



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

Eco - Compostagem: transformando resíduos em conhecimento químico e consciência ambiental

Daniele Meiri Tavares Schiavenin (PG) – daniele.t@hotmail.com

Palavras-Chave: compostagem; educação ambiental; sustentabilidade;

Área Temática: Estudos CTSA e Educação Ambiental

Resumo: Com a implementação da Lei nº 14.945/2024, o Novo Ensino Médio passou por mudanças em sua estrutura curricular, exigindo propostas que articulem teoria e prática. Nesse cenário, alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual São Tiago, em Farroupilha/RS, em parceria com a Associação Farroupilhense de Proteção ao Meio Ambiente (AFAPAM) e professores de Ciências da Natureza, desenvolveram o projeto “Eco-Compostagem: Sustentabilidade na Prática”. O projeto teve como objetivo integrar conteúdos de Química e Biologia a práticas de educação ambiental, explorando conceitos como transformações da matéria orgânica, decomposição e reaproveitamento de resíduos. Foram realizadas atividades teóricas e práticas, incluindo a montagem de composteiras, o monitoramento do processo de decomposição e a análise das condições ideais para a ação dos microrganismos. O biofertilizante obtido foi distribuído às famílias dos alunos, fortalecendo o vínculo entre escola e comunidade. A metodologia contemplou etapas investigativas como problematização, formulação de hipóteses, observação, registro de dados e debates em grupo, aproximando os conteúdos da perspectiva CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente). Os resultados revelaram maior interesse nas disciplinas da área, além da valorização de práticas sustentáveis. Conclui-se que a compostagem, quando utilizada como recurso pedagógico, favorece a aprendizagem significativa e contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

INTRODUÇÃO

A aprovação da Lei nº 14.945/2024, que redefine a organização e a base do Novo Ensino Médio no Brasil, reforçou a necessidade de práticas pedagógicas que conciliam a formação geral básica e os itinerários formativos, promovendo uma educação integrada e contextualizada com as demandas atuais. Nessa perspectiva, torna-se imprescindível a criação de projetos que articulem teoria e prática numa abordagem construtivista de ensino e aprendizagem. O conhecimento, é algo construído pelos sujeitos a partir da relação com o meio em que vivem (Sedano; Carvalho, 2017, p. 204).

Em nosso cotidiano, enfrentamos cada vez mais a necessidade de transformações para superarmos injustiças ambientais, desigualdade e apropriação da natureza (Rosa, 2007, p. 14). Com a presença de enfrentamentos a crises climáticas cada vez mais frequentes, relacionados ao alto consumo humano e a um modelo de produção e descarte insustentável, a busca por novas estratégias de mitigação se tornam urgentes. A partir desta perspectiva, a abordagem da educação ambiental assume papel no enfrentamento e desponta como eixo estruturante para o ensino de Ciências da Natureza. Nesse cenário, a compostagem surge como uma prática pedagógica capaz de integrar diferentes conceitos relacionados à área de Ciências da Natureza, como ações concretas de reaproveitamento de resíduos e cuidado com o ambiente.

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

O projeto *Eco-Compostagem: Sustentabilidade na prática* nasceu da colaboração entre docentes de Ciências da Natureza do Colégio Estadual São Tiago e a Associação Farroupilhense de Proteção ao Meio Ambiente (AFAPAM). A implementação deste projeto se deu com alunos das turmas 213 e 214, do 2º ano do Ensino Médio no ano letivo de 2025, visando o aprendizado dos conteúdos curriculares, e o desenvolvimento de valores socioambientais, alinhados à perspectiva CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente). Este artigo, busca apresentar a experiência da implantação do projeto, destacando seus objetivos, metodologia, resultados obtidos e contribuições para o ensino de Ciências na formação de cidadãos críticos e participativos.

ENSINO DE CIÊNCIAS E A PERSPECTIVA CTSA

A abordagem CTSA propõe que o ensino de Ciências vá além da mera transmissão passiva de conteúdos. Carvalho (2018, p. 766) reforça que o papel do professor é ser mediador, ou seja, alguém que cria e estabelece condições didáticas para que o aluno possa investigar, formular hipóteses, testar ideias e refletir sobre os resultados obtidos, estabelecendo conexões entre o conhecimento científico, os avanços tecnológicos e os impactos ambientais. Essa perspectiva amplia a compreensão dos estudantes acerca do papel da ciência na sociedade, afastando-se de uma visão evolucionista que trata o conhecimento científico apenas como um conjunto de informações a serem memorizadas.

