Estadual do Espinilho foi organizado por meio dos TMP. Para o primeiro momento, os alunos tiveram aulas de Ciências e Geografia,

discutindo solo e vegetação, preparando solo para plantio de mudas na escola, manuseando diferentes tipos de solos no laboratório de Ciências da escola. Além disso, discutiram a biodiversidade da fauna e flora da cidade, em especial a biodiversidade do Parque Estadual do Espinilho, local que iriam conhecer. Desde o primeiro momento em que abordamos a temática “Solo e Vegetação” com os alunos, notamos o interesse deles pelo assunto, então quando sugerimos a atividade interdisciplinar juntamente com a professora de Geografia, a aceitação foi imediata por parte dos alunos e da professora.

A etapa subsequente foi com a interação com o meio, quando os estudantes foram visitar o parque e tiveram a oportunidade de observar e reconhecer o ambiente natural do Parque Estadual do Espinilho, que fica a 60 km da escola, no município da Barra do Quaraí, que faz divisa com o Uruguai, relacionando com o que haviam aprendido.

Por fim, em sala de aula, os alunos foram desafiados a realizar um seminário em grupos, quando compartilharam suas descobertas, reflexões e experiências da visita no Parque, utilizando recursos visuais e apresentações interativas para apresentar seus conhecimentos e percepções com os colegas.

Durante a visita ao Parque ficou evidente o interesse dos alunos em conhecer a história do Parque, saber mais sobre o local, sua biodiversidade e vegetação única. A todo momento eles demonstraram interesse em aprender mais sobre o mesmo, fazendo perguntas e buscando entender melhor o local, considerando que no mesmo, existem várias espécies endêmicas, tanto na fauna, quanto na flora. Além disso, o parque abriga um formigueiro gigante que tem mais de 20 anos. De acordo com as informações dadas pela guia do local o formigueiro tem uma peculiaridade de poder construir ninhos gigantes e que podem chegar a até cinco metros de diâmetro e seis metros de profundidade. Ainda a guia informou que nos ninhos, as formigas abrigam suas colônias e cultivam seus alimentos, os estudantes ficaram bem curiosos em relação a tudo que lhes era informado.

Durante a visita guiada, a profissional também discorreu sobre a semelhança do local com as Savanas da África, os cuidados para manter o parque preservado, as pesquisas lá realizadas, além de responder aos questionamentos dos estudantes, que se mostraram bastante interessados.

As imagens 1 e 2 mostram alguns momentos registrados no Parque, momento em que os estudantes foram recepcionados, recebendo instruções acerca de conduta no parque, a fim de preservar a fauna e flora local.

Imagens 1 e 2. Estudantes observando o Parque Estadual do Espinilho



Fonte: Autora (2023).

200

Ao retornarmos para escola, ficou evidente o quão marcante havia sido essa experiência para os alunos, que registravam atentos para posteriormente apresentar seus trabalhos. Alguns logo ao chegarem em casa entraram em contato para mostrar que já haviam iniciado os trabalhos do seminário, tirando dúvidas para que as apresentações tivessem riqueza de detalhes.

O TMP aconteceu no momento que os estudantes apresentavam em forma de seminário, o que haviam aprendido, relacionando com os seguintes conteúdos de Ciências e Geografia: Solos, Vegetação, Biomas. A apresentação do seminário também precisava ter um padrão de critérios, sendo necessário constar: introdução, desenvolvimento, com imagens, considerações finais, como forma de iniciação científica.

Muitos mandavam dúvidas, mostrando a empolgação em realizar essa atividade, que para eles até então era muito nova. O diferencial realizado para o segundo momento pedagógico, que aconteceu no parque, fez com que a eles se interessassem pelo trabalho, mostrando empenho e dedicação para entregar e fazer uma apresentação de qualidade, colaborando para o processo de iniciação científica a partir da expedição de estudos realizada, visto o potencial da estratégia utilizada para o processo de ensino e aprendizagem, conforme dialogado com autores no próximo tópico.

