UMA PROPOSTA DE AULA PRÁTICA: REDUZINDO OS RESÍDUOS ORGÂNICOS ATRAVÉS DA VERMICOMPOSTAGEM

Autores: Adriely Valerio de Macedo, Francisco Almança Trujillo, Anderson Lopes Pecanha.

Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Alto Universitario, S/N - Guararema, Alegre - ES, 29500-000 – Alegre, ES, Brasil,
adrielymacedo13@gmail.com, francisco45478@gmail.com, anderson.pecanha@ufes.br.

Resumo
A crescente geração de resíduos orgânicos e as limitações de sua gestão no Brasil tornam necessária a formação de sujeitos capazes de refletir sobre seus hábitos de consumo e descarte. Este trabalho teve como objetivo elaborar uma proposta de aula prática sobre vermicompostagem para o 8º ano do Ensino Fundamental, articulando o conteúdo de mecanismos reprodutivos dos invertebrados ao tema integrador Educação Ambiental. A elaboração fundamentou-se nos princípios da Educação Ambiental crítica e transformadora e partiu de levantamento bibliográfico, seguido da análise de experiências de uso de minhocários em contextos educativos. Como resultado, obteve-se um roteiro de aula de 50 minutos, vinculado à habilidade EF08CI07, que prevê a observação do clitelo e dos casulos, a montagem de minhocários em miniatura com recipientes recicláveis e a discussão sobre a destinação de resíduos orgânicos. Conclui-se que o minhocário, usualmente restrito à gestão de resíduos, pode sustentar simultaneamente o conteúdo curricular e a formação ambiental.

Palavras-chave: Vermicompostagem. Educação Ambiental. Ensino de Ciências. Aula prática.

Área do Conhecimento: Biológicas (INID)

Introdução

Com o aumento populacional crescente nas últimas décadas, aumentou da mesma maneira o consumo, gerando diversos tipos de resíduos, sólidos e líquidos, nas casas mas principalmente na indústria. Esses resíduos orgânicos, são todos os resíduos de origem animal ou vegetal que são fonte geradora de impactos ambientais consideráveis, tais como a geração de gases e mau odor, ou a atração de outros animais e animais vetores, que transmite um agente infectante (Valente et al., 2008; Alves, 2021). A busca e a pesquisa para destinos alternativos para esses resíduos vem crescendo ultimamente, sua discussão, como na Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, onde pautaram sobre o consumo consciente e a tentativa de vários países de mudar a realidade ambiental implementando um ciclo sustentável e políticas de lixo zero. Mas os desafios enfrentados internamente, especialmente no Brasil, são inúmeros, com uma dificuldade para parcerias público-privadas, falta de equipe técnica e infraestrutura adequada, complicam ainda mais a gestão dos resíduos orgânicos em uma escala mais ampla (Conceição *et al.,* 2021).

A utilização da compostagem, que transforma resíduos orgânicos, tais como restos de alimentos, palha, bagaço, esterco de animais, sobras de poda de árvores, em adubo orgânico, esse trabalho é realizado por microrganismos, como fungos e bactérias, podendo ser utilizados no solo para aumentar a sua fertilidade (Cavalcanti *et al.*, 2021; Conceição *et al.*, 2021). Essa alternativa é muito recomendada para casos de baixo investimento e simplicidade na operação da gestão de resíduos. Diversos países, já encorajam a prática da compostagem nos seus territórios, como Itália, Estados Unidos, Finlândia, Bélgica e Áustria (Pereira; Fiore, 2022).

Para que tenhamos pessoas na sociedade preocupadas com o meio ambiente, o descarte e destino destes resíduos, se vê ainda a necessidade de educar os estudantes quanto às questões ambientais, que se mostram importantes atualmente. A utilização da compostagem nas escolas, com a produção da composteira dentro da instituição, se mostra vantajoso no processo de ensino aprendizagem da educação ambiental, já que permite que o estudante possa experienciar a produção e ainda abranger a sua discussão para que o estudante trabalhe o senso crítico e pense um pouco

mais a fundo sobre outros problemas ambientais que temos na nossa atualidade (Trentin; Reffatti; Sereia, 2021).

