

# EXPERIÊNCIA EM ENSINO REMOTO EMERGENCIAL (ERE) EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Tális Pereira Matias <sup>1</sup>

Janine Ameku Neves <sup>2</sup>

Adriana Maria Imperador <sup>3</sup>

**Resumo:** Este estudo de caso foi realizado na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) nos cursos de Engenharia Ambiental e Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BiCT) na disciplina de Educação Ambiental (EA). A disciplina foi ministrada no sistema de Ensino Remoto Emergencial (ERE), por meio da metodologia de projetos, em que os alunos levantaram problemas ambientais e desenvolveram projetos de EA para a solução das questões levantadas. Como principais resultados destaca-se a eficácia da interação e participação dos alunos, além da abordagem e identificação de problemas ambientais locais importantes e o uso da interdisciplinaridade para a construção dos projetos e debates propostos nas aulas síncronas.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade, Impactos Ambientais, Projetos Ambientais, Participação Social, Covid-19.

**Abstract:** This case study was developed at the Federal University of Alfenas (UNIFAL-MG, Brazil) in the courses of Environmental Engineering and Interdisciplinary Bachelor in Science and Technology in the discipline of Environmental Education (EE). The discipline was taught in the Emergency Remote Education (ERE) system, through the project methodology, in which students raised environmental problems and developed EE projects to solve the issues raised. The main results include the effectiveness of student interaction and participation, besides the approach and identification of important local environmental problems and the use of interdisciplinarity for the construction of projects and debates proposed in synchronous classes.

**Keywords:** Interdisciplinarity, Environmental Impacts, Environmental Projects, Social Participation, Covid-19.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alfenas. E-mail: talismatias12@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2551120681904657>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alfenas. E-mail: janine.fct@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7408958165538920>

<sup>3</sup> Universidade Federal de Alfenas. E-mail: adrianaimperador@yahoo.com.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6511962778909776>

## Introdução

Fundada em 1914, a Universidade Federal de Alfenas era conhecida como Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (Efoa), só em 2015, por meio da Lei Federal nº 11.154, de 29 de julho de 2005, que ela passou a adotar o nome atual com a sigla UNIFAL-MG eleita pela comunidade científica. A estrutura universitária se dá em 4 unidades: com localização da Sede e da Unidade Educacional Santa Clara, em Alfenas; e os campi avançados nas cidades de Poços de Caldas e Varginha, sendo a Instituição uma pessoa jurídica de direito público com autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar, de gestão financeira e patrimonial vinculada ao Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2020).

Nascido do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.096, de 24 de abril de 2007, o *Campus* Poços de Caldas iniciou as suas atividades em 2009, fixando-se em 2010 na Rodovia José Aurélio Vilela, Cidade Universitária, contemplando os cursos de: Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Engenharia Ambiental, Engenharia de Minas e Engenharia Química e integrando o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT). Em 2020, além dos cursos de graduação citados, existem 04 programas de pós-graduação *Stricto Sensu*, em Ciência e Engenharia Ambiental (PPGCEA), em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM), Engenharia Química (PPGEQ) e Física (PPGF) (BRASIL, 2020a).

O curso de Engenharia Ambiental da UNIFAL-MG volta-se para o desenvolvimento sustentável, buscando formar profissionais capazes de atuar na prevenção e/ou correção de impactos ambientais, com formação sólida de técnicas e ferramentas para o estudo de problemas ambientais, caracterização, controle e formas de administração do uso de recursos naturais. Avaliado com nota 5 no ENADE 2020, o curso apresenta uma grade ampla de disciplinas, contemplando a Educação Ambiental (EA) como uma disciplina optativa. (BRASIL, 2020b).

O curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BCT) da UNIFAL-MG tem o objetivo de formar profissionais críticos com sólidos conhecimentos nas ciências básicas e nas áreas introdutórias das tecnologias, sensibilizados para as questões humanistas e sociais que permeiam a vida profissional.

Com o advento da pandemia provocado pelo novo coronavírus, a universidade adaptou-se por meio de ferramentas virtuais, proporcionando aos alunos a opção do Ensino Remoto Emergencial (ERE). Segundo Silva (2020, p.3):

O ERE uma modalidade de ensino, adotada de forma rápida nas mais diversas instituições do país, com o intuito de manter o distanciamento social, para que o ano letivo não fosse perdido, tentando minimizar, de alguma forma, os impactos na formação dos estudantes. A mudança para o ERE foi

realizada com pouco ou nenhum planejamento, e as práticas e metodologias desenvolvidas por meio do ensino presencial, na maioria das vezes, foram apenas transferidas para o ensino remoto.

