REVISTA
APROXIMANDO

A COMPOSTAGEM COMO TEMA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO BÁSICO

Proposta de um Guia Prático para o Professor

Renata de Fátima Vieira da Costa Nery[1]

Fátima Kzam Damaceno de Lacerda[2]

RESUMO

Um dos grandes desafios da universidade é aliar as atividades de ensino, pesquisa e extensão. De forma a contribuir com esta abordagem, este trabalho tem por objetivo discutir o uso da compostagem como uma estratégia didática interdisciplinar no ensino de ciências e biologia, através das experiências obtidas com a execução do subprojeto 'Recicla Solo', vivenciado no Polo de Educação a Distância de Nova Friburgo, de agosto de 2017 a março de 2020. Para tal foi realizada pesquisa bibliográfica e desenvolvido um modelo de composteira com materiais de baixo custo, com o envolvimento de estudantes, tutores e comunidade externa ao Polo Acadêmico. Como resultado das ações propostas, foram obtidos os produtos da compostagem dos resíduos orgânicos, utilizando minhocas da espécie *Eisenia foetida*, e analisados os potenciais recursos da prática para facilitar o processo ensino-aprendizagem de Ciências/Biologia. Além disso, foi possível propor um Guia prático interdisciplinar para os professores, a fim de norteá-los no desenvolvimento de seus projetos escolares.

Palavras-chave: Compostagem. Resíduos orgânicos. Projetos escolares. Interdisciplinaridade. Atividades de extensão.

1 – Licenciatura em Ciências Biológicas. E-mail: fatima_renata@yahoo.com.br

2 – Doutorado em Ciências Ambientais. E-mail: fatima_kzam@yahoo.com.br

ABSTRACT

One of the major chalenges of the University is to ally the education activities, research and university extension. In order to contribute with this approach, this work is foccused to discuss the using of composting as an interdisciplinary didatic strategy at the science and biology learning through the acquiered experience with the execution of the subproject called “Recycles Ground” experienced at the Distance Education of Nova Friburgo Polo, from august 2017 to march 2020. For that, has been used a bibliographical research and development a model of composter with low-cost materials, and with the engagement of the students, tutors and the outside comunity round the academic Polo. As a result of the proposed actions, it has been gotten the organic wast by the composting products using the species *Eisenia foetida* worms and analysed the potentials resources of the practice to facilitate the science/biology teaching learning-process. Besides that it was possible to propose an interdisciplinar pratical guide to the teachers in order to guide them in their school project development.

Keywords: Composting. Organic wast. School projects. Interdisciplinarity. Extension activities.

1 Introdução

Uma das vantagens de fazer o uso da interdisciplinaridade na prática docente é a possibilidade de desenvolver projetos, através dos quais os educadores podem trabalhar temáticas que se vinculam a duas ou mais disciplinas. Esses projetos didáticos são de grande relevância, pois tendem a facilitar o processo ensino-aprendizagem (FAZENDA, 1995). A proposta interdisciplinar tornou-se imprescindível no processo de educação atual de nossa sociedade abrangente e globalizada. Esta apresenta-se como uma nova realidade, uma nova forma de pensar, sendo o resultado da integração e da permuta entre diferentes áreas de conhecimento e da troca de saberes e experiências entre educadores e estudantes, possibilitando a produção de conhecimentos novos e a solução de problemas. Desta forma, a proposta que surge neste trabalho de pesquisa é destacar a interdisciplinaridade e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) como estratégias pedagógicas que podem ser desenvolvidas no ambiente

escolar, com a finalidade de tornar mais integrado e significativo o ensino de ciências e biologia, utilizando para tal, o tema da compostagem.

A ABProj, na concepção de Bender (2014), pode ser uma rota alternativa para a obtenção de um ensino diferenciado, dotado de grande potencial para se tornar o principal modelo de ensino do século XXI, uma vez que possibilita aos educandos a realização de reflexões relacionadas com as questões e os problemas do cotidiano que julgam significativas. Hernández e Ventura (1998) defendem a importância dos projetos como uma peça central para uma aprendizagem mais envolvente.