Para além do ambiente escolar, o trabalho de educação ambiental na comunidade também possui importância. No trabalho de Podewils, Brentano e Pedruzzi (2020), foi trabalho com a comunidade local a fabricação de uma composteira, anteriormente a essa produção, foi necessário primeiro conversar com os moradores sobre compostagem, resíduos e outros tópicos sobre educação ambiental, para que eles pudessem ter pleno conhecimento e compreensão sobre o que estavam fazendo. Esse trabalho permitiu que a comunidade pudesse melhorar seus hábitos ambientais e entender as vantagens que o método da compostagem trazia, produzindo seu próprio adubo.

Para processo de compostagem, existem processos específicos desta prática, como a Vermicompostagem. Este é o processo de compostagem que é realizado por minhocas, onde elas trabalham no processo de decomposição dos resíduos orgânicos, especialmente os sólidos, e secretam a matéria umidificada, rica em nutrientes, pois sua atividade biológica intensifica os níveis de nutrientes presentes no composto orgânico (Winck *et al.*, 2022). Ao utilizar o minhocário e a vermicompostagem no contexto escolar, permitimos que os estudantes possam ter uma melhor assimilação do conteúdo, onde o educador pode utilizar das minhocas para explicar aos estudantes sobre sua importância ecológica de maneira prática e visível para eles.

Pesquisas como a de Woiciechowski e Souza (2024) e de Lima e Teixeira (2017), permitiram que os alunos tivessem autonomia ao construir o minhocário, e abrangesse o conhecimento dos estudantes sobre a transformação do resíduo em adubo. Além disso é possível trabalhar diversos tipos de conteúdo com os estudantes, sendo um trabalho que pode ser realizado o decorrer do ano letivo, e trabalhando também a responsabilidade, já que os próprios precisam realizar a manutenção do minhocário, permitindo com que eles trabalhem em grupo e seja um participante ativo no seu processo de aprendizado.

Diante desse contexto, a montagem de minhocários pelos próprios estudantes configura-se como uma estratégia pedagógica fundamental no âmbito da Educação Ambiental, pois possibilita a articulação entre teoria e prática de forma concreta e significativa. Ao participar ativamente da construção do minhocário, o estudante deixa de ser apenas um receptor de informações e passa a assumir um papel protagonista no processo de ensino-aprendizagem, compreendendo, na prática, as etapas da vermicompostagem e a transformação dos resíduos orgânicos em adubo. Essa vivência contribui para o desenvolvimento do senso de responsabilidade, da autonomia e do trabalho coletivo, além de favorecer a internalização de valores relacionados à sustentabilidade e ao cuidado com o meio ambiente. Ensinar a montagem e a manutenção de minhocários no contexto educativo, portanto, constitui uma ação essencial para a formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de refletir sobre seus hábitos de consumo e descarte de resíduos e de atuar de maneira responsável em seu meio social e ambiental.

Este trabalho tem como objetivo, apresentar uma proposta de aula prática para se trabalhar vermicompostagem na escolas, apresentando aos alunos o conceito de compostagem e vermicompostagem, explicando suas etapas e benefícios para o meio ambiente. Para auxiliar os professores a incluírem o tema integrador do Curriculo do Estado do Espírito Santo, Educação Ambiental, ao conteúdo aplicado do 8° ano, desta forma, despertando o interesse dos alunos por práticas ambientais cotidianas e promover atitudes responsáveis em relação ao descarte e reaproveitamento de resíduos.

Metodologia

A metodologia deste projeto é desenvolvida com base na abordagem teórico-prática e participativa, fundamentada nos princípios da Educação Ambiental crítica e transformadora, que valoriza a vivência e a reflexão como instrumentos de aprendizagem significativos. O produto final, gerado por esse trabalho, consiste em uma aula prática destinada ao ensino de Educação Ambiental a partir da vermicompostagem. Esta proposta de aula prática é dirigida para o 8° ano, podendo ser integrado junto do conteúdo de Reprodução, para que seja trabalhado de forma lúdica com o tema integrador Educação Ambiental.

A elaboração da proposta fundamentou-se nos princípios da Educação Ambiental crítica e transformadora (Loureiro, 2004), que compreende a formação ambiental não como transmissão de

informações sobre a natureza, mas como processo de problematização da realidade socioambiental e de constituição de sujeitos capazes de intervir nela.

A pesquisa foi construída por etapas. A primeira consistiu em levantamento bibliográfico nas bases SciELO, Portal de Periódicos da CAPES e Google Acadêmico, a partir dos descritores "vermicompostagem", "minhocário", "compostagem escolar", "educação ambiental" e "ensino de reprodução", com recorte temporal entre 2017 e 2025. Foram selecionados trabalhos que relatassem experiências de uso de minhocários em contextos educativos.

