

## **DOSSIÊ: EDUCAÇÃO E OS DESAFIOS AMBIENTAIS NO SÉCULO XXI**

Este dossiê, cuja temática está voltada para os desafios ambientais que envolvem a sociedade contemporânea, tem como objetivo apresentar estudos e pesquisas que discutam questões voltadas para a relação educação-sociedade-ambiente.

A discussão sobre novos modelos de desenvolvimento iniciou-se há pelo menos 50 anos, com a realização da reunião do Clube de Roma, em 1968, e da Conferência de Estocolmo (Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento), em 1972, com o objetivo de discutir desafios comuns de 113 países a serem enfrentados pela humanidade à época: poluição atmosférica, poluição da água e poluição do solo provenientes da industrialização e da pressão do crescimento demográfico sobre os recursos naturais.

A Carta da Terra, elaborada por um movimento global, em 2003, já explicitava sobre a situação global: os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, esgotamento dos recursos e uma massiva extinção de espécies; as comunidades estão sendo arruinadas; os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos equitativamente e a diferença entre ricos e pobres está aumentando; a injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causas de grande sofrimento; o crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social; e as bases da segurança global estão ameaçadas.

Apesar disso, atualmente estamos imersos em uma crise humanitária e de extinção da biodiversidade maior ainda, causada pelas mudanças climáticas globais e o surgimento dessa crise nos obriga a questionar a compatibilidade entre os modelos de desenvolvimento atualmente dominantes em âmbito mundial e a manutenção de condições ambientais viáveis, no mínimo, para manter a vida no planeta. Verifica-se uma lógica perversa e invertida, onde as populações socialmente mais vulneráveis, principalmente as que estão em áreas de risco, são as mais expostas e aquelas que menos contribuem para os danos ambientais que caracterizam a crise climática.


Organizadores:

Valter José Cobo, Juliana Marcondes Bussolotti, Patrícia Ortiz Monteiro, Cristóvam da Silva Alves, Maria Cristina Prado Vasques Cunha, Patrícia, Kátia Celina da Silva Richetto

Dossiê: Educação e os Desafios Ambientais no século XXI

***Ecobarreira no rio Capivari, em Campos do Jordão,  
serra da Mantiqueira paulista: uma prática de  
educação ambiental***

*Ecobarrier in the Capivari River, in Campos do Jordão,  
Mantiqueira Paulista Mountains: a practice of  
environmental education*

Marcelo Caldas Rocha de Carvalho, Marisa Cardoso, Valter José Cobo 

**Dossiê: Educação e os Desafios Ambientais no século XXI**

Revista Biotécnicas - Universidade de Taubaté

v. 29 - n. especial - p. 27-37, 2023 – ISSN: 14157411

<http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/biociencias>




Dossiê: Educação e os Desafios Ambientais no século XXI

## Ecobarreira no rio Capivari, em Campos do Jordão, serra da Mantiqueira paulista: uma prática de educação ambiental

*Ecobarrier in the Capivari River, in Campos do Jordão, Mantiqueira Paulista Mountains: a practice of environmental education*

Marcelo Caldas Rocha de Carvalho, Marisa Cardoso, Valter José Cobo<sup>1</sup>

 VJC - 0000-0002-4937-3057

1- Universidade de Taubaté – UNITAU; e-mail: vjcobo@unitau.br

### ABSTRACT

Environmental Education is a powerful strategy for the development of solutions to environmental problems, stimulating interaction between society and the environment, developing actions to mitigate anthropogenic environmental damage, for environmental preservation and conservation. The goal of this study is to report the development and application of an environmental education practice for a high school class, a school unit in the city of Campos do Jordão, through the use of an ecobarrier. The ecobarrier was made by the students and installed in the Capivari River, and later the removal of the waste captured by the ecobarrier, with "passaguá" network. The implementation of the ecobarrier has become an ongoing activity, involving developments with the integration of other disciplines (Geography, History), adding different approaches, contributing to the establishment of an interdisciplinary model of learning in school. The development of activities such as the construction, installation, and operation of the ecobarrier as a school action directed to Environmental Education has the potential to combine practice with theory and allow students to experience conservation and preservation strategies, effects can culminate in awareness of environmental issues.