Neste contexto, os objetivos desta pesquisa são: discutir sobre o uso da compostagem como uma estratégia didática interdisciplinar no ensino de ciências e biologia, através das experiências obtidas com a execução do subprojeto 'Recicla Solo', e propor um Guia Prático Interdisciplinar para o Professor, descrevendo a elaboração de uma composteira com material de baixo custo, de forma a subsidiar projetos escolares. Para atingir tais objetivos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e desenvolvido um modelo de composteira, com o envolvimento de estudantes, tutores e comunidade externa ao Polo de Educação a Distância de Nova Friburgo (CEDERJ/UAB), situado na região serrana fluminense.

Cabe ressaltar que a experiência adquirida pela autora principal como bolsista do Projeto de Extensão 'Ciência e Cultura também são feitos à distância!', no subprojeto 'Recicla Solo', serviu de base para a elaboração da proposta que aqui se apresenta. Também é oportuno registrar que a sua motivação para desenvolver essa pesquisa esteve atrelada às experiências vivenciadas na infância, durante um curso de Capacitação em Agroecologia, ofertado em encontros na Associação de Moradores de seu bairro, em Riograndina, Nova Friburgo, RJ. Foi lá que ouviu, pela primeira vez, o significado da palavra 'compostagem'.

A compostagem é um processo que ocorre naturalmente e resulta na degradação da matéria orgânica, sendo essa uma técnica proveniente da observação do ciclo de vida dos seres vivos, que compreende as etapas do nascimento, do crescimento, da reprodução, da morte e da decomposição dos organismos. De acordo com Fernandes e Silva (1999, p. 8), a compostagem pode ser caracterizada como "uma bioxidação aeróbia exotérmica de um substrato orgânico heterogêneo, no estado sólido, caracterizado pela produção de CO_2 (gás carbônico), água, liberação de substâncias minerais e formação de matéria orgânica estável". Pereira Neto (2007) definiu a compostagem em um processo aeróbico equilibrado de degradação, mineralização e humificação da matérica orgânica, tendo o composto orgânico como produto final. Para Kiehl (1985, p. 235), a compostagem também pode ser compreendida como um método de tratamento e de reciclagem para os resíduos sólidos, visto que "ocorre a transformação do material orgânico em substâncias húmicas, estabilizadas, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhes deu origem". A compostagem feita com a utilização de minhocas, também é conhecida por minhocultura ou vermicompostagem.

A seguir, serão apresentados os caminhos metodológicos da pesquisa e relatados os resultados obtidos, bem como as discussões referentes ao tema proposto.

2 Desenvolvimento

2. 1 Caminhos metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida no Polo de Nova Friburgo, que funciona no CIEP 124 Licinio Teixeira, na Av. José Pires Barroso, em Olaria – Nova Friburgo / RJ. O subprojeto 'Recicla Solo' teve seu início em agosto de 2017 e só foi interrompido pela necessidade de isolamento social, em decorrência da pandemia de COVID-19, em março de 2020. O projeto foi baseado na abordagem qualitativa e nos pressupostos do método de pesquisa-ação

(THIOLLENT, 1987, 2011). Segundo o autor, essa metodologia pressupõe a participação não apenas dos pesquisadores na pesquisa, mas também valoriza o envolvimento dos demais participantes, em busca de encontrar respostas aos problemas vivenciados, tendo como base uma ação transformadora.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o processo de compostagem (vermicompostagem), em busca de adquirir conhecimentos relacionados à reciclagem de resíduos orgânicos, além de conhecer as propostas já publicadas de utilização dessa temática na literatura da área de ensino de ciências. Para tal, foram associadas as palavras-chaves 'compostagem', 'projetos escolares', 'interdisciplinaridade', 'ensino de ciências'. Os sites de busca foram o google acadêmico, o SciELO e o portal CAPES.

A segunda etapa consistiu em desenvolver um novo modelo de composteira inspirado no modelo de minhocário de bambu proposto por Aquino e Meirelles (2006), utilizando material de baixo custo e minhocas da espécie *Eisenia foetia* (minhocas do tipo californianas). Foi analisado o comportamento das estruturas da composteira acerca da eficiência, dos benefícios e das desvantagens dos materiais utilizados, relacionando-os com a geometria e o carregamento estrutural.