Para a implantação deste sistema, diversos desafios foram sendo superados, buscando adequações didáticas para o bom aproveitamento das aulas e conteúdo. Assim, a disciplina de EA foi ofertada neste novo sistema remoto de ensino, e trouxe resultados positivos, relatados pelos alunos e também novos desafios observado pelos pesquisadores. Este relato de caso tem por objetivo apresentar e discutir estes resultados após a oferta em duas turmas entre os anos de 2020 e 2021 no novo sistema de ensino ERE.

## Metodologia

A metodologia desenvolvida na disciplina contempla adaptações de metodologias ativas (ARRUABARRENA *et al.*, 2019; SEGURA-ROBLES; PARRA-GONZÁLEZ; GALLARDO-VIGIL, 2020) para o ambiente virtual, baseada no aprendizado por meio da construção de projetos, que possibilita a formação do conhecimento de forma colaborativa e mais efetiva, uma vez que o aluno constata, na prática, os resultados do desenvolvimento e aplicação do seu conhecimento, em um processo que o docente atua como facilitador durante o processo de aprendizagem (BUSS; MACKEDANZ, 2017).

O objetivo da disciplina foi desenvolver habilidades e competências para a pesquisa e prática em Educação Ambiental (EA) por meio da compreensão e diálogo das situações-problemas e elaboração de uma proposta de EA. Para isso, as 4 primeiras aulas foram realizadas de forma síncrona a fim de contextualizar o tema e introduzir conceitos fundamentais para o desenvolvimento de projetos em EA.

Ao contrário da transmissão de conteúdo, a preocupação durante os encontros virtuais foi mediar as situações de aprendizagens com o enfoque humanista, holístico e democrático em que o aluno fosse motivado a buscar sentidos e criar relações. Nestes encontros síncronos foram debatidas semanalmente, as perspectivas da legislação, os aportes históricos, teóricos e as estratégias metodológicas recorrentes como mostra o roteiro básico do plano de ensino no Quadro 1 a seguir. Desta forma, a discussão dos trabalhos seguiu as referências bibliográficas principais de Braga, et al. (2005) e Brasil (1999), onde a percepção integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações foram priorizadas juntamente com o estímulo de sentimento de cooperação e fortalecimento da cidadania (BRASIL, 1999).

**Quadro 1.** Roteiro da disciplina de EA no ERE.

| Unidade Curricular/Disciplina: Educação Ambiental – Teórica                                 |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Unidade de Estudos: Educação Ambiental (Teoria)   |   |   |  |
| Período de Estudos: Turma 1 de 06/08/2020 a 07/10/2020 e Turma 2 de 18/11/2020 à 02/04/2021 |   |   |  |
| Carga Horária: 36 horas   |   |   |  |
| Ambiente Virtual de Aprendizagem: Moodle  |   |   |  |
| Plataformas de Comunicação: Google Meet   |   |   |  |
| Subunidades   | Roteiro de estudos (atividades assíncronas)   | Material de apoio   | Atividades avaliativas   |
| Breve Histórico da Educação Ambiental   | 1. Leitura do Material de Apoio<br>2. Divisão dos Grupos de Trabalho<br>3. Roteiro para atividade 1 | 1. LOUREIRO, Carlos Frederico; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza (orgs.). Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.  | Semana: 1<br>Carga Horária: 4 horas<br>Atividade 1: 1 ponto                    |
| Conceitos de Educação Ambiental   | 1. Leitura do Material de Apoio<br>2. Roteiro para Atividade 2                                      | 1. Educação para pensar questões socioambientais e qualidade de vida. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/pdf/er/n25/n25a12.pdf">https://www.scielo.br/pdf/er/n25/n25a12.pdf</a>  | Semana: 2 Carga Horária: 4 horas<br>Atividade 2: 1 ponto                       |
| Desafios e Perspectivas da Política Nacional de Educação Ambiental                          | 1. Leitura do Material de Apoio<br>2. Roteiro para Atividade 3                                      | BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.  | Semana: 3<br>Carga Horária: 4 horas<br>Atividade 3: 1 ponto                    |
| Estratégias Metodológicas   | 1. Leitura do Material de Apoio<br>2. Roteiro para Atividade 4                                      | 1. A pesquisa em Educação Ambiental: um panorama sobre sua construção. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00111.pdf">https://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00111.pdf</a> | Semana: 4<br>Carga Horária: 4 horas<br>Atividade 4: 1 ponto                    |
| Projetos em Educação Ambiental  | 1. Apresentação os Grupos 1 e 2   | 1. Elaboração do Relatório Final com as atividades 1, 2, 3 e 4  | Semana: 5<br>Carga Horária: 4 horas<br>Apresentação dos grupos 1 e 2: 4 pontos |
| Projetos em Educação Ambiental  | 1. Apresentação os Grupos 1 e 3   | 1. Elaboração do Relatório Final com as atividades 1, 2, 3 e 5  | Semana: 6<br>Carga Horária: 4 horas<br>Apresentação dos grupos 3 e 4: 4 pontos |