## Resultados e discussão

As práticas pedagógicas diversificadas permitem que os estudantes tenham a oportunidade de experienciar diferentes possibilidades de aprendizagem e, as expedições de estudos têm figurado como uma prática pedagógica que otimiza esse processo. De acordo com Cousin (2004, p.122):

As expedições de estudo estão para além de uma saída de campo porque além de abordar conteúdos conceituais, procedimentais e conteúdos atitudinais, permite

desbravar, problematizar, contextualizar, contemplar, cheirar, dialogar, imaginar, sonhar.

Outro aspecto importante nas expedições de estudos é a abordagem e a linguagem utilizada, porque depende do nível dos estudantes a forma de iniciar a fala.

[...] um mesmo roteiro poderá ter abordagens diferentes se o perfil dos participantes for de um grupo de crianças e o outro de pessoas idosas, por exemplo. A forma de comunicação é essencial em um percurso, pois, ao experimentar a “estética do sensível”, os participantes poderão ser movidos por emoções a partir de algo que lhes for dito. Assim sendo, dependendo de como determinada informação lhes for repassada, poderão disseminá-la, valorizando a cultura que conheceram ou, então, frustrarem-se por consequência de uma informação não compreendida e tampouco assimilada. Contudo, nada pode ser mais significativo do que o conhecimento empírico adquirido por todos e a interpretação intuitiva da experiência vivenciada. (Salomão de Freitas *et al.*, 2020, p. 192).

A partir da fala das autoras reforçamos o nosso entendimento sobre a importância das expedições de estudo, além disso, essa prática também possibilita que os trabalhos resultantes sejam apresentados de maneira que a iniciação científica seja introduzida aos estudantes, com roteiros adequados. Para Oliveira, Lima e Mariano (2020) quanto antes os estudantes entrarem em contato com a iniciação científica, maior será sua produção de conhecimento e sua formação integral. As autoras escrevem sobre iniciação científica:

É importante destacar que a Iniciação Científica contribui para reflexões referentes às questões e problemas que podem ser solucionados por meio da pesquisa, e que a produção de novos conhecimentos pode transformar situações reais (Oliveira; Lima; Mariano 2020, p.14).

Esse entendimento vem ao encontro com o que Demo (2011, p.32), afirma, quando aponta que “[...] a pesquisa é a arte de questionar de modo crítico e criativo, para melhor intervir na realidade”. Assim, ao apresentar aos estudantes um espaço diferente ao da sala de aula, mas que tivesse nesse espaço exatamente o que foi discutido na escola, os estudantes vivenciaram os saberes até então só descritos em palavras escritas e faladas, favorecendo a vontade de buscar mais informações para um trabalho exitoso.

A expedição de estudos realizada também foi favorável para o trabalho interdisciplinar entre Ciências e Geografia, uma vez que apresenta cinco dos 10 fatores para uma prática interdisciplinar, apontados por Hartmann (2007): tempo para o planejamento; entusiasmo; espírito de equipe; flexibilidade; e um projeto pedagógico interdisciplinar. O tempo para planejar é evidenciado na organização das residentes do PRP, que elaboraram o plano das atividades, contando com a ajuda da professora de Ciências e Geografia; o entusiasmo é destacado na vontade de participar da professora de Geografia, que vê seu trabalho acolhido

pelos colegas, fazendo com que queira fazer parte do trabalho (Spat Taha; Salomão de Freitas; Hartmann, 2021). O espírito de equipe se evidencia, quando as residentes, a preceptora do PRP e a professora de Geografia, unem suas ideias para que a interdisciplinaridade aconteça. A flexibilidade foi destacada quando todas as envolvidas organizaram horários para que o trabalho fosse bem proveitoso aos alunos, contando com a anuência da escola. Para Souza e Fazenda (2017, p. 712): “Quando a escola cria ambientes nos quais o diálogo é possível, o movimento a que as teorias críticas e pós-críticas se referem passam a se constituir efetivamente nas práticas das escolas de forma intencional e planejada”, flexibilizando horários e reuniões para que a expedição de estudos acontecesse de forma interdisciplinar. Ainda para fundamentar a interdisciplinaridade, embora o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola não tenha a interdisciplinaridade descrito ele tem em seu contexto, conforme Spat Taha; Salomão de Freitas e Hartmann (2021):