A composteira foi construída sob uma goiabeira, localizada em um espaço aberto, anexo ao auditório do Polo. Para recolhimento dos resíduos orgânicos foram instalados dois pontos de coleta, a fim de favorecer a participação dos estudantes com as contribuições de materiais trazidos de suas residências. As estratégias usadas para envolver no projeto, não somente os estudantes, mas também os funcionários e comunidade externa, compreenderam a divulgação em apresentações orais no Polo e em congressos e encontros acadêmicos, bem como a publicação de conteúdos no Blog do Polo EAD de Nova Friburgo[1].

[1] https://polofriburgo.wordpress.com/

A periodicidade do revolvimento do material em decomposição na composteira foi efetuado uma vez por semana, com exceção dos períodos de férias. Além disso, como parte do controle do processo, durante a formação do composto foram realizadas medições do pH e também foram adicionadas, à pilha de material, cascas de ovos secas e trituradas no liquidificador, a fim de avaliar sua eficiência como uma possível fonte de correção da acidez do composto em formação. Posteriormente à fase de maturação, a qualificação do composto foi efetuada com a verificação dos parâmetros: pH, umidade, coloração e odor. Para a coleta do composto foram usadas as técnicas de retirada manual das minhocas, peneiramento e atrativo alimentar (uso de isca). Os resultados foram registrados em um diário de bordo e através de fotografias.

A vinculação do 'Recicla Solo' com outros subprojetos do Polo, como o 'Adote um calouro', 'Viver Jardim' (LUGON, 2019; LUGON, COSTA e LACERDA, 2018), a 'Horta Acadêmica' (PEREIRA, PORTUGAL e LACERDA, 2021), e a pesquisa sobre bombas de sementes (ARAUJO, 2018), teve por intenção a ampliação dos horizontes, o compartilhamento e a diversificação de saberes sob visões múltiplas, conforme descrito em Lemos et al. (2018).

A terceira e última etapa foi a elaboração da proposta de Guia Prático Interdisciplinar para o Professor, baseado na vivência do subprojeto 'Recicla Solo'.

2. 2 Resultados e discussões

Do ponto de vista prático, a composteira desenvolvida e testada com materiais acessíveis e de baixo custo se mostrou de fácil manutenção, eficiente e cumpriu as funções esperadas. Os materiais utilizados para a construção são duráveis, apropriados para o processo e conferiram uma boa estética para a composteira (Figura 1a). A utilização das minhocas da espécie *Eisenia foetia* se mostrou viável, por sua fácil adaptação às condições de cativeiro (Figura 1b).



(a) – Composteira (b) - Composto e as minhocas

Figura 1 – Detalhes da Composteira e do composto

Fonte: Arquivo da pesquisa, 2018

O formato circular e o tamanho de 1m de largura por 0,4m de altura da composteira demonstraram ser funcionais e adequados, já que as dimensões influenciam na velocidade do processo de compostagem, por meio dos efeitos sobre o arejamento e a dissipação do calor das pilhas em decomposição (Figura 1a). De acordo com Aquino (2012, p. 497), as minhocas se deslocam preferencialmente na horizontal, por isso "os canteiros devem ter no máximo 40 cm de altura" e, ainda, segundo a autora, a largura máxima de 1m facilita o manejo da composteira.

A descrição dos materiais empregados na construção da composteira e o passo-a-passo para montagem do modelo usado no 'Recicla Solo' foram minuciosamente relatados em Nery (2021) e estão disponíveis no Guia Prático Interdisciplinar para o Professor.

A utilização das minhocas da espécie *Eisenia foetia* foi uma ótima escolha, por sua fácil adaptação às condições de cativeiro. Além disso, Andrade (2020, p. 38) acrescenta que esta possui "capacidade de produção de húmus e velocidade de reprodução elevadas, sendo

altamente capaz de se acasalar durante praticamente toda sua fase adulta". Morselli, Cruz e Pocai (1996) explicam que o uso dessa espécie na vermicompostagem pode ser justificado não somente pelo fato de ser mais prolífera, mas por sua fácil adaptação aos diferentes tipos de resíduos. Não foi notado comportamento de fuga das minhocas, evidenciando uma boa adaptação ao substrato fornecido e que os fatores físico-químicos proporcionados durante o processo de compostagem estavam adequados e favoráveis para a espécie. Dessa forma, consideramos que foi eficiente o revolvimento realizado uma vez por semana, a fim de manter a aeração e a temperatura em intervalos ideais para o processo de vermicompostagem e para a sobrevivência das minhocas. Constatou-se também o aumento significativo na densidade populacional de minhocas (Figura 1b). Segundo Rodrigues et al. (2012, p. 298), "quanto maior o número de indivíduos, mais rápido o composto se estabiliza, menor é a relação C/N, maior a capacidade de troca catiônica e maior também é a quantidade de substâncias húmicas e fitormonais, o que favorece o desenvolvimento de plantas". Assim, concordamos com Tiecher (2016, p. 97): a "vermicompostagem é um processo eficiente para o tratamento de resíduos orgânicos, além de ser simples, barato e utilizar pouca mão-de-obra."

