



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Olhares sobre os Resíduos Sólidos: A Fotografia Documental como Estratégia na Educação Ambiental Crítica

Ana Caroline Lopes da Cruz* (PG), Camila Greff Passos (PQ), Carla Sirtori (PQ)

*carol.lopes1991@gmail.com

Palavras-Chave: Educação Ambiental Crítica; Resíduos Sólidos; Ensino Médio.

Área Temática: Estudos CTSA e Educação Ambiental

Resumo: Este trabalho apresenta uma investigação realizada no ensino médio, cujo objetivo foi promover a tomada de consciência sobre os resíduos sólidos na perspectiva da educação ambiental crítica. A proposta buscou articular ciência, cidadania e sensibilidade estética, utilizando a fotografia documental como recurso pedagógico para estimular a reflexão dos estudantes sobre seus próprios hábitos de consumo e descarte. Ao registrar fotograficamente os resíduos do cotidiano, os alunos puderam ressignificar o olhar sobre aquilo que, em geral, é invisibilizado, transformando o descarte em objeto de análise, diálogo e expressão artística. As imagens produzidas foram socializadas em sala de aula e serviram como disparadoras de discussões coletivas, evidenciando que a problemática dos resíduos extrapola dimensões técnicas e envolve escolhas sociais, políticas e culturais. Neste texto serão apresentados os resultados da experiência, os quais indicam que a integração entre arte e educação ambiental crítica favorece não apenas a sensibilização, mas também a construção de um posicionamento crítico frente às questões socioambientais, revelando o potencial da escola como espaço de formação para práticas mais conscientes e sustentáveis.

INTRODUÇÃO

A falta de conscientização e responsabilidade ambiental resultaram em um mundo em completo desequilíbrio. As mudanças climáticas, a perda da biodiversidade e o acúmulo de resíduos são alguns dos sinais visíveis de que o planeta enfrenta sérios desafios ambientais. Esse cenário evidencia a urgência de que sejam repensados os hábitos de consumo e a relação com a natureza, buscando soluções que promovam mais equilíbrio ambiental. A escola é um ambiente propício para a promoção da Educação Ambiental (EA) que pode ser capaz de amenizar esse cenário. Souza e Pinto (2016, p. 08) destacam que atividade de EA auxiliam na formação de indivíduos que, “venham a agir de modo responsável e com sensibilidade”. Nesse contexto, a escola é um espaço privilegiado para a construção da EA. É nela que os estudantes têm a oportunidade de refletir criticamente sobre esses problemas, compreender suas causas e, principalmente, desenvolver atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente. Como assegura a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Neste sentido, atividades artísticas podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas para a EA, pois incentivam a criatividade e a

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

curiosidade sobre as questões socioambientais. De acordo com Silva e Batista (2016, p. 03), “a arte como uma área de conhecimento que pode contribuir para a conscientização ambiental”. Quando o docente propõe uma atividade artística, como por exemplo, a construção de uma obra ou a produção de uma fotografia, ele incentivará a imaginação, a sensibilidade, possibilitando uma reflexão autocrítica sobre o indivíduo e a natureza (Silva; Batista, 2016). A arte pode ser uma aliada para trabalhar as questões econômicas no que tange os problemas do capitalismo, da exploração do meio ambiente.

É importante destacar que a EAC busca ultrapassar os conteúdos fundamentais da EA. E para tal, ela visa incentivar a tomada de consciência no indivíduo sobre as questões socioambientais. Guimarães (2003, p.32) salienta que a proposta da EAC é, “desvelar a realidade, para, inserindo o processo educativo nela, contribuir na transformação da sociedade atual, assumindo de forma inalienável a sua dimensão política”. Por este motivo, na EAC o social não está separado do ambiental, ela busca fazer com que os indivíduos reconheçam o ambiente e tomem consciência das atitudes que podem causar os problemas ambientais. A EA numa corrente mais conservadora e tradicional restringe-se ao estudo dos problemas ambientais, com rasa problematização da realidade e das relações de produção e consumo (Sauvé, 2005). Segundo a perspectiva da EAC almeja-se analisar os problemas ambientais na busca pela justiça social e para isso ela visa conectar as questões sociais, políticas, culturais e com enfoque nas relações de causa-efeito das ações antrópicas com o sistema de produção, por isso a utilização do socioambiental. A BNCC destaca a importância de problematizar as questões socioambientais:

(EM13CHS301) Problematicar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável. (BNCC, 2018, p. 575.)