De acordo com Santos e Mortimer (2002, p. 5), a educação científica pautada na perspectiva CTSA possibilita que o aluno desenvolva não apenas competências cognitivas, mas também sociais, éticas e ambientais, fundamentais para a formação da cidadania. Isto implica reconhecer que a Ciência não é neutra, mas um processo humano, histórico e social, cujos produtos e aplicações implicam diretamente a vida em sociedade e a sustentabilidade do planeta. Ao trabalhar conteúdos científicos articulados a questões ambientais, tecnológicas e sociais o professor contribui para que o estudante desenvolva uma postura crítica e reflexiva.

A abordagem CTSA busca superar a fragmentação curricular ao incentivar práticas interdisciplinares. Essa perspectiva se articula com as propostas do Novo Ensino Médio, especialmente ao valorizar a elaboração e o desenvolvimento de projetos integradores que aproximem os conteúdos escolares do cotidiano dos estudantes. Assim, o ensino de Ciências assume um papel que vai além da preparação para exames, contribuindo para a formação de jovens capazes de participar de forma crítica e ativa em debates e tomadas de decisão relacionados à ciência, à tecnologia e ao meio ambiente.

Adicionalmente, a perspectiva CTSA propõe o fortalecimento da alfabetização científica e tecnológica, para Sasseron e Carvalho (2016, p. 61), “[...] planejar um ensino que permita os alunos interagirem com nova cultura, como uma forma de ver o mundo e os acontecimentos [...]”, é essencial para que a ciência se torne parte integrante da vida cotidiana. Nesse sentido, a alfabetização científica não deve ser



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

compreendida apenas como a capacidade de compreender conceitos, mas como a possibilidade de interpretar informações, tomar decisões fundamentadas e participar criticamente de discussões que envolvem dilemas éticos, sociais e ambientais. Assim, ao favorecer o desenvolvimento dessa competência, o ensino de Ciências pela abordagem CTSA ultrapassa os limites da sala de aula, preparando os estudantes para atuarem como cidadãos conscientes, capazes de intervir na realidade e contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

A educação ambiental deve ser compreendida e realizada como um processo permanente dentro dos espaços escolares, a qual se torna essencial na formação de sujeitos críticos e conscientes de seu papel na sociedade. A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), define como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino. Loureiro (2012, p. 45) destaca que, a educação ambiental crítica não se limita a transmitir informações sobre ecologia e conservação, mas busca promover mudanças de valores, atitudes e práticas sociais, fortalecendo a relação ética entre sociedade e natureza.

A escola, nesse sentido, se torna um local estratégico para desenvolver ações que relacionam ciência e sociedade. Ao utilizar práticas pedagógicas, como a Eco-compostagem, os alunos são estimulados a compreender a complexidade de questões ambientais, como a diminuição de resíduos, a separação correta e a importância da redução na utilização de aterros sanitários ou lixões, e como isto se relaciona diretamente com desafios globais, como mudanças climáticas, a poluição, a perda de biodiversidade.

Nesta perspectiva, a sustentabilidade passa a ser compreendida de forma mais ampla, não restrita apenas a preservação de recursos naturais, mas também quanto às dimensões sociais, culturais e econômicas que garantem qualidade de vida no presente e no futuro. Ao integrar esse conceito às práticas escolares, os estudantes são tensionados a compreender as inter-relações entre ciência, ambiente e sociedade, percebendo-se como agentes transformadores.

COMPOSTAGEM COMO RECURSO DIDÁTICO

Para Andreoli (2001, p. 32), a compostagem pode ser definida como o processo aeróbio por meio do qual se obtém a decomposição controlada de resíduos orgânicos, transformando-os em material parcialmente umidificado por meio de presença de diferentes microrganismos, formando um composto de qualidade na preservação e fertilização do solo. Essa prática é adotada como estratégia na redução de resíduos sólidos orgânicos, que como resultado produz um excelente fertilizante natural que pode ser utilizado no enraizamento e no crescimento de plantas, que proporciona o melhoramento da infiltração, a retenção e a circulação de água e diminui o processo de erosão, substituindo a utilização de adubos químicos (Alves, 2017, p. 6).



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

A prática de compostagem no espaço escolar, apresenta-se um recurso pedagógico relevante, pois favorece uma aprendizagem prática e interdisciplinar. Desse modo, os alunos podem compreender conceitos de Biologia, Química e Matemática, aplicando-os, por exemplo, no cálculo de proporções para dimensionar a composteira. Para Lima (2010, p. 84), ao vivenciar práticas pedagógicas relacionadas a questões ambientais, os estudantes se aproximam de situações reais de problematização, tornando-se protagonistas na construção de soluções. Assim, ao utilizarmos a compostagem como recurso pedagógico, contribuímos também para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, corresponsabilidade e cuidado coletivo com o meio ambiente.

Ao abordar a questão dos resíduos sólidos, a prática de compostagem permite que os estudantes estabeleçam relações entre o conhecimento científico com os desafios contemporâneos. Jacobi (2003, p. 196), destaca que o desafio é formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, relacionando-se a natureza e o universo, reconhecendo que os recursos naturais esgotam e que o principal responsável por esta degradação é o homem.