[...] aponta para o diálogo, a participação ativa de professores e estudantes para pesquisar, argumentar, levantar hipóteses, resolver problemas e indicar o uso de estratégias e metodologias diversificadas, o PPP dá abertura para a realização de atividades interdisciplinares.

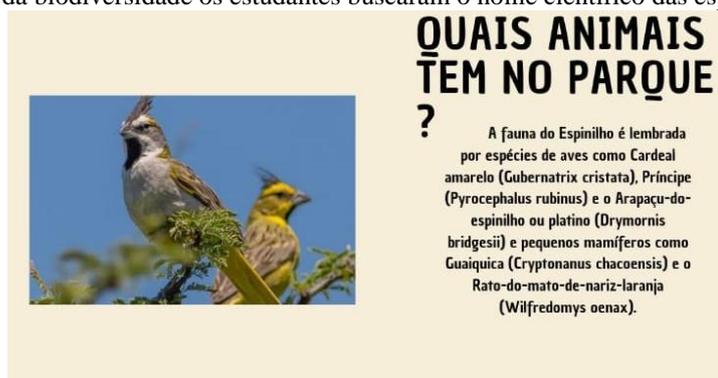
Além disso, existem outros documentos norteadores para a educação, como a BNCC, que fundamentam práticas interdisciplinares, quando explicitam:

Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (Brasil, 2017, p.12).

Com o embasamento teórico das autoras, a interdisciplinaridade fica fundamentada no trabalho realizado, potencializando a prática pedagógica a partir de uma expedição de estudos.

As apresentações dos alunos não apenas seguiram os critérios estabelecidos, com também trouxeram informações além das que haviam sido estipuladas pelas professoras de Ciências e Geografia. As imagens 3, 4 e 5 exemplificam trabalhos apresentados, que mostram o empenho dos estudantes em trazer informações adicionais. A imagem 3, mostra que além de buscar o nome comum da fauna e flora existente no local - trabalhando o conteúdo biodiversidade, os estudantes buscaram o nome científico de cada espécie apresentada, sejam da fauna ou da flora.

Imagens 3. Além da biodiversidade os estudantes buscaram o nome científico das espécies apresentadas



Fonte: Autora (2023)

203

A imagem 4 traz uma curiosidade, pois o parque é uma área preservada, mesmo assim tem várias demarcações com cercas e animais de produção pecuarista. Os estudantes buscaram essa informação e apontam que os animais são necessários para fazer o “pisoteamento” do solo, que tem características semelhantes das Savanas da África e que lá são pisoteadas por zebras, elefantes, entre outros e, as cercas são para evitar que os animais avancem para a rodovia, que fica na lateral do parque.

Imagens 4. Mesmo sendo área protegida, o parque tem cercas dentro.



Fonte: Autora (2023)

A imagem 5 apresenta características específicas de árvores, que aparentemente são iguais, mas que são espécies diferentes.

Imagens 5. árvores aparentemente iguais são diferentes



### O QUE É ESPINILHO ALGARROBO?

A algaroba – algarrobo/algarroba em espanhol, mesquite em inglês e taco em quéchua, língua dos nativos dos Andes, e quer dizer “árvore” – é uma leguminosa representada por diversas espécies do gênero *Prosopis*.

Fonte: Autora (2023)

As apresentações encerram a estratégia usada a partir dos TMP, que se mostraram eficazes para o processo de aprendizagem dos estudantes.