Em seguida, correspondeu à análise dos trabalhos selecionados, da qual emergiram três elementos que orientaram o planejamento: o protagonismo estudantil na construção do minhocário, verificado em Lima e Teixeira (2017) e em Woiciechowski e Souza (2024); a necessidade de discussão prévia sobre resíduos e compostagem antes da atividade prática, evidenciada por Podewils, Brentano e Pedruzzi (2020); e a continuidade do acompanhamento ao longo do período letivo, apontada por Trentin, Reffatti e Sereia (2021) como condição para que a prática ultrapasse o caráter de atividade isolada. Constatou-se, contudo, que as experiências analisadas exploram o minhocário predominantemente sob a perspectiva da gestão de resíduos, sem mobilizá-lo como recurso para o ensino de conteúdos específicos de Biologia. A presente proposta busca preencher essa lacuna ao articular a prática da vermicompostagem ao estudo dos mecanismos reprodutivos.

A sequência destina-se a turmas do 8º ano do Ensino Fundamental e vincula-se à habilidade EF08CI07 da Base Nacional Comum Curricular, que estabelece a comparação de diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos, no âmbito da unidade temática Vida e evolução e dos objetos de conhecimento Mecanismos reprodutivos e Sexualidade (Brasil, 2018). A Educação Ambiental é incorporada na condição de tema contemporâneo transversal, articulando-se ainda às competências gerais relativas à argumentação com base em dados e evidências e à atuação responsável nos âmbitos pessoal e coletivo.

A escolha da minhoca como organismo de estudo justifica-se por três razões. A primeira é a acessibilidade das estruturas reprodutivas à observação direta: o clitelo, região glandular espessada presente apenas em indivíduos sexualmente maduros, e os casulos, cápsulas de poucos milímetros no interior das quais ocorre a fecundação, podem ser identificados a olho nu ou com lupa de mão, dispensando equipamentos indisponíveis na maioria das escolas.

Em seguida passou-se a se trabalhar a confecção da aula prática, com base nos materiais didáticos disponibilizados online, sobre a construção de uma vermicomposteira, e em livros didáticos para a construção da parte teórica da sequencia. Um roteiro de observação das estruturas reprodutivas, um roteiro de montagem do minhocário em miniatura, um diário de bordo para o acompanhamento longitudinal e um quadro comparativo de processos reprodutivos a ser preenchido progressivamente pelos estudantes. Todos os materiais foram concebidos com recipientes recicláveis e insumos de baixo custo, de modo a viabilizar a replicação da proposta em escolas com recursos limitados.

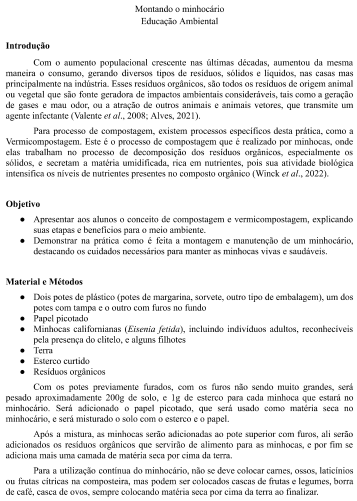
A metodologia, portanto, combina exposição dialogada, observação prática e reflexão crítica, proporcionando uma experiência educativa que integra o conhecimento científico, a vivência real e o compromisso ambiental.

Resultados

O roteiro é proposto para uma aula de 50 minutos, visando articular principalmente o conteúdo de mecanismos reprodutivos dos invertebrados à prática da vermicompostagem, tendo a Educação Ambiental como tema integrador, e vincula-se à habilidade EF08CI07 da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

As imagens 1 e 2, demonstram o roteiro proposto por esse trabalho, e como ele se organiza de forma que o professor pudesse aplicá-lo na aula prática.

Imagem 1 – Roteiro de aula prática página 1



Montando o minhocário
Educação Ambiental

Introdução

Com o aumento populacional crescente nas últimas décadas, aumentou da mesma maneira o consumo, gerando diversos tipos de resíduos, sólidos e líquidos, nas casas mas principalmente na indústria. Esses resíduos orgânicos, são todos os resíduos de origem animal ou vegetal que são fonte geradora de impactos ambientais consideráveis, tais como a geração de gases e mau odor, ou a atração de outros animais e animais vetores, que transmite um agente infectante (Valente *et al*., 2008; Alves, 2021).