Do ponto de vista prático, a utilização do composto gerado através da compostagem em hortas em espaços escolares, tende a potencializar ainda mais o caráter pedagógico. A forma do ciclo de produção de resíduos dentro do ambiente escolar, compostagem, produção de adubo orgânico constitui uma vivência completa e significativa que rompe com a lógica linear de consumo e descarte, propondo uma alternativa sustentável e circular. Desta forma, este recurso vai além de uma prática ambiental isolada, ela se consolida em uma estratégia pedagógica que articula ciência, educação ambiental e sustentabilidade, proporcionando aos estudantes experiências concretas para compreender e agir de forma responsável diante dos desafios ambientais contemporâneos.

METODOLOGIA

O trabalho configurou-se como pesquisa qualitativa, descritiva e de caráter exploratório, fundamentada em uma experiência pedagógica. A intervenção foi realizada no período de 10 de março a 12 de junho de 2025, no Colégio Estadual São Tiago, em Farroupilha/RS. Participaram aproximadamente 63 alunos do 2º ano do Ensino Médio, selecionados em função da escolha do itinerário formativo escolhido pelos estudantes, a saber: *Sustentabilidade e Interações Sustentáveis*, ambos pertencentes à área de Ciências da Natureza. A atividade foi organizada e implementada pelos 3 docentes com formação em Ciências Biológicas, Física e química. As etapas do projeto de compostagem, bem como as principais ações realizadas em cada momento, estão sintetizadas na Tabela 1.

O projeto teve início a partir da problematização, com debate e escuta sobre a produção de resíduos sólidos pela escola e os seus impactos ambientais. Na sequência, organizou-se o planejamento, com a formação de grupos de alunos e definição do processo de compostagem. A etapa seguinte, envolveu a execução e o

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

acompanhamento, onde os grupos ficaram responsáveis pela montagem das composteiras, manejo e cuidado no monitoramento da decomposição, análise de dados e análise das condições favoráveis (umidade, temperatura, presença de microrganismos e de larvas). Após a produção de composto, os resultados foram analisados e discutidos em rodas de conversa, onde os alunos puderam socializar suas descobertas e reflexões sobre sustentabilidade. O projeto culminou em uma ação prática, com a distribuição do biofertilizante produzido pelos estudantes, fechando o ciclo do processo pedagógico de forma completa e com impacto comunitário.

Tabela 1: Etapas e ações do projeto Eco-Compostagem

Etapas do Projeto	Descrição das Ações
Problematização	Debate e escuta sobre a produção de resíduos sólidos na escola e seus impactos ambientais.
Planejamento	Formação de grupos de alunos e definição do processo de compostagem.
Execução e Acompanhamento Semanal	Montagem das composteiras; manejo e monitoramento da decomposição; análise de dados (considerando condições favoráveis para a compostagem como: umidade, temperatura, presença de microrganismos e larvas).
Análise e Socialização	Discussão dos resultados em rodas de conversa; socialização das descobertas e reflexões sobre sustentabilidade.
Ação Prática (Culminância)	Distribuição do biofertilizante produzido pelos estudantes, fechando o ciclo pedagógico com impacto comunitário.

Adicionalmente, como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados registros escritos pelos alunos, observações e registros feitos pelos professores, fotografias do processo, além de relatos orais obtidos durante os debates. Para a análise, os dados foram organizados em categorias, de modo a evidenciar padrões de participação, percepções recorrentes e os significados atribuídos pelos estudantes às diferentes etapas da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos resultados indica que a experiência pedagógica contribuiu para o desenvolvimento de uma compreensão prática sobre a produção de resíduos sólidos e a compostagem. Os resultados são apresentados a seguir, destacando a evolução

APOIO

**Sociedade Brasileira de
Ensino de Química**



da percepção dos estudantes e os dados observacionais do processo de decomposição.

Durante a atividade os alunos foram convidados a participar da construção da composteira e acompanhar semanalmente as mudanças físicas ocorridas no material depositado. A Imagem 1 apresenta o conjunto de fotografias referentes ao processo de compostagem. Conforme imagem 1a, nos primeiros dias, foi possível observar a presença de alimentos reconhecíveis, como cascas de frutas e verduras. Ao longo das semanas seguintes, imagem 1b, começaram a ser observadas alterações como a presença de vapor ao misturar a matéria orgânica e o aparecimento de microrganismos decompositores e pequenos invertebrados, juntamente com minhocas californianas *Eisenia fetida* que foram incorporadas para potencializar o processo de compostagem. Para auxiliar no controle da umidade, imagem 1c, os estudantes acrescentaram serragem ao material orgânico.