Nesse sentido, esse trabalho visa analisar as formas de contribuição de uma Sequência Didática (Zabala, 1998) para promover a tomada de consciência sobre os resíduos sólidos na perspectiva da EAC. Além disso, busca-se responder a seguinte questão de pesquisa: Como o uso da fotografia documental pode estimular a reflexão dos estudantes sobre seus próprios hábitos de consumo e descarte de resíduos?

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO

Desde o início da civilização, as atividades antrópicas de qualquer natureza sempre vão ter como resultado a geração de resíduos. Em um certo

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

momento, um indivíduo gerador não viu mais utilidade naquele material e por isso fez o seu descarte, denominando-o coloquialmente de “lixo”. Ferreira (1999) define “lixo” como, “aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora”. Logo, A geração de resíduos sólidos não é recente e hoje representa um desafio global, que atravessa fronteiras sociais, econômicas e geográficas.

O consumo excessivo e a produção em massa geram resíduos contínuos, agravados pelo descarte a céu aberto em muitas cidades. Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2023, 31,9% dos municípios brasileiros utilizavam lixões como a destinação final de seus resíduos sólidos urbanos, enquanto apenas 28,6% utilizavam aterros sanitários e 18,7% depositavam em aterros controlados (Brasil, 2023). Estes dados são significativamente preocupantes, uma vez que a destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em lixões causa grandes impactos ambientais como, por exemplo, o chorume que é o principal subproduto da decomposição da matéria orgânica, que percola o solo, atingindo as águas subterrâneas ou ainda sendo descartado diretamente nas águas superficiais, levando a proliferação de vetores como insetos e ratos que podem transmitir doenças. Mucelin e Bellini (2008, p. 123) reforçam que descartes inadequados de RSU, “provocam impactos ambientais negativos em diferentes ecossistemas da cidade como as margens e leito dos rios, margens de ruas e estradas”. Considerando os diferentes impactos ambientais neste ambiente, o ar também é contaminado pois a decomposição anaeróbica de matéria orgânica produz gás metano (CH_4). Filho (2005, p. 16) alerta que o, “metano é um gás de efeito estufa com um potencial de aquecimento global (Global Warming Potencial - GWP) 21 vezes maior que o dióxido de carbono, como também responsável por 25% do aquecimento terrestre”. Além disso, o autor destaca que além do metano, o dióxido de carbono e o sulfeto de hidrogênio também são gerados nestes ambientes. O fato da geração de RSU ser contínua acentua esta problemática. Por sua vez, a gestão desses resíduos é outro fator relevante. Neste sentido, em 2010 foi instituída por meio da Lei Nº 12.305, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que é um importante marco regulatório em nível federal acerca dos RSU, que institui a destinação adequada dos RSU, define conceitos importantes. Além disso em seu 3º artigo, a lei apresenta o conceito de rejeito em seu inciso XV:

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

É essencial diferenciar resíduos sólidos de rejeitos, pois apenas os que não têm possibilidade de aproveitamento são rejeitos. Trabalhar essa distinção em sala ajuda os estudantes a separar corretamente os materiais. No município da SD, há coleta regular de RSU para aterro e coleta seletiva destinada a cooperativas de reaproveitamento.

METODOLOGIA

A natureza metodológica deste trabalho é a pesquisa aplicada, classificada como qualitativa. Gil (2002, p. 90) define a pesquisa aplicada como aquela que é voltada “à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica”, neste caso a situação específica foi a implementação da sequência didática. Ademais, Bogdan e Biklen (1994, p. 48) evidenciam a relevância de pesquisas qualitativas em educação ocorrem em seus ambientes naturais visto que, “ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem”. Neste sentido, a pesquisa foi realizada na escola. Ela foi aplicada na disciplina “Ciclo de Vida dos Materiais”, a qual está inserida no 2º ano do ensino médio, nas trilhas que abordam o meio ambiente. A pesquisa foi elaborada e implementada nas turmas 2ºA, 2ºB e 2ºC, em uma escola da rede estadual no município de São Leopoldo, RS, com a participação de 56 estudantes.