*Continua...*

...continuação.

| Subunidades                    | Roteiro de estudos (atividades assíncronas) | Material de apoio   | Atividades avaliativas   |
|--------------------------------|---|---|--|
| Projetos em Educação Ambiental | 1. Apresentação os Grupos 1 e 4             | 1. Elaboração do Relatório Final com as atividades 1, 2, 3 e 6                | Semana: 7<br>Carga Horária: 4 horas<br>Apresentação dos grupos 5 e 6: 4 pontos                                 |
| Processos Avaliativos          | 1. Entrega dos Relatórios                   | 1. Elaborar uma lista de sugestões e críticas em relação à Unidade Curricular | Semana: 8<br>Carga Horária: 4 horas<br>Entrega dos Relatórios e Discussões sobre os Resultado: 2 pontos        |
| Processos Avaliativos          | 1. Discussão dos resultados dos Relatórios  | -   | Semana: 9 Carga Horária: 4 horas<br>Fechamento da Unidade Curricular com devolutiva das atividades avaliativas |

**Fonte:** Dos autores.

As atividades desenvolvidas pelos alunos partiram da escolha de uma foto autoral que representasse um problema ambiental a ser tratado. O compartilhamento de situações que sintetizavam as contradições das realidades vividas possibilitou a discussão decodificadora, capacitando a criação de vínculos com os conhecimentos necessários para lidar com a questão e a elaboração de conclusões próprias (TORRES; MAESTRELLI, 2012). Destes diálogos, a identificação do uso e aplicabilidade de outras disciplinas cursadas auxiliou seleção dos temas geradores, uma estratégia metodológica de EA que fomenta a sensibilização e a inserção deste enfoque no processo de transformação de sociedades sustentáveis (TOZONI-REIS, 2006).

Por fim, após as discussões, leituras de materiais complementares e conteúdos expostos nas aulas síncronas, os alunos desenvolveram projetos de EA para lidar com a situação levantada nas respectivas fotografias.

Para o desenvolvimento do projeto sete instruções fundamentais foram dadas:

- 1) Definir o público-alvo envolvido (idade, gênero, grupo social);
- 2) Definir o tempo de execução da ação;
- 3) Propor uma ação considerando o diagnóstico do problema representado pela imagem;

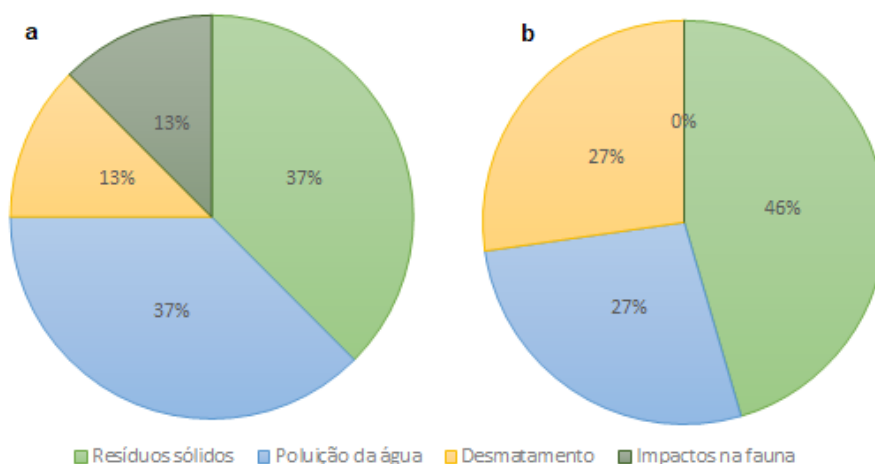
- 4) Considerar um público-alvo heterogêneo, inclusive alguns portadores de necessidades especiais, para o exercício da inclusão;
- 5) Buscar metodologias disponíveis no meio acadêmico considerando artigos da área;
- 6) Criar uma ação para sua proposta. Você pode criar um Jogo de tabuleiro, maquete, jogo online, cartilha, folders, folder digital ou qualquer outro recurso didático. Usar a criatividade.
- 7) Propor uma avaliação para a ação elaborada que deverá ser realizada pelo público-alvo.