**Keywords:** conservation; high school; garbage; environmental awareness.



## RESUMO

A Educação Ambiental é uma estratégia poderosa para o desenvolvimento de soluções de problemas ambientais, estimulando a interação entre a sociedade e o meio ambiente, desenvolvendo ações de mitigação dos danos ambientais antropogênicos, para a preservação e conservação ambiental. O objetivo deste trabalho é relatar o desenvolvimento e a aplicação de uma prática de educação ambiental para uma turma de ensino médio, de uma unidade escolar do município de Campos do Jordão, por meio da utilização de uma ecobarreira. A confecção da ecobarreira foi feita pelos alunos e instalada no Rio Capivari, e posteriormente feita a retirada dos resíduos capturados pela ecobarreira, com rede “passaguá”. A implantação da ecobarreira tornou-se uma atividade continuada, envolvendo desdobramentos com a integração de outras disciplinas (Geografia, História), agregando diferentes abordagens, contribuindo para o estabelecimento de um modelo interdisciplinar de aprendizagem na escola. O desenvolvimento de atividades como a construção, instalação e funcionamento da ecobarreira como uma ação escolar direcionada para a Educação Ambiental tem o potencial de aliar a prática com a teoria e permitir aos educandos experimentar estratégias de conservação e preservação, cujos efeitos podem culminar com a sensibilização para com as questões ambientais.

**Palavras-chave:** conservação; ensino médio; lixo; sensibilização ambiental.

## INTRODUÇÃO

A temática ambiental vem assumindo posição de destaque entre as grandes preocupações do mundo contemporâneo. A ação humana, os danos ecológicos e a degradação ambiental são um desafio para os governos e sociedade civil (COELHO, 2001). Segundo Marques, Oiagen (2005) durante as estações chuvosas, os riachos que receberam, indevidamente, grandes quantidades de lixo acabam por transbordar, devido à falta de drenagem do fluxo d'água, porque o lixo obstrui o leito desses corpos hídricos. Tal situação tem, não raro, como consequência as inundações, que acarretam uma série de prejuízos econômicos e

pode levar inúmeras doenças para as populações afetadas, prejudicando a qualidade de vida.

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433/1997, art. 2º, torna obrigatório: “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”. Entende-se, portanto, que é de responsabilidade dos governos federal, estadual e municipal a implantação de ações que concorram para a melhoria das condições hídricas do país. Em decorrência dessa responsabilidade, governos e entidades vem buscando opções sustentáveis e ecotecnológicas para a redução da quantidade de



materiais flutuantes que são transportados e se acumulam nos leitos dos rios.

Benassi et al. (2018) apontam que a ecotecnologia é a ciência que integra Tecnologia e Ecologia com o objetivo de minimizar os danos ambientais por meio de técnicas, processos, produtos, serviços ou equipamentos, que possam fomentar o desenvolvimento sustentável.

Nesse universo, a Educação Ambiental aparece como uma estratégia poderosa para o desenvolvimento de soluções de problemas ambientais, estimulando a interação entre a sociedade e o meio ambiente, desenvolvendo ações de mitigação dos danos ambientais antropogênicos, para a preservação e conservação ambiental (VERDELONE et al., 2019; FIORE et al., 2022).

O artigo 1º da Lei n.º 9.795/99 destaca que "Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade", ancorando intervenções pedagógicas de educação ambiental como potencial promotor de reflexões e debates sobre a importância do ensino da Educação Ambiental nas escolas, as quais, por sua vez, sempre desempenharam um papel importante para inserção da comunidade acadêmica em um

ambiente socioambiental, estimulando os alunos a questionarem as ações humanas e seu impacto sobre a preservação e conservação do meio ambiente (FAO et al., 2020).