Para incentivar a tomada de consciência, buscou-se uma estratégia de ensino coerente com as temáticas abordadas, principalmente com a EAC. Diante disso, optou-se por utilizar os Três Momentos Pedagógicos (3MP) propostos por Delizoicov e Angotti (1990), contribuindo para que o ensino seja voltado para o desenvolvimento pessoal dos estudantes. Segundo Marcondes (2008, p. 71) os 3MP permitem, “que o aprendiz tenha um novo olhar sobre o problema inicial e se sinta capaz de compreender e buscar soluções”. Assim sendo, os 3MP podem ser uma excelente estratégia para que o estudante coloque em prática os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da SD.

Ao longo da sequência didática, a docente utilizou dois instrumentos de coleta de dados, o primeiro foi o Diário do Professor para fazer anotações e observações sobre a prática pedagógica ao longo das aulas. Este instrumento é necessário pois possibilita que a docente faça os seus registros *in loco* durante o desenvolvimento das atividades. Uma vez que a observação fez parte da coleta de dados, Gil (2002, p. 77) afirma que, “ao adotar a observação como técnica de pesquisa, o pesquisador pode assumir diferentes papéis, indo de observador completo a participante completo”. Assim sendo, além de observadora, a educadora conduziu as sequências didáticas e como ela estava atuando diretamente no local, Gil (2002 p. 86) classifica essa modalidade como

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

observação direta, na qual é “uma modalidade de observação bastante flexível, que permite ao pesquisador relatar aspectos sutis de eventos conforme estes ocorrem”. Por este motivo, o diário foi utilizado para as anotações durante as práticas pedagógicas. Outro instrumento utilizado na coleta de dados para a avaliação da aprendizagem foram as produções desenvolvidas pelos estudantes. Neste trabalho serão apresentados os resultados da atividade de “Fotografia Documental” com RSU. As anotações do Diário e as fotografias foram analisadas de forma descritiva (Gil, 2002), visando responder à questão de pesquisa e contemplar o objetivo da investigação.

A SD foi organizada para ser aplicada em sete aulas (Quadro 1), com duração de dois períodos cada, conforme a carga horária da disciplina de CVM. Para este trabalho foi feito um recorte na 2ª e 5ª semana, com ênfase na análise das produções dos estudantes.

Quadro 1: Planejamento da sequência didática aplicada no presente estudo.

Semana 2	1º momento pedagógico	Problematização com notícias
	2º momento pedagógico	Apresentação de slides sobre a temática Calculadora de pegada ecológica
	3º momento pedagógico	Resolução de exercícios do ENEM Proposta de atividade de fotografia documental
Semana 5	1º momento pedagógico	Questionamento sobre como os resíduos são tratados, caminho do “lixo”
	2º momento pedagógico	Apresentação sobre a temática: slides
	3º momento pedagógico	Apresentação das produções elaboradas pelos estudantes (fotografia e artesanal)

A SD foi planejada fundamentada em diferentes estratégias de ensino, incentivando o engajamento dos estudantes, o protagonismo e a tomada de consciência sobre as questões socioambientais. Em relação a organização do conteúdo desta SD, Zabala (1998, p. 126) ressalta que, “certas formas de organizar os conteúdos tomam como ponto de partida e referencial básico as disciplinas ou matérias”. Assim sendo, o ponto de partida foram os resíduos sólidos, os hábitos de consumo e como eles afetam o meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química



A aula da 2ª semana teve início com a organização de grupos para leitura e problematização de notícias. Para isso foram escolhidas seis notícias recentes diversificadas, com a temática dos RSU. Em grupo os alunos tiveram um momento para leitura e discussão. Em seguida foi organizado o momento de socialização das notícias. Cada grupo apresentou sua notícia, e expressou suas opiniões. Em seguida teve início a aula expositiva-dialogada através de slides que abordavam a “Pegada Ecológica”. Após apresentar os componentes da Pegada Ecológica, os alunos foram questionados e incentivados a refletir sobre o quanto suas escolhas individuais impactam o meio ambiente. Na sequência eles foram orientados a acessarem o site *footprintcalculator* para calcular as suas pegadas ecológicas. Observou-se que muitos estudantes demonstraram surpresa sobre o quanto seus hábitos de consumo impactam o planeta. Para a finalização da aula, os estudantes foram organizados em seus grupos iniciais, e receberam uma pequena lista de questões do ENEM e de vestibulares com a temática de RSU. Eles tiveram que responder a lista e apresentar uma das perguntas para a turma, explicar a questão e a resolução. Os alunos demonstraram insegurança em apresentar a resolução para a sua turma pois estavam com receio de errar. Segundo Bianchini e Vasconcelos (2017) situações como essa são recorrentes e, para qualquer estudante, cometer erros nos conteúdos escolares pode gerar sentimentos ruins, que carregam consigo interpretações negativas. Antes do final da aula, a professora apresentou a atividade de fotografia documental, por meio de fotos produzidas pelo fotógrafo Gregg Segal (Figura 1). Para esta atividade os alunos deveriam guardar seus resíduos por uma semana e depois produzir a sua fotografia documental.