## Resultados e Discussão

Como principal contribuição do processo didático destacam-se os benefícios da metodologia de ensino, das considerações dos alunos frente à outras disciplinas e as reflexões das experiências durante a pandemia da Covid-19.

Também foram exploradas as questões socioambientais, a legislação e as estratégias de ação que sugerem promover concomitantemente a qualidade de vida e conservação ambiental. A democratização das informações ambientais capacita a percepção e o diagnóstico ambiental dos discentes e encoraja à apropriação crítica de conhecimentos, atitudes e valores (TOZONI-REIS, 2006).

Da quinta à sétima semana as aulas consistiram na apresentação dos projetos de Educação Ambiental elaborado pelos alunos participantes. Os temas escolhidos pelos alunos são representados pela Figura 1.



**Figura 1:** Distribuição percentual dos temas escolhidos em 2020 (a) e 2021 (b) para as fotografias.

**Fonte:** Dos autores.

Dos impactos ambientais levantados em ambas turmas, nota-se que a temática da poluição ambiental foi a mais recorrente sendo relacionada com os trabalhos de resíduos sólidos, coleta seletiva e poluição da água, tanto de ambientes urbanos como também oceânicos e fluviais.

Existem estudos (SANTOS; COSTA; SANTOS, 2019) que mostram a carência de capacitação em EA nas escolas, até mesmo no que diz respeito à problemática dos resíduos sólidos, tão comum e presente nas escolas. Este também foi um dos assuntos discutidos com os alunos, que destacaram a importância e urgência de mudanças no sistema educacional, uma vez que os problemas ambientais estão presentes em múltiplas realidades. O tema foi destaque na segunda turma onde as fotos selecionadas apresentavam a disposição incorreta de móveis, eletrodomésticos e de materiais reciclados.

Abordados por mais da metade da turma, a cooperação entre as diferentes esferas do poder público e o compartilhamento da responsabilidade entre governantes e sociedade foram alguns princípios da Lei que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) que foram citados. Especificamente os trabalhos que abordaram a coleta seletiva identificaram o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (BRASIL, 2010).

No entanto, entre o ordenamento jurídico do Brasil e a realidade prática do gerenciamento de resíduos sólidos, há um grande distanciamento, o que frisa a importância de medidas de EA e outras, especialmente quando considera-se o valor agregado à estes resíduos, que devem ser encarados como recursos e gerenciados de forma prudente e participativa (ZAGO; BARROS, 2019).

As discussões sobre o desmatamento se concentraram no Parque Municipal da Serra de São Domingos na cidade de Poços de Caldas, onde a foto foi tirada por um dos alunos da primeira turma, contemplando trechos de supressão da vegetação. Dentre os impactos derivados da supressão de vegetação foi destacada perda de biodiversidade, alterações no microclima e degradação do solo. Aspectos jurídicos também foram levantados e são imprescindíveis para evitar a supressão indevida de vegetação (ZAGO; BARROS, 2019).

Da poluição hídrica e impactos na fauna, os projetos abordaram desde práticas de EA em locais turísticos da cidade onde ocorrem pequenos mamíferos, até ambientes fluviais em florestas e nascentes. Estes dois problemas estão associados, uma vez que a poluição hídrica pode afetar a saúde de animais silvestres, o que frisa a importância de práticas de EA ressaltando a interdisciplinaridade entre os impactos reais e potenciais (TORRES, 2020).

Os problemas do esgoto a céu aberto e das enchentes foram temas abordados por dois alunos da turma de 2020 para a cidade de Poços de Caldas. Contextualizados como problemas decorrentes do mau planejamento urbano e da

impermeabilização de área várzeas, ambos apontaram o diálogo com a população e a responsabilidade da prefeitura municipal na solução do problema.