Imagem 1: (a) composteira; (b) minhocas californianas; (c) estudantes realizando a atividade.

Ao longo do trimestre em que o projeto foi desenvolvido, os estudantes observaram a redução gradual do volume de resíduos, acompanhada de alterações na cor e na textura do material, que se tornou escuro e homogêneo. O aluno A relatou: “No começo parecia só lixo acumulado, mas depois vimos que estava se transformando”. Esse processo despertou grande interesse entre os alunos, que registraram a transformação dos resíduos sólidos em terra preta (Imagem 2a). O aluno B comentou: “Dava para usar essa terra na horta de casa, né? É bem melhor do que jogar fora, a gente consegue reaproveitar”.

No estágio final, o composto apresentou aspectos semelhantes ao solo fértil, sem odor desagradável e com a presença de minhocas, confirmando a eficiência da compostagem como alternativa de reaproveitamento de resíduos orgânicos. Além disso, o processo resultou na produção de biofertilizante (imagem 2b) enriquecidos com microrganismos e nutrientes essenciais para as plantas.



Imagem 2: (a) estudantes analisando resultado da transformação; (b) biofertilizantes produzidos no processo de compostagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do ponto de vista pedagógico, a evolução da percepção dos alunos foi significativa, pois reconheceram que a compostagem não se limita ao descarte de resíduos, mas configura-se como uma alternativa viável para a sustentabilidade ambiental. Tal compreensão emergiu das discussões em sala, dos registros e da análise do produto final da atividade, que apresentou características semelhantes ao solo fértil, ausência de odor desagradável e presença de minhocas, elementos que indicam a maturidade do composto.

Outro ponto relevante a observação dos estudantes é a associação entre a compostagem e a qualidade do solo. O composto obtido ao final do processo apresentou coloração escura, semelhante a terra preta, ausência de odor desagradável e presença de minhocas, indicadores que reforçam a maturidade e potencial do uso. A partir dessas observações, os alunos estabeleceram conexões com sua aplicabilidade prática, destacando que o material poderia ser utilizado nos jardins da escola como adubo natural. Por meio desta atividade foi possível fortalecer o vínculo entre o conhecimento científico, práticas cotidianas e sustentabilidade, confirmando a efetividade e a abordagem CTSA como mediadora da aprendizagem. Como contribuição para o ensino de Ciências e Química, a experiência demonstrou o potencial da compostagem como recurso pedagógico interdisciplinar. Como limitação, ressalta-se que o estudo foi aplicado em um período restrito, o que aponta a necessidade de investigações futuras em outros contextos e com diferentes públicos escolares.



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

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Eduarda Soares. **Educação ambiental**: compostagem como recurso pedagógico. 2022. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto Federal Goiano, [Campus], 2022. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/3610/1/tcc_MariaEduarda.pdf. Acesso em: 29 ago. 2025.

ANDREOLI, Carlos Vilmar. **Resíduos sólidos**: tratamento e disposição final. Curitiba: Sanepar/ABES, 2001.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 3 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024. Redefine a organização e a base do Novo Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 ago. 2024. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14945-31-julho-2024-796017-publicacaooriginal-172512-pl.html>. Acesso em: 3 set. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensinando Ciências por Investigação: em busca de sentido. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 765–779, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020003>. Acesso em: 8 set. 2025.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189–205, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0100-15742003000100008>. Acesso em: 8 set. 2025.

LIMA, Gerson de Freitas Carneiro de. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 77–92, 2010. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/revbea/article/view/2899>. Acesso em: 8 set. 2025.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental crítica**: fundamentos e práticas. São Paulo: Cortez, 2012.

ÓRGÃO OFICIAL DE INFORMAÇÃO TÉCNICA DA ABES-RIO. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Rio de Janeiro: ABES-Rio, v. 2, n. 1, 2021.

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

Disponível em: https://abes-dn.org.br/pdf/cadernos/RESA_NT_v2n1_compressed.pdf. Acesso em: 1 set. 2025.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

ROSA, Antônio Carlos. **Educação Ambiental**: entre a razão e a emoção. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2007.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Abordagem CTSA: Educação científica e o papel do professor. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 1, p. 1–14, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/g8xH4sSg365Mjw8KqFz4yXb/?lang=pt>. Acesso em: 8 set. 2025.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/361/298>. Acesso em: 8 set. 2025.

SEDANO, Luciana; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A teoria construtivista e o ensino de Ciências: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 201–226, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4214>. Acesso em: 8 set. 2025.

SOUSA, Ana Iriza de; GADELHA, Luciana de Moura; ALMEIDA, Dhyelle da Silva; PEREIRA, Marly de Souza. Compostagem como ferramenta de educação no campo. **Revinter**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 1-13, 2017. DOI: <https://doi.org/10.4566/revinter.v10i1.127>. Acesso em: 8 set. 2025.