Quanto ao produto final, o húmus ou vermicomposto resultante do processo de vermicompostagem do projeto, foi possível verificar que apresentava pH neutro, coloração escura e uniforme, textura leve, com cheiro de 'terra molhada', granulação pequena e úmida, características que, para Sartori et al. (s/d), demostram que o composto está pronto. Em concordância com os resultados dos experimentos de Paixão, Silva e Teixeira (2012) e Rodrigues et al. (2012, p. 298) o vermicomposto obtido apresentava "coloração escura, leve, macia, finamente granulada".

Pôde-se verificar também que a adição de cascas de ovos trituradas no liquidificador com finalidade de corrigir a acidez identificada no composto, durante o processo inicial de

decomposição da matéria orgânica, contribuiu para obtenção de húmus com valor de pH 7, sendo, assim, neutro e estabilizado. Inácio e Miller (2009) e Dores-Silva, Landgraf e Rezende (2013) explicam que a redução do pH na fase inicial do processo de compostagem é devido à formação de ácidos orgânicos e de dióxido de carbono (CO_2). Paixão, Silva e Teixeira (2012, p. 10) registraram que, no decorrer das fases da compostagem, "o pH subiu de inicialmente 5 até o valor de 7, sendo considerado o composto final de caráter neutro, e estando em seu padrão aceitável". Monaco et al. (2015) demonstraram, nos resultados de seus experimentos, que o pó das cascas de ovos é muito rico em cálcio e o material possui elevado potencial de neutralização da acidez nos solos.

O húmus produzido no "Recicla Solo" foi utilizado como subsídio para outras atividades acadêmicas. No trabalho de Araujo (2018), o húmus fez parte da composição do substrato das bombas de sementes da sua pesquisa e, no Projeto 'Adote um Calouro', o composto foi usado no substrato destinado ao plantio de 50 mudas de cactos, suculentas, cerejeira e palmeiras que foram distribuídas na aula inaugural dos semestres 2018/2 e 2019/1, para os ingressantes dos diferentes cursos de graduação do Polo acadêmico. O húmus também foi distribuído entre alguns colaboradores da comunidade acadêmica, que atestaram os resultados benéficos de sua aplicação no solo. Além disso, o composto foi distribuído em pacotinhos para os participantes da Feira Agroecológica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e da Semana da Alimentação Carioca, que aconteceu no Campus Maracanã, em novembro de 2019, com a finalidade de divulgar o 'Recicla Solo' e também como incentivo à prática da compostagem. A divulgação do Projeto em eventos acadêmicos, por meio de apresentações orais, exposições, feiras, bem como os conteúdos postados no Blog do Polo, mostrou-se eficiente e atrativa para a adesão de novos integrantes e para a interação com outros pesquisadores. A participação de estudantes de diferentes cursos, de funcionários e da comunidade externa proporcionou uma

profícua troca de saberes, aprendizagem colaborativa e a possibilidade de divisão de tarefas e resolução de problemas de forma comunitária.

Os trabalhos de Costa e Silva (2011), Silva et al. (2015), Silva e Intorne (2018), Delatorre et al. (2019) e Braga, Mira e Silva (2018), discorrem sobre o uso da compostagem em projetos escolares interdisciplinares como uma alternativa para a reciclagem dos resíduos orgânicos associada à aprendizagem. A análise, a compreensão e a apreciação das experiências desses e de outros autores, como Sartori et al. (s/d) e Correia (2019), somadas às vivências durante o subprojeto 'Recicla Solo' possibilitaram a elaboração do Guia prático Interdisciplinar para o Professor (Figura 2).