Também é válido destacar que as temáticas foram relacionadas com o descarte incorreto do lixo e da saúde da população, uma vez que pode contribuir com a transmissão de doenças. Estudos de Mendonça, Petreca e Souza (2020) indicaram que o rio não atende os padrões estabelecidos pelas resoluções CONAMA 357/05, uma vez que o lançamento de esgoto doméstico é feito *in natura*.

Os temas de Área de Proteção Permanente (APP) envolveram a degradação do campo de altitude (topo de morro) e da faixa situada ao longo do rio. Indiretamente as fotos temáticas relacionavam os problemas destas áreas com a disposição incorreta de resíduos sólidos. Os campos de altitude também apresentam o agravante de exposição ao fogo enquanto que a impermeabilização da beira do rio também foi associada ao risco de enchentes.

Dentre os impactos levantados, os alunos reconheceram as conexões entre os assuntos, compreendendo que não são eventos isolados, mas conectados em uma problemática ambiental que demanda participação social e governamental para ser solucionada. Resultante dos problemas observados, as discussões circularam em torno destes aspectos levantados e também das disciplinas vinculadas aos impactos destacados pelos alunos (Tabela 1). Também pode-se perceber que os alunos do BiCT (Turma 2021), quase não citaram disciplinas específicas da Engenharia Ambiental.

**Tabela 1:** Disciplinas mencionadas nos trabalhos realizados pelos alunos.

| <b>Disciplinas citadas pelos alunos nos trabalhos</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|---|-------------|-------------|
| Tratamento de Efluentes Líquidos                      | 2           | 0           |
| Gerenciamento de Resíduos Sólidos                     | 5           | 3           |
| Poluição Ambiental                                    | 9           | 1           |
| Gestão e planejamento de Unidades de Conservação      | 2           | 0           |
| Avaliação de Impactos e Licenciamento Ambiental       | 9           | 0           |
| Recuperação de Áreas Degradadas                       | 2           | 0           |
| Controle da Poluição Atmosférica                      | 1           | 0           |
| Hidrologia  | 0           | 1           |
| Ambiente e Sociedade                                  | 0           | 1           |
| Ciências Ambientais                                   | 1           | 1           |
| Educação Ambiental                                    | 0           | 2           |
| Epidemiologia   | 0           | 2           |
| Planejamento Ambiental e Urbano                       | 0           | 3           |

**Fonte:** Dos autores.

Ademais, o retorno referente à metodologia utilizada no ERE foi positiva. Os alunos enfatizaram o aproveitamento da disciplina e relataram conseguir visualizar melhor, na prática, como o conhecimento adquirido no curso pode ser aplicado com diferentes ações de EA.

Os projetos de EA desenvolvidos pelos alunos buscaram encontrar soluções para as questões levantadas, vinculando o conhecimento prévio utilizado nas principais disciplinas destacadas na Figura 3. Os projetos contemplaram processos educativos para todas as idades, com alternativas que variaram desde jogos ambientais à discussões, materiais didáticos, dinâmicas em grupo e ações conjuntas com associação de moradores dos bairros.

A criação de um grupo na multiplataforma de mensagens instantâneas mostrou-se uma importante ferramenta para aproximar os participantes, sanar dúvidas e trocar informações de forma assíncrona. Boa parte das estratégias metodológicas discutidas nos projetos (da 2ª turma, pelo menos) envolveu a difusão de conhecimentos e informações sobre a questão ambiental por meio de tecnologias da comunicação.

É válido lembrar que ao mesmo tempo em que a tecnologia conecta e aproxima as pessoas também exclui, pois, muitos alunos e também a comunidade a que se destinavam os projetos apresentaram dificuldades com acesso à internet. Ainda que a UNIFAL tenha contratado um pacote emergencial de dados móveis e empréstimos de notebooks para os alunos em condições vulneráveis, o acesso e a qualidade da conexão brasileira são falhas/precárias (ECONOMIC FORUM, 2021). Esta restrição à internet, a alta demanda de atividades nesse período foram dificuldades no ERE também apontadas por Silva *et al.* (2020).

## Considerações Finais

O sistema adotado pelo ERE trouxe interação, debate e participação efetiva dos alunos, que por meio da metodologia de projetos, buscaram encontrar soluções reais para os problemas por eles levantados e contornar os desafios do fazer educacional remoto.

A observação do uso e aplicabilidade dos saberes interdisciplinares nos ambientes formais e não formais de ensino também esteve ancorada às leituras dos materiais complementares e conteúdos expostos nas aulas síncronas. Buscando superar a condição de sujeitos passivos, a articulação das questões ambientais locais e regionais permitiu caminhar em direção ao reconhecimento e respeito à pluralidade e diversidade individual e coletiva e pensar formas transdisciplinares para buscar soluções sustentáveis no âmbito da EA.