Para processo de compostagem, existem processos específicos desta prática, como a Vermicompostagem. Este é o processo de compostagem que é realizado por minhocas, onde elas trabalham no processo de decomposição dos resíduos orgânicos, especialmente os sólidos, e secretam a matéria umidificada, rica em nutrientes, pois sua atividade biológica intensifica os níveis de nutrientes presentes no composto orgânico (Winck *et al*., 2022).

Objetivo

- Apresentar aos alunos o conceito de compostagem e vermicompostagem, explicando suas etapas e benefícios para o meio ambiente.
- Demonstrar na prática como é feita a montagem e manutenção de um minhocário, destacando os cuidados necessários para manter as minhocas vivas e saudáveis.

Material e Métodos

- Dois potes de plástico (potes de margarina, sorvete, outro tipo de embalagem), um dos potes com tampa e o outro com furos no fundo
- Papel picotado
- Minhocas californianas (*Eisenia fetida*), incluindo indivíduos adultos, reconhecíveis pela presença do clitelo, e alguns filhotes
- Terra
- Esterco curtido
- Resíduos orgânicos

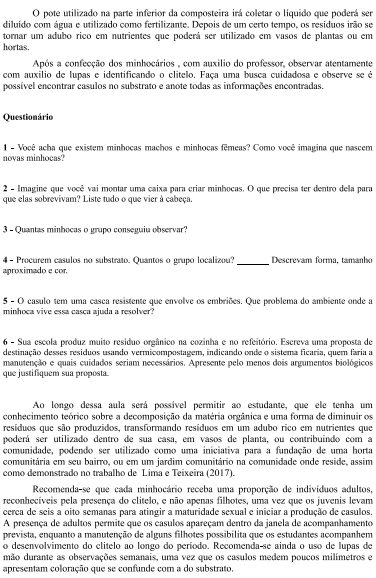
Com os potes previamente furados, com os furos não sendo muito grandes, será pesado aproximadamente 200g de solo, e 1g de esterco para cada minhoca que estará no minhocário. Será adicionado o papel picotado, que será usado como matéria seca no minhocário, e será misturado o solo com o esterco e o papel.

Após a mistura, as minhocas serão adicionadas ao pote superior com furos, ali serão adicionados os resíduos orgânicos que servirão de alimento para as minhocas, e por fim se adiciona mais uma camada de matéria seca por cima da terra.

Para a utilização contínua do minhocário, não se deve colocar carnes, ossos, laticínios ou frutas cítricas na composteira, mas podem ser colocados cascas de frutas e legumes, borra de café, casca de ovos, sempre colocando matéria seca por cima da terra ao finalizar.

Fonte: dos próprios autores (2026).

Imagem 2 – Roteiro de aula prática página 2



O pote utilizado na parte inferior da composteira irá coletar o líquido que poderá ser diluído com água e utilizado como fertilizante. Depois de um certo tempo, os resíduos irão se tornar um adubo rico em nutrientes que poderá ser utilizado em vasos de plantas ou em hortas.

Após a confecção dos minhocários , com auxílio do professor, observar atentamente com auxílio de lupas e identificando o clitelo. Faça uma busca cuidadosa e observe se é possível encontrar casulos no substrato e anote todas as informações encontradas.

Questionário

1 - Você acha que existem minhocas machos e minhocas fêmeas? Como você imagina que nascem novas minhocas?

2 - Imagine que você vai montar uma caixa para criar minhocas. O que precisa ter dentro dela para que elas sobrevivam? Liste tudo o que vier à cabeça.

3 - Quantas minhocas o grupo conseguiu observar?

4 - Procurem casulos no substrato. Quantos o grupo localizou? _____ Descrevam forma, tamanho aproximado e cor.

5 - O casulo tem uma casca resistente que envolve os embriões. Que problema do ambiente onde a minhoca vive essa casca ajuda a resolver?

6 - Sua escola produz muito resíduo orgânico na cozinha e no refeitório. Escreva uma proposta de destinação desses resíduos usando vermicompostagem, indicando onde o sistema ficaria, quem faria a manutenção e quais cuidados seriam necessários. Apresente pelo menos dois argumentos biológicos que justifiquem sua proposta.