Admitindo que o ensino de ciências mesmo com a adoção de novas estratégias, ainda se mantém conservador e conteudista em muitos espaços escolares, se pode pressupor que isso contribua para com o desinteresse e insatisfação dos educandos, que passam a ver a ciência como um conhecimento abstrato e, portanto, apartado da vida cotidiana (PESSOA, ALVES, 2015; COSTA, et al., 2016), dificultando a abordagem eficiente para a Educação Ambiental.

Em concordância com Stefano, Silva-Júnior (2022), o processo ensino-aprendizagem não pode focar em repassar informações simplesmente; pois assim, dificilmente surtirá o efeito desejado. Elaborar estratégias que alcancem o imaginário, os conhecimentos e habilidades dos estudantes, além da intenção de que todos nós podemos mudar nossas realidades e somos importantes perante a sociedade, transformam o aprender. Nesse sentido, para atender ao que a Educação dos nossos tempos demanda, faz-se cada vez mais importante, além de uma sólida formação docente inicial, a formação continuada.

Nesse cenário, a abordagem de problemas ambientais na sala de aula, de forma multidisciplinar, se revela um grande desafio, na medida em que exige uma carga horária maior do



que aquela tradicionalmente proporcionada para esse tema no ensino básico (FRAGOSO; NASCIMENTO, 2018).

Estimulados pela relevância do tema e com o propósito de criar alternativas do pensar na educação, com propostas de iniciativas coletivas para a solução de problemas ambientais da comunidade, com base na sustentabilidade (veja BRASIL, 2018), no início de 2018, em uma unidade escolar do ensino médio do município de Campos do Jordão, se decidiu pelo desenvolvimento de uma intervenção pedagógica de Educação Ambiental, que pudesse promover a integração dos estudantes com tema de tal importância, utilizando uma abordagem ativa, considerando que, segundo Ferreira et al. (2013), os alunos tem o potencial de se transformarem em agentes ampliadores do campo de visão da sociedade, assumindo uma posição participativa e consciente de promoção da proteção do meio ambiente.

Campos do Jordão é um município brasileiro localizado no interior do estado de São Paulo, mais precisamente na Serra da Mantiqueira; faz parte da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, sub-região 2 de Taubaté. É o município com a sede administrativa mais elevada do país, atingindo 1.628 metros acima do nível do mar, podendo variar para mais de 2.000 metros nos arredores do município. É constantemente visitado por turistas de todo o Brasil e até mesmo do exterior, que vão à localidade para aproveitar do clima de inverno

(CAMPOS DO JORDÃO PREFEITURA MUNICIPAL – acesso em 10 de agosto de 2023).

Além de um importante centro turístico, Campos do Jordão apresenta ainda um grande apelo ambiental, representado por majestosas florestas de araucárias e de mata Atlântica, protegidas em uma área de preservação ambiental (APA), com pouco menos de 29.000 hectares, formando um conjunto de grande valor cênico e biológico (SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2023).

O rio Capivari é o rio mais importante de Campos do Jordão, integrado pelas sub-bacias aos afluentes do rio Abernédia, os ribeirões Imbiri, Perdizes, Fojo e os córregos Mato Grosso e Homem Morto, sendo considerada a vertente mais alta do Rio da Prata (CBH-SM, 2009).

Nesse contexto de reconhecida importância ambiental, se pode destacar o desenvolvimento de ações e pesquisas sobre esse patrimônio natural pelas lentes da educação ambiental, em obras como: a Conservação do papagaio-roxo (SCHIAVETTI, FORESTI, 2002), o programa educacional na reserva Refúgio do Sauá (CHUNG, 2006); a redução dos riscos de desastres ambientais abordados na escola (RIBEIRO, et al., 2015) e a avaliação das tendências político-pedagógicas de educação ambiental nos parques estaduais de São Paulo (RODRIGUES, et al., 2018), dentre outros.

**OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é relatar o desenvolvimento e a aplicação de uma prática de educação ambiental para uma turma de ensino médio, de uma unidade escolar do município de Campos do Jordão, serra da Mantiqueira paulista, por meio da utilização de uma ecobarreira instalada no Rio Capivari, nesse mesmo município.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi idealizado inicialmente para apresentar uma ação desenvolvida em um espaço de aprendizagem alternativo, ou seja, fora da sala de aula, para a Feira de Ciências, para que os alunos pudessem realizar uma exposição da temática in loco, no Rio Capivari.