Figura 1: Fotografias de Gregg Segal.
Fonte: Site: Greggsegal.com, 2024.

Inicialmente na aula da 5ª semana, os alunos foram questionados se sabiam qual o caminho percorrido pelos RSU após o descarte. Muitos citaram o aterro sanitário como destino final, eles foram questionados sobre a coleta seletiva e muitos indicaram que não havia coleta seletiva em seus bairros. Em seguida foram projetados slides apresentando o sistema de coleta de RSU,

bem como as cooperativas que atuam na coleta seletiva, os bairros atendidos e os dias de coleta. Além disso, alguns pontos foram reforçados como a importância de separar e descartar corretamente os resíduos, os riscos que os catadores de materiais recicláveis correm, e ações que podem ser feitas para amenizá-los. Na sequência, teve início a apresentação das fotografias produzidas pelos alunos. Conforme as imagens foram sendo exibidas, a docente questionava sobre o processo de produção, sua composição e se imaginavam que produziam todo aquele volume de resíduos. Foi essencial observar além das fotografias, mas a narração individual dos estudantes.

Ao analisar as 54 fotos, pode-se observar (Figura 2) que destas 33 foram classificadas como baixo volume de resíduos sólidos. Ainda assim, podem ser destacadas fotografias (Figura 3) que chamaram a atenção das turmas pelo grande volume de resíduos sólidos. Nestes casos, os alunos mencionaram que moram com várias pessoas.

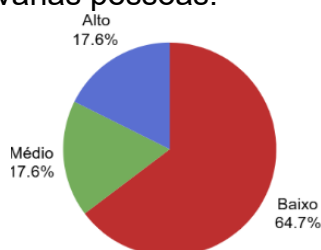


Figura 2: Análise sobre volume de resíduos sólidos.



Figura 3: Fotografias com grande volume de resíduos sólidos.

Os estudantes discutiram sobre como o excesso de embalagens contribui significativamente para o aumento da geração de RSU e para o desperdício de recursos naturais. Neste caminho, analisou-se a presença de rejeitos nas imagens (Figura 5), o que poderia refletir na dificuldade de separação dos resíduos sólidos. Apenas em 15,7% das fotos foi observada a presença de rejeito e o principal rejeito foi papel sujo de resíduos de cozinha.



Figura 5: Análise da presença de rejeitos nas fotografias.

Em relação aos hábitos de consumo, foram analisadas as embalagens presentes nas fotografias que revelaram uma predominância de alimentos ultraprocessados (Figura 6), como embalagens de refrigerantes, energéticos, salgadinhos, bolachas recheadas e chocolates, e uma menor frequência de embalagens que indicassem uma alimentação mais saudável. Alguns estudantes relataram que se alimentam na escola, no trabalho e em cursos, por isso justificavam a presença apenas de embalagens de alimentos que não são considerados saudáveis.

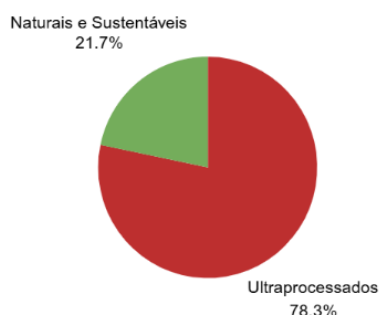


Figura 6: Análise dos hábitos alimentares observados nas fotografias.