Assim, a descrição dos materiais empregados na construção da composteira e o passo-a-passo para montagem desse modelo foram registrados no Guia, que se encontra disponível para o público, no formato virtual, no Blog do Polo, no endereço: https://polofriburgo.wordpress.com/2025/02/10/guia-pratico-de-compostagem/.

Este foi elaborado com uma didática reflexiva, resultante da necessidade de desenvolver novos olhares, que possam alargar os horizontes da dialogicidade, expandir a fronteira educacional, estreitar os laços das relações professor-aluno, facilitar o processo ensino-aprendizagem e incentivar a pesquisa, relacionando-a com a aprendizagem baseada em projetos escolares. O Guia foi estruturado em três etapas: planejamento, abordagens teóricas e abordagens práticas, nas quais estão inseridos os principais conceitos sobre a compostagem, os fatores que interferem no processo, bem como um quadro com sugestões de temas interdisciplinares de aulas que podem ser desenvolvidos em projetos de compostagem, além de propostas de atividades lúdicas.



Figura 2 - Capa do Guia prático de compostagem

Acreditamos que a divulgação desse material irá incentivar outros professores a produzir, com seus pares, colegas de trabalho e estudantes, projetos interdisciplinas tendo a compostagem como tema norteador. Vale ressaltar que o subprojeto 'Recicla Solo', alicerçado sobre os pilares do ensino, pesquisa e extensão, foi fundamental para a realização deste trabalho, que envolveu não somente os pesquisadores, mas também demais participantes: estudantes e tutores de diversos cursos, bolsistas de outros subprojetos, além de funcionários e pessoas da comunidade. O envolvimento da comunidade do Polo acadêmico na coleta de materiais orgânicos compostáveis se mostrou viável, tendo, portanto, uma importante função reflexiva sobre as ações e contribuições coletivas para a preservação do meio ambiente.

3 Considerações Finais

Os resultados obtidos durante o 'Recicla Solo', considerando a interdisciplinaridade e a ABProj como recursos pedagógicos no ensino de ciências e biologia, revelaram que a temática da compostagem pode apresentar-se como eixo articulador, capaz de possibilitar o desenvolvimento de projetos escolares interdisciplinares com contribuições significativa à construção de novos saberes, à dialogicidade entre os participantes, às transformações sociais e à formação cidadã. Dessa forma, com a disponibilização do Guia, os objetivos da pesquisa foram atendidos e, desta forma, esperamos contribuir para o aprimoramento da prática da docência com o uso de estratégias educativas sob a perspectiva ecobiopsicossocial e para a solução de problemas socioambientais de nossa sociedade.

Nesse sentido, destacamos as necessidades vivenciadas no cenário atual da Educação, o qual demanda que o professor busque novos percursos metodológicos, se atualize, se reinvente, a fim de redescobrir novas formas e caminhos para exercer a sua profissão, sendo indispensáveis a realização de projetos reflexivos e pesquisas direcionados às questões que integrem as mais diversificadas vertentes do conhecimento.

4 Referências Bibliográficas

ANDRADE, D. F. **Tópicos em ciências agrárias**. v.6. 1.ed. Belo Horizonte, MG: Poisson, 2020. 208p.

AQUINO, A. M. de. Aspectos práticos da vermicompostagem. In: AQUINO, A. M; MEIRELLES, E. C. **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 493 - 505.

AQUINO, A. M; MEIRELLES, E. C. **Canteiro de bambu para a criação ecológica de minhocas**. Comunicado Técnico. n. 93. Embrapa: Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/629294>. Acesso em: 15 fev. 2025.

ARAUJO, T. **Construção e lançamento de bombas de sementes**: uma abordagem interdisciplinar em educação ambiental. 2018. 88 p. Monografia. (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: PENSO, 2014. 156 p.

BRAGA, J. P; MIRA, C. A.; SILVA, D. Compostagem com papel como recurso pedagógico para estudantes com deficiência intelectual. **Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 2018, p. 1-11. Disponível em: https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1117. Acesso em: 15 fev. 2025.

CORREIA, S. **Compostagem nas escolas**: manual para o professor. Lisboa: Portugal, 2019. 41p.

COSTA, A.P.; SILVA, W.C.M. A compostagem como recurso metodológico para o Ensino de Ciências Naturais e Geografia no Ensino Fundamental. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 7, n.12, 2011, p. 1-12.