O estímulo inicial para esta prática ambiental veio a partir do conhecimento das ações de Diego Saldanha, um comerciante, ambientalista e morador das proximidades do Rio Atuba, na região metropolitana de Curitiba, capital de estado do Paraná, que há alguns anos projetou, construiu e instalou a primeira ecobarreira confeccionada com materiais recolhidos e adquiridos pelo próprio comerciante, com o intuito de amenizar a poluição causada por resíduos flutuantes naquele corpo d'água.

Assim teve início, em 2018, a confecção e instalação de uma ecobarreira para a retenção de resíduos sólidos flutuantes, instalada no trecho urbano do Rio Capivari, nas imediações da Avenida

Mario Cola Francisco, no bairro Vila Abernédia, município de Campos do Jordão, estado de São Paulo.

A atividade foi proposta como uma iniciativa que deveria integrar a Feira de Ciências da unidade escolar, realizada anualmente. A Feira tem por objetivo aproximar e integrar cada vez mais as famílias dos alunos, bem como a comunidade do bairro e do município, com as atividades escolares da instituição, por meio de temas que chamem a atenção para os problemas ambientais e socioeconômicos da região.

Inicialmente a proposta do projeto de instalação, inspirado nos vídeos do ambientalista Diego Saldanha, foi apresentada aos alunos dos 2º e 3º anos do ensino médio, para que se voluntariassem, caso houvesse interesse, para a elaboração da barragem. Assim sendo, os alunos voluntários que participaram de oficinas semanais, durante cinco semanas, no período de contraturno das atividades regulares de aula.

Posteriormente, iniciou-se a coleta do material necessário para a construção da ecobarreira. Em quatro semanas os alunos passaram a arrecadar galões plásticos (utilizados para conter lubrificantes), material com dimensões adequadas para a confecção da ecobarreira, em postos de combustíveis e outros tipos de estabelecimentos de depósito.

Além dos galões plásticos, foram necessários materiais como cabos de aço e redes de



nylon, para a confecção da barragem, os quais foram obtidos pela direção da unidade escolar.

Em posse dos materiais, teve início a confecção da ecobarreira, pelos alunos, seguida de sua instalação no Rio Capivari, na vila Abernédia, nas proximidades da escola, há dois dias do início da Feira de Ciências, em setembro de 2018.

Ao final, foi realizada a retirada dos resíduos capturados pela ecobarreira, com o auxílio de uma rede do tipo “passaguá”, pelos alunos envolvidos no projeto. Estavam presentes os pais e outros familiares dos alunos voluntários, alunos de outras turmas e alunos de outras escolas, além de professores e cidadãos do município.

## **RESULTADOS**

A reação dos alunos, quanto a proposta do projeto, foi de grande entusiasmo, sendo que rapidamente 20 alunos, dos 2º e 3º anos do ensino médio, se voluntariaram para atuar, participando de todas as etapas, com envolvimento tão evidente, que apesar das ações serem inspiradas inicialmente, no trabalho realizado pelo ambientalista do Paraná, os alunos decidiram que queriam impor características próprias, ao projeto, adaptando-o. As novas ideias foram especificamente direcionadas para a realidade local, uma vez que o Rio Capivari tem dimensões e dinâmicas diferentes do Rio Atuba, em Curitiba.

O envolvimento da comunidade com o projeto pode ser detectado já na etapa de obtenção dos materiais básicos necessários, pelo estabelecimento de

um processo de organização e união entre os alunos e a comunidade, que mostrava curiosidade acerca do que estava para acontecer.

A primeira retirada de resíduos sólidos flutuantes da ecobarreira teve como principal resíduo materiais plásticos, como sacos plásticos com lixo residencial; garrafas pet de diversos tamanhos; brinquedos de plástico, como bolas e restos de bonecas; além de uma grande quantidade de embalagens de produtos alimentícios.