Ao longo dessa aula será possível permitir ao estudante, que ele tenha um conhecimento teórico sobre a decomposição da matéria orgânica e uma forma de diminuir os resíduos que são produzidos, transformando resíduos em um adubo rico em nutrientes que poderá ser utilizado dentro de sua casa, em vasos de planta, ou contribuindo com a comunidade, podendo ser utilizado como uma iniciativa para a fundação de uma horta comunitária em seu bairro, ou em um jardim comunitário na comunidade onde reside, assim como demonstrado no trabalho de Lima e Teixeira (2017).

Recomenda-se que cada minhocário receba uma proporção de indivíduos adultos, reconhecíveis pela presença do clitelo, e não apenas filhotes, uma vez que os juvenis levam cerca de seis a oito semanas para atingir a maturidade sexual e iniciar a produção de casulos. A presença de adultos permite que os casulos apareçam dentro da janela de acompanhamento prevista, enquanto a manutenção de alguns filhotes possibilita que os estudantes acompanhem o desenvolvimento do clitelo ao longo do período. Recomenda-se ainda o uso de lupas de mão durante as observações semanais, uma vez que os casulos medem poucos milímetros e apresentam coloração que se confunde com a do substrato.

Fonte: dos próprios autores (2026).

Durante o percurso da aula o professor deve apresentar sobre o que é compostagem e vermicompostagem mostrando principalmente: qual o papel ecológico das minhocas no processo de decomposição e formação do húmus, quais os materiais e etapas necessários para a montagem de um minhocário e como é feita a manutenção diária, controle de umidade, temperatura e alimentação

das minhocas. Dessa maneira os estudantes podem entender sobre o funcionamento de um minhocário e de que forma isso pode trazer benefícios para o ambiente.

Por fim, será promovido um momento de socialização, no qual os estudantes poderão relatar suas observações e discutir a importância da compostagem e da vermicompostagem como práticas sustentáveis aplicáveis ao cotidiano, tanto no ambiente escolar quanto doméstico.

Ao final da aula, espera-se que o estudante seja capaz de: diferenciar reprodução sexuada e assexuada quanto à variabilidade genética, identificar, por observação direta, o clitelo e os casulos como estruturas associadas à reprodução, explicar por que a minhoca, ainda que hermafrodita, depende de outro indivíduo para se reproduzir, relacionar as condições ambientais do minhocário à reprodução da população e à eficiência da decomposição dos resíduos orgânicos, e montar e manter um minhocário em miniatura, identificando os cuidados necessários à sobrevivência das minhocas.

Discussão

Nos trabalhos analisados, eles se convergem quanto ao valor do minhocário como recurso didático, mas o exploram predominantemente sob a perspectiva da destinação de resíduos orgânicos. Em Woiciechowski e Souza (2024) e em Lima e Teixeira (2017), a construção do sistema pelos próprios estudantes é apresentada como estratégia de autonomia e de compreensão da transformação do resíduo em adubo. Já em Podewils, Brentano e Pedruzzi (2020), o trabalho se volta para a comunidade e à mudança de hábitos. Em Trentin, Reffatti e Sereia (2021), destrincha sobre a continuidade da prática ao longo do ano letivo. Em nenhum dos casos o minhocário é mobilizado como material biológico para o ensino de um conteúdo específico do currículo de Ciências.

A aula prática, sendo um momento de aprendizado mais lúdico e possibilitando os estudantes a compreenderem conteúdos de forma realista. Observando como todo o aprendizado teórico, aplicado pelo professor, relaciona com o seu dia a dia. Nesse contexto, o estudante também poderá aprender para além do que o currículo pede, mas aprender sobre o desperdício de alimentos, formas de colaborar para reverter esse cenário, em sua casa, comunidade ou mesmo no ambiente escolar.

A proposta aqui apresentada parte da constatação de que essa restrição não decorre de uma limitação do recurso, mas do recorte adotado pelos trabalhos. As minhocas apresentam estruturas reprodutivas observáveis a olho nu ou com lupa de mão, e a presença ou ausência do clitelo permite distinguir indivíduos maduros de imaturos sem qualquer procedimento invasivo. Ao deslocar o foco da observação das camadas de resíduos para as estruturas reprodutivas, torna-se possível que o mesmo sistema sustente simultaneamente o conteúdo curricular e a discussão ambiental. Não se trata, portanto, de acrescentar um conteúdo à prática ambiental, mas de reconhecer que a prática já continha esse conteúdo sem que ele fosse explorado.