## Conclusões

A visita ao Parque Estadual do Espinilho residiu na oportunidade de contextualizar os conceitos teóricos, tornando-os mais tangíveis e relevantes para a vida cotidiana dos alunos, além de oferecer a oportunidade de trabalhar a interdisciplinaridade, permitindo que os alunos conectem os conhecimentos aprendidos nas aulas de Ciências e Geografia. O presente relato discutiu a importância das atividades extraclasse no ensino fundamental, enfatizando a conexão direta entre teoria e prática. Além disso, destaca como os estudantes foram estimulados a aplicar os conhecimentos adquiridos no Parque em um seminário, onde apresentaram suas descobertas e reflexões de forma criativa e interativa.

Fazer uso de uma expedição de estudos para trabalhar objetos de conhecimento a planejados a partir dos Três Momentos pedagógicos, com a interdisciplinaridade permeando a aprendizagem dos alunos, não contribuiu apenas para os estudantes ampliarem seus conhecimentos, mas também para as professoras envolvidas praticarem a interdisciplinaridade, bem como e especialmente para as bolsistas do PRP vivenciarem essa prática, que sem dúvida foi muito enriquecedora.

O Programa de Residência Pedagógica possibilitou às bolsistas experienciar práticas além das comumente usadas na sala de aula.

## Referências

ALBUQUERQUE, K. B.; SANTOS, P. J. S e FERREIRA, G. K. . Os Três Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Óptica no Ensino Médio: o que é necessário para enxergarmos? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 461-482, ago., 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**: documento preliminar. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao)>.pdf Acesso em mar.. 2024.

COUSIN, C. S. **Trilhas e itinerários da Educação Ambiental nos trabalhos de campo de uma comunidade de aprendizagem**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). 2004. 200f.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Física. São Paulo: Cortez, 1990.

HARTMANN, A. M. Desafios e possibilidades da interdisciplinaridade no Ensino Médio. 2007. 229 p. **Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação**, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/2591>>. Acesso em: 17 mar. 2024.

OLIVEIRA, F. S. do A.; LIMA, E. F. de; MARIANO, S. M. F. Iniciação Científica: guia básico para iniciantes. **Produto Educacional Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica Morrinhos 2020**

SALOMÃO DE FREITAS, D. P. RODRIGUES, R. J. BRIZOLLA, F. MELLO, E. M. B. Expedição de Estudos: experiência estético-ambiental do sensível. In: SALOMÃO DE FREITAS, D. P. BRIZOLLA, F. MELLO, E. M. B. OLIVEIRA, N. R. M. de (Org.). **Experiências didático-pedagógicas com educação estético-ambiental na formação acadêmico-profissional**. Veranópolis: Diálogo Freiriano, 2020. p. 190-195. Disponível em: <http://e-books.contato.site/ambiental>. Acesso em: 16 fev. 2024.

SILVA, M. de S.; DIAS, D.B.R. As ações/os impactos do PIBID-Física no Instituto Estadual Paulo Freire. In: SILVA, F. F. da; DUTRA, C. M. (Org.) **Subprojeto PIBID ciências da natureza: ações, intervenções e reflexões de pibidianos(as) [e-book]**. – São Leopoldo: Oikos, 2018.

SOUZA, M. A.; FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade, Currículo e Tecnologia: Um estudo sobre Práticas Pedagógicas no ensino fundamental. **RIAEE – Revista Ibero - Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. 2, p. 708 - 721, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8303/6561>>. Acesso em: 16 de mar. 2024.

SPAT TAHA, M; HARTMANN, A; SALOMÃO DE FREITAS, D. P. Articulações docentes para um trabalho interdisciplinar exitoso de educação ambiental e patrimonial. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v.7, n. 20 ,2021. Disponível em: <<https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/2821/2655>>. Acesso em 16 fev.2024.

VIVEIRO, A.; DINIZ, R. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ensaio: Ciência em tela**, v. 2, n. 1, 2009, p. 1-12. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2023.