Durante o período de atividade da ecobarreira foram realizadas cerca de 20 coletas, que resultaram em cerca de 60 quilos de resíduos retirados do rio Capivari. A ecobarreira construída permaneceu em atividade por aproximadamente três meses, muito em função de ter sido confeccionada com telas de segurança, como aquelas utilizadas em sacadas de apartamentos, que, apesar de suportar em peso, não são adequadas para ficar submersas, se desgastando muito rapidamente.

A implantação da ecobarreira que surgiu como um projeto para a Feira de Ciências tornou-se uma atividade continuada, envolvendo desdobramentos com a integração de outras disciplinas (Geografia, História), agregando diferentes abordagens, contribuindo para o estabelecimento de um modelo interdisciplinar de aprendizagem na escola.

## **DISCUSSÃO**

A temática meio ambiente, quase ausente na BNCC (BRASIL, 1998), surge em BRASIL (2022) como





Tema Contemporâneo Transversal, por tratar-se de um tema que abrange questões importantes, urgentes e que estão presentes no cotidiano das pessoas, segundo Menezes (2001). Tal fato ficou obvio quando do envolvimento de professores de outras disciplinas, como História, Geografia, além da Biologia, na criação de outras ações de conservação. Tal contribuição agregou conhecimentos específicos acerca do Rio Capivari, em Campos do Jordão, de modo a contribuir com a sensibilização da comunidade, para questões relacionadas ao saneamento básico do município e para com a percepção do ser humano e cidadão, como parte importante e responsável pela preservação dos recursos naturais do município onde moram entre outros fatores, nos remetendo a Freire (2005), ao destacar que a realidade não é imutável ou resultante do destino, quando a ação cidadã se faz presente.

Os resultados observados sugerem que, de modo geral, a população não compreende os danos que o descarte inadequado do lixo pode causar ao ambiente. O que indica que independente da grande quantidade de informações veiculadas nas mídias, as pessoas ainda não atentaram quanto ao seu papel para com o planeta. A população pode estar alfabetizada quanto as questões ambientais, mas ainda não está ambientalmente letrada, descrito por Moreno, Mafra (2019) como não estar somente informado sobre as questões ambientais, mas com capacidade para, conscientemente, resolver ou ajudar a resolver os problemas ambientais.

Nesse contexto, de acordo com Santos et al. (2021) a Educação Ambiental aparece como um instrumento para o envolvimento dos atores do ambiente escolar e da comunidade como agentes da conservação ambiental, atentando para a minimização do descarte inadequado de resíduos.

O uso de espaços não formais possibilita ambientes que instigam o observar, o questionar, levando à prática social, que pode encaminhar para à construção da cidadania, no contato do aluno com a realidade, além de oferecer a relação teoria e prática, trazendo significado ao aprendizado.

Atividades como a instalação da ecobarreira providenciam a introdução de temas como a conservação ambiental, no universo escolar, para além da teoria, abrangendo a prática, pela concepção, execução, ajustes, observação e reflexões que emanam do fazer científico, com o potencial de mobilizar não apenas a comunidade escolar, alunos e professores, como também a comunidade do entorno, podendo proporcionar, segundo Silva, Rosa (2021) um aprendizado mais crítico e abrangente, sobre a sustentabilidade ambiental e nossa sociedade.

O fato de os próprios alunos terem apresentado o projeto e os resultados para seus pares, professores e comunidade, com seu linguajar próprio, falando sobre Educação Ambiental, tem grande potencial educativo, uma vez que, como destacado por Ikemoto, et al. (2009), pode criar uma ponte entre a sociedade e o meio ambiente, com um enorme potencial educativo, contribuindo com a sensibilização



ambiental criando, desse modo, importantes estratégias para atividades educativas.