A interdisciplinaridade utilizada no processo de aprendizado foi ressaltada pelos alunos, que consideraram produtiva a reflexão sobre as aplicações de disciplinas isoladas na EA, tanto no diagnóstico dos problemas detectados, como também na construção dos projetos de EA. Os diálogos decorrentes das

apresentações proporcionam trocas de informações relevantes aos próprios participantes, pois muitos desconheciam ações municipais já em andamento, por exemplo, o serviço de cata-treco e os dias e os horários da coleta seletiva.

Desta forma, espera-se que a Universidade tenha de alguma forma contribuído com a sensibilização, reconhecimento da importância da EA e incentivo à mudanças para novos hábitos. O diálogo promoveu o estímulo à cooperação, cidadania, responsabilidade e sustentabilidade dando sentido e aplicabilidade aos saberes anteriores.

## Referências

ARRUABARRENA, R. *et al.* Integration of good practices of active methodologies with the reuse of student-generated content. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 16, n. 1, 2019.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S.; **Introdução à Engenharia Ambiental**, 2ª ed., Ed. Prentice Hall: São Paulo, 2005.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)> Acesso: 23 Nov. 2020.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso: 23 Mar. 2021.

BRASIL. História. **Site oficial da Universidade Federal de Alfenas**. Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/portal/a-unifal-mg/>> 2020. Acesso: 23 Nov. 2020.

BRASIL. O Campus Poços de Caldas. **Site oficial da Universidade Federal de Alfenas**. Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/pocosdecaldas/>> 2020a. Acesso: 23 Nov. 2020.

BRASIL. A Engenharia Ambiental. **Site oficial da Universidade Federal de Alfenas**. Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/ambiental/o-curso/a-engenharia-ambiental/>> 2020b. Acesso em: 23 Nov. 2020.

BRASIL. Projeto Político Pedagógico do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. **Site oficial da Universidade Federal de Alfenas**. Disponível em: <<http://academico.unifal-mg.edu.br/sitecurso/arquivositecurso.php?arquivold=74>> Acesso em: 23 mar. 2021.

BUSS, C.; MACKEDANZ, L. O ensino através de projetos como metodologia ativa de ensino e de aprendizagem. **Revista Thema**, v. 14, n. 3, p. 122–131, 2017. ECONOMIC FORUM. Social Mobility Report 2020.

FÁVARO, L. C.; FONSECA, L. R. DA; MINASI, L. F. A prática pedagógica da Educação Ambiental crítica no ensino a distância. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 369–389.

MENDONÇA, T. P.; PETRECA, W. L.; SOUZA, A. D. G. Autodepuração de corpos hídricos: estudo do lançamento de esgoto doméstico no rio Lambari (Poços de Caldas/MG). **Revista GEOAmbiente**, n.36, 2020.

SANTOS, A. DOS; COSTA, V. S. DE O.; SANTOS, T. G. Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos em duas unidades escolares. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 4, p. 25–39, 2019.

SEGURA-ROBLES, A.; PARRA-GONZÁLEZ, M. E.; GALLARDO-VIGIL, M. Á. Bibliometric and collaborative network analysis on active methodologies in education. **Journal of New Approaches in Educational Research**, v. 9, n. 2, p. 259–274, 2020.

SILVA, R. F. DA; BORBA, B. F. DA C.; SILVA, G. L. DA. Metodologia G5 Ambiental aplicada em escolas municipais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 54–64, 1 fev. 2022.

SILVA, F. N. da .; SILVA, R. A. da; RENATO, G. de A.; SUART, R. de C. Concepções de professores dos cursos de Química sobre as atividades experimentais e o Ensino Remoto Emergencial. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1–21, 2020.

TORRES, E. C. **Educação Ambiental e Geografia VI**: Sensibilizações, práticas e desafios. [s.l: s.n.].

TORRES, J. R., MAESTRELLI, S.R.P. Apropriações da concepção educacional de Paulo Freire na Educação Ambiental: um olhar crítico. **Revista contemporânea de educação**, vol. 7, n. 14, 2012, p.314.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como "temas geradores": contribuição para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em Revista**, n.27, 2006. .

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. DE V. Management of solid organic waste in brazil: From legal ordinance to reality. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, n. 2, p. 219–228, 2019.