DELATORRE, A. B. et al. Uso da compostagem como ferramenta interdisciplinar no Ensino de Ciências e na promoção da Educação Ambiental. In: CONGRESSO SUL AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 2., 2019, Foz do Iguaçu. ***Anais***... Foz do Iguaçú, PR, 2019, p. 1-6.

DORES-SILVA, P. R.; LANDGRAF, M. D.; REZENDE, M. O. O. Processo de estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem versus compostagem. **Quím. Nova**, v. 36, n. 5, 2013, p. 640-645.

FAZENDA, I. C. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1995. 192 p.

FERNANDES, F.; SILVA, S. M. C. P. **Manual prático para a compostagem de biossólidos**. São Paulo: PROSAB, 1999. 91 p.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1998. 200 p.

INÁCIO, C. T; MILLER; P. R. M. **Compostagem**: ciência e prática para gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa solos, 2009. 156 p.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492 p.

LEMOS, E. S.; LUGON, C. T.; COSTA, R. F. V.; LACERDA, F. K. D.; COSTA, M. S. A importância da extensão universitária na formação docente: uma experiência no curso semipresencial de Ciências Biológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E DO AMBIENTE, 5., 2018, Niterói, Rio de Janeiro. ***Anais***... Niterói, RJ, 2018, p.1-10.

LUGON, C. T. **Jardinagem e formação de professores**: uma experiência em instituições de ensino em Nova Friburgo/RJ. 2019. 119 p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

LUGON, C. T.; COSTA, M. S.; LACERDA, F. K. D. Viver Jardim: Aprendendo e ensinando com as plantas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E DO AMBIENTE, 5., 2018, Niterói, Rio de Janeiro. ***Anais***... Niterói, RJ, 2018, p.1-10.

MONACO, P. A.V. et al. Conchas de ostras e cascas de ovos moídas como corretivo da acidez do solo. **REVENG**. Engenharia na Agricultura, Viçosa, MG, v. 23, n. 6, 2015, p. 584-590.

MORSELLI, T. B. A, CRUZ, C. E. L, POCAI, D. Efeitos de Diferentes Resíduos no Comportamento de Eisenia foetida em Estação Quente: II - Acasalamento. **Ciência Rural**, Pelotas, v. 2, n. 1, 1996, p. 50 - 53.

NERY, R. F. V. C. **O uso da compostagem no ensino de ciências e biologia:** uma proposta de Guia prático interdisciplinar para o professor. 2021. 128 p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

PAIXÃO R. M.; SILVA L. H. B. R.; TEIXEIRA T. M. Análise da viabilidade da compostagem de poda de árvore no Campus do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. In: MOSTRA INTERNA DE TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 6., 2012, Maringá, PR. ***Anais***... Maringá, PR: UniCesumar, 2012, p. 1-14.

PEREIRA, M.; PORTUGAL, A. S.; LACERDA, F. K. D. Horta acadêmica e ensino superior a distância: uma experiência em um Polo presencial no Rio de Janeiro. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, e1399, 2021. doi:https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1399.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem**: processo de baixo custo. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 81 p. Série Soluções.

RODRIGUES, R. F. et al. Densidade populacional de *Eisenia foetida* (Savigny,1826) em processos de vermicompostagem de substratos a base de borra de café e de esterco bovino. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer, Goiânia. v. 8, n.14, 2012, p. 294 – 301.

SARTORI, V.C. et al. (Org.). **Cartilha para agricultores. Compostagem: produção de fertilizantes a partir de resíduos orgânicos**. Universidade de Caxias de Sul. Caxias do Sul,

s/d. Disponível em: https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/cartilha-agricultores-compostagem.pdf. Acesso em: 15 fev. 2025.

SILVA, M. A. et al. Compostagem: experimentação problematizadora e recurso interdisciplinar no ensino de química. **Quím. nova esc**. v. 37, n. 1, 2015, p. 71-81.

SILVA, T.A.R.; INTORNE, A. C. Compostagem como prática interdisciplinar no Ensino Médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Campina Grande. ***Anais***... Campina Grande: Realize Editora, 2018. p. 1-6.

THIOLLENT, M. Notas para o debate sobre pesquisa-ação. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987. p. 82-103.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TIECHER, T. **Manejo e conservação do solo e da água em pequenas propriedades rurais no sul do Brasil**: práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água. Porto Alegre: UFRGS, 2016, p.186.