Apesar do conceito Sustentabilidade ter sido cunhado entre as décadas de 1970 e 1980, ainda existe muita confusão para seu entendimento amplo, pois são muitas informações equivocadas, que impedem uma visão clara e correta dos impactos sociais e ambientais, de nossas ações nas futuras gerações. Dessa forma, o desenvolvimento de atividades escolares como a desenvolvida deve contribuir para a reflexão sobre qual Educação Ambiental deve ser executada no âmbito dos espaços públicos, que segundo Rodrigues, et al. (2018) são entendidos como extremamente relevantes e com o potencial para desenvolver um processo educativo alternativo, emancipador e problematizador.

Educar para a cidadania permite motivar e sensibilizar as pessoas como agentes transformadores por meio de formas de participação variadas, que potencializam caminhos de dinamização da sociedade e de concretização de uma proposta de sociabilidade baseada na educação para a participação (JACOBI, 2003).

## **CONCLUSÃO**

O desenvolvimento de atividades como a construção, instalação e funcionamento da eco-barreira como uma ação escolar direcionada para a Educação Ambiental tem o potencial de aliar a prática com a teoria e permitir aos educandos experimentar estratégias de conservação e preservação, cujos efeitos

podem culminar com a sensibilização para com as questões ambientais.

Além disso, o envolvimento direto dos educandos com a atividade dá a eles a coautoria da ação e, uma vez como protagonistas desse evento, os torna multiplicadores dos saberes que emergem da atividade de educação ambiental, junto aos diversos partícipes da sociedade, em alguma das etapas do desenvolvimento dessa prática.

Para os professores a realização de atividades de Educação Ambiental, como a eco-barreira, reserva o papel de facilitador, uma figura central que orienta o desenvolvimento da prática, mantendo-a viva, estabelecendo limites e incentivando os educandos na busca pelos saberes inerentes à atividade em que estão inseridos. Tal papel requer que o professor tenha bagagem pedagógica suficiente que lhe permita planejar a prática de modo criterioso e objetivo, que possa realmente fazer dessa uma atividade escolar poderosa e engajadora com efeitos duradouros nos discentes.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores são gratos à Escola de Ensino Básico Interação, com especial referência à sua diretora, professora Maria Aparecida Ramiro Nogueira, pelo apoio durante a realização das atividades com a eco-barreira.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENASSI, R.F., SUBTIL, E., MATHEUS, D.R., COELHO, L.H.G., JESUS, T.A., OLIVEIRA, L.H.S., MORETTO, M.R.D., PAGANINI, W.S., BALDOVI, A.A., SANCHEZ, A.A., STOPA, J.M. **Manual de sistemas de Wetlands construídas para o tratamento de esgotos sanitário: implantação, operação e manutenção.** Universidade Federal do ABC, 52p. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental –Temas Transversais.** Ministério da Educação /Secretaria de Educação Fundamental, Brasília. 1998.

BRASIL. Ministério da Educação - Caderno Meio Ambiente [livro eletrônico]: **Educação ambiental: educação para o consumo.** Ministério da Educação / Curadoria Maria Luciana da Silva Nóbrega. Brasília, DF: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, Série temas contemporâneos transversais. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2022.

CAMPOS DO JORDÃO PREFEITURA MUNICIPAL disponível em [http://camposdojordaosp.gov.br/Arquivos\\_Publicacoes/PPA\\_LDO/22012020-103219-plano-municipal-integrado-de-saneamento-busico.pdf](http://camposdojordaosp.gov.br/Arquivos_Publicacoes/PPA_LDO/22012020-103219-plano-municipal-integrado-de-saneamento-busico.pdf) – acesso em 10 de agosto de 2023.

CBH-SM - Comitê das bacias hidrográficas da Serra da Mantiqueira. Relatório técnico preliminar zoneamento ambiental da unidade de gerenciamento de recursos hídricos – Mantiqueira (UGRHI 01). São Paulo, 2009. 143p.

CHUNG, F.G. **Desenvolvimento de Programa Educacional na Reserva Refúgio do Sauá, Campos do Jordão.** Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, 90p. 2006

COELHO, M. **Impactos ambientais em áreas urbanas-teorias, conceitos e métodos de pesquisa. Impactos urbanos ambientais no Brasil.** Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 45p. 2001.