Os resultados desta atividade demonstram a necessidade de atividades que promovam a educação nutricional na escola. Educação nutricional é um processo educativo que visa promover hábitos alimentares saudáveis através do acesso à informação, reflexões e práticas sobre a alimentação e nutrição, atendendo as necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais. Neste caminho, Medeiros, Campos e Oliveira (2020, p. 167) destacam que a educação nutricional, “reduz os riscos das doenças crônicas não-transmissíveis se manifestarem na maturidade, à medida em que modifica comportamentos inadequados em relação ao alimento e orienta o indivíduo”. As doenças crônicas não-transmissíveis estão entre as principais causas de adoecimento da população, segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde no Brasil elas, “foram responsáveis, em 2019, por 41,8% do total de mortes ocorridas prematuramente, ou seja, entre 30 e 69 anos de idade” (BRASIL, 2023). Essas doenças são um dos principais problemas de saúde pública, tornando essencial a educação nutricional nas escolas.



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

CONCLUSÕES

As experiências relatadas neste trabalho demonstram possibilidades de promover a EAC por meio da PNRS no ensino médio. Com o objetivo de incentivar práticas pedagógicas alinhadas aos pressupostos da EAC, foi possível perceber avanços na construção de conhecimentos teóricos através das atividades desenvolvidas. As propostas didáticas promoveram a criatividade e a curiosidade fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem. Os 3MP proporcionaram a contextualização dos conceitos e dinâmicas mais interativas nas aulas. A atividade de Fotografia Documental proporcionou uma ressignificação dos resíduos sólidos, além disso, promoveu momentos de reflexão sobre os hábitos alimentares e de consumo dos estudantes e suas famílias. Espera-se que o conjunto de dados apresentados neste trabalho incentive outros docentes a aplicarem atividades como estas em suas salas de aula, promovendo assim práticas segundo a perspectiva da EAC.

REFERÊNCIAS

- BIANCHINI, L. G. B.; VASCONCELOS, M. S.. (2017). Sentir, Significar e Construir Conhecimento com Base nos Erros. **Rev. Educação & Realidade**, 42(3), 1035–1057. <https://doi.org/10.1590/2175-623659501>
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. 1999
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Presidência da República, Brasília, 2010.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **MUNIC 2023: 31,9% dos municípios brasileiros ainda despejam resíduos sólidos em lixões**. Rio de Janeiro, RS. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41994-munic-2023-31-9-dos-municipios-brasileiros-ainda-despejam-residuos-solidos-em-lixoes> Acesso em: 25 fev. 2025
- BRASIL, Ministério da Saúde, **Cartilha Cenário das Doenças Crônicas Não Transmissíveis**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/fact-sheet-cenario-das-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-vigitel>; Acesso em 28 jun 2025
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

- GIL, A. C, **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - SP: Atlas, 2002
- GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. IFRS. 2003. Disponível em: https://ifrs.edu.br/vacaria/wp-content/uploads/sites/15/2024/03/2-identidades_EA.pdf Acesso em: 20 fev. 2025.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2^a edição. São Paulo: EPU, 2013
- MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, V. 7, 2008
- MEDEIROS, V. P. Q.; CAMPOS, C. S.; OLIVEIRA, E. N. A. O comportamento alimentar dos estudantes da rede de ensino médio de Pau dos Ferros/RN: Um estudo entre uma escola pública e uma escola privada. **Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 7, n. 17, p. 165-190, 2020.
- MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 18 maio 2025
- RIBEIRO, D. C. A; SALGADO, T. D. M; SIRTORI, C; PASSOS, C. G. Sustentabilidade e Educação Ambiental no Ensino de Química: contribuições para a tomada de consciência sobre agricultura sustentável. *In*. **Química Nova Escola**. –SP, BR, Vol. 44, N° 2, p. 160-172, 2022. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc44_2/08-ODS-53-21.pdf Acesso em: 10 set. 2024.
- SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Ed.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.
- SEGAL, G. **Site oficial de Gregg Segal**. Disponível em: www.greggsegal.com. Acesso em: 28 nov. 2024.
- SILVA, R. P; BATISTA, M. S. S. Arte e educação ambiental como possibilidades de desenvolvimento da consciência crítica. **Revista de educação Educare**, Vol. 2 Número 22, 2016.
- SOUZA, M. L. M.; PINTO, A. C. A importância da educação ambiental no ensino de ciências. (2016). **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, 6(11). Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/34> Acesso em: 20 de mar. de 2025
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998