A proposta foi concebida com recipientes recicláveis e insumos de baixo custo, o que favorece sua replicação em escolas com recursos limitados. Algumas condições, restringem sua aplicabilidade imediata. A disponibilidade de minhocários em estágios distintos, a composição das populações no minhocário e a possibilidade da ausência de casulos. Nesses casos a construção do minhocário exige planejamento com meses de antecedência, o que desloca a proposta do plano da aula avulsa para o do planejamento anual.

Conclusão

O desenvolvimento deste projeto evidenciou que a vermicompostagem constitui uma estratégia eficiente, acessível e pedagogicamente significativa para a redução de resíduos orgânicos e para a promoção da sustentabilidade ambiental. A partir da abordagem teórico-prática proposta, foi possível demonstrar que a utilização de minhocários vai além de uma técnica de reaproveitamento de resíduos, configurando-se como uma importante ferramenta educativa no contexto da Educação Ambiental.

A vivência proporciona aos estudantes, por meio da observação e da montagem dos minhocários, a compreensão concreta dos processos de decomposição da matéria orgânica, do ciclo de nutrientes e do papel ecológico das minhocas. Essa experiência contribui para a integração entre teoria e prática, estimulando a participação ativa, o senso crítico, a autonomia e a responsabilidade ambiental dos alunos, aspectos fundamentais para a formação de sujeitos conscientes e comprometidos com as questões socioambientais.

Além disso, o projeto reforça o potencial da vermicompostagem como uma prática facilmente replicável no ambiente escolar, doméstico e comunitário, possibilitando a transformação de resíduos orgânicos em adubo de qualidade, reduzindo impactos ambientais e incentivando hábitos sustentáveis no cotidiano. Dessa forma, a proposta apresentada demonstra que ações simples, quando bem orientadas e contextualizadas, podem gerar impactos educativos e ambientais relevantes, contribuindo para a construção de uma cultura de cuidado com o meio ambiente e para a consolidação da Educação Ambiental como um processo contínuo, crítico e transformador.

Referências

ALVES, K. R. Geração e gestão de resíduos orgânicos e inorgânicos em UAN's: uma revisão bibliográfica. 2021.

BRASIL, Web. Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base. 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 8 set.. 2026.

CAVALCANTI, C. F. *et al*. REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE COMPOSTOS. Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN), v. 5, n. 1, 27 set. 2021. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/14126. Acesso em: 20 ago. 2026.

CONCEIÇÃO, J. T. P. DESAFIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS URBANOS E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA ARBORIZAÇÃO URBANA. Revista Geociências - UNG-Ser - ISSN 1981-741X (1981-7428), [S. l.], v. 20, n. 2, p. 67–81, 2021.

LIMA, D. A. A.; TEIXEIRA, C. MINHOCÁRIO COMO PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 7. ed. [S.l.]: Experiências em Ensino de Ciências, 2017. 129-140 p. v. 12. 2017.

PEREIRA, V. R.; FIORE, F. A.. Fatores influenciadores da segregação de resíduos orgânicos na fonte geradora para a viabilização de sistemas de compostagem. Engenharia Sanitaria e Ambiental, v. 27, n. 4, p. 643–652, jul. 2022.

PODEWILS, T. L.; BRENTANO, C.; PEDRUZZI, A. N. PROMOVENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA COMPOSTAGEM DOMICILIAR. RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, [S. l.], v. 6, 2020.

TRENTIN, A. B.; REFFATTI, P. R.; SEREIA, D. A. D. O. Educação ambiental e reutilização de resíduos orgânicos: uso de compostagem em um colégio da rede estadual do Paraná. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, [S. l.], v. 10, n. 20, p. 6–18, 2021.

VALENTE, B. S. *et al*. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. Archivos de zootecnia, v. 58, n. 224, p. 59–85, 2008.

WINCK, M. F. *et al.* Vermicompostagem para o gerenciamento de resíduos sólidos orgânicos domiciliares. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 15, n. 3, p. 1–15, 2022.

WOICIECHOWSKI, T. ; SOUZA, J. W. F. D. Projeto minhocários como prática de educação ambiental em uma unidade curricular eletiva no ensino fundamental. BARBAQUÁ, [S. l.], v. 6, p. e9023, 2024.