COSTA, M.L.A., ALMEIDA, A.S., SANTOS, A.F. **A fada de interesse dos alunos pelo estudo da Química.** In: X Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão/SE. Universidade Federal de Sergipe. Anais v. 10, n. 01, p. 01-07. 2016.

ESTÉFANO, C.; SILVA-JUNIOR, A. **Praticando Educação Ambiental: Fazeres cotidianos em espaços educadores.** Diadema: V&V Editora, 230p. 2022.

FÃO, J. M.; ZALUSKI, F. C.; ZANARDI, F.; KOHLER, R. A importância da Educação Ambiental nas escolas: um estudo nas escolas municipais de ensino fundamental de Frederico Westphalen/RS. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v.5, n.1: 108-123, 2020.

FERREIRA, J.E., PEREIRA, S.G., BORGES, D.C.S. A Importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, v.7, n.7: 104-119, 2013.

IORE, F.A., FERREIRA, A.B., PEREIRA, V.R., FARINHA, E.M.K., DE MORAIS, C.A.S. Vivências de Educação Ambiental a partir de atividades de caracterização de resíduos sólidos em unidades educacionais: estudo de



caso realizado em escolas municipais de São José dos Campos (SP): Educação Ambiental a partir do (re) conhecimento dos resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.17, n.2: 60-72, 2022

FRAGOSO, E., NASCIMENTO, E.C.M. A Educação Ambiental no Ensino e na Prática Escolar da Escola Estadual Cândido Mariano-Aquidauna/MS. **Ambiente e Educação: Revista de Educação Ambiental**, v.23, n.1: 161-184. 2018

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

IKEMOTO, S. M., MORAES; M. G. D.; COSTA, V. C. D. Avaliação do potencial interpretativo da trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro. **Sociedade & Natureza**, 21(3), 271-287, 2009.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118: 189-205, 2003.

MARQUES, A., OAIGEN, E. **The Chico Reis river pollution and its consequences to the public health**. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - Atas do V ENPEC - nº 5. ISSN 1809-510. 2005.

MENEZES, E. T. Verbete temas transversais. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <<https://www.educabrasil.com.br/temas-transversais/>>. Acesso em 02 out 2023.

MORENO, M, MAFRA, P. Literacia Ambiental: uma necessidade para uma sociedade ambientalmente ativa. **EDUSER: revista de educação**, 11(2), 2019.

PESSOA, W.R., ALVES, J.M. Motivação para Aprender Química: Configurações Subjetivas de Estudantes do Ensino Médio. **Interacções**, n.39: 589-601. 2015

RIBEIRO, R.R., ANDRADE, E., BROLLO, M.J. TOMINAGA, L.K., RIBEIRO, F.S. **A Redução dos Riscos de Desastres Começa na Escola: Estudo de Caso em Campos do Jordão (SP)**. 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, Bento Gonçalves – RS, de 18 a 21 de outubro de 2015.

RODRIGUES, L.M., CAMPANHÃO, L.M.B., BERNARDI, Y.R. Tendências Político-Pedagógicas de Educação Ambiental em Unidades de Conservação: O Caso dos Parques Estaduais de São Paulo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.13, n.1: 192-212. 2018.

SANTOS, E.F., LARA, D.M., PRESTES, M.M.B. Gestão compartilhada dos resíduos sólidos como instrumento para a educação ambiental na escola. **Revista Brasileira de Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.1, n.2: 167–189, 2021.

SCHIAVETTI, A.; FORESTI, C. Turismo em unidades de conservação: parques estaduais de Campos do Jordão. **Turismo em Análise**, v. 10, n. 1, p. 47-57, 1999.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/tag/campos-do-jordao/>. Acesso em 17 de agosto de 2023.



SILVA, L.M., ROSA, K.N.S. Educação ambiental em resíduos sólidos no ensino de ciências do 5o ano.

**Brazilian Journal of Development**, v.7, n.3: 27024-27038, 2021.

VERDELONE, T.H., CAMPBELL, G., ALEXANDRINO, C.R.

Trabalhando educação ambiental com turmas do ensino fundamental I. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 6: 4675-4687. 2019.