

A COMPOSTAGEM COMO FORMA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PRODUZIDO NA CANTINA DA ESCOLA.

Eliania Pereira Pinheiro ¹

RESUMO

Os resíduos orgânicos representam mais da metade de uma lixeira doméstica e se mal manejados, poluem o solo, o ar e a água, gerando gás metano e chorume, líquido que contamina o lençol freático. Quando destinados corretamente, são transformados em adubo, deixando de serem vistos como poluentes, passando a “nutrientes”. Uma solução sustentável para o destino do lixo orgânico é a compostagem e a utilização desta compostagem para a produção de alimentos. Diante disso o objetivo desse projeto foi construir uma composteira na escola para reutilizar o lixo orgânico produzido na cantina e promover a educação ambiental na Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto na cidade de Palmas-TO, por meio do destino correto dos resíduos orgânicos através da compostagem, transformando-os em adubo orgânico para o uso na horta escolar. O projeto foi desenvolvido com os alunos das trilhas de aprofundamento do agronegócio e agricultura familiar. Metodologicamente, foi realizado a separação do lixo orgânico nas lixeiras de plástico. Nas terças, quartas e quintas-feiras, ao final do período matutino e vespertino os alunos público alvo deste projeto coletavam o lixo orgânico na cantina e colocavam para dentro da composteira. Foi realizado também a coleta de matéria seca, folhagens e gramas secas no pátio da escola. A pilha de compostagem era molhada todos os dias e eram feitos furos na composteira para ocorrer a troca de oxigênio e gás carbônico. A compostagem é o processo de reciclagem onde a matéria orgânica é transformada em adubo natural. Além disso, a compostagem auxilia na redução das sobras de alimentos, sendo uma solução simples para reciclar os resíduos que geramos em nossa casa. Estas práticas não só reduzirão o volume de resíduos produzidos, mas também permitirão o exercício de reuso, levando a um melhor gerenciamento dos resíduos e a compostagem representa uma alternativa para a redução desses resíduos.

Palavras-chave: matéria orgânica, Composteira, Educação Ambiental, Formação, Sensibilização.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2012), atualmente, o Brasil produz mais de 240 mil toneladas de lixo por dia, onde 51,4% são restos orgânicos, 31,9% são recicláveis e 16,7% são rejeitos. Destes 13,3% são depositados a céu aberto, 21,7% em aterros sanitários, 5,8% em valas sépticas, 37,4% são incinerados, 5,2% tratados em micro-ondas e 16,6% são autoclavados.

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



Os resíduos orgânicos representam mais da metade de uma lixeira doméstica e se mal manejados, poluem o solo, o ar e a água, gerando gás metano e chorume, líquido que contamina o lençol freático. Quando destinados corretamente, são transformados em adubo, deixando de serem vistos como poluentes, passando a “nutrientes”. Uma solução sustentável para o destino do lixo orgânico é a compostagem e a utilização desta compostagem para a produção de alimentos (OLIVEIRA et al, 2005).

Diante da grande quantidade de alimentos que é usado todos os dias na escola, sempre ocorre o descarte de restos de alimentos, e isso pode ser utilizado para reaproveitar em forma de matéria orgânica para produção de canteiros e construção e manutenção da horta, foi a partir desse problema que surgiu a necessidade de desenvolver este projeto para melhor reaproveitar esse lixo orgânico e trabalhar com a educação ambiental.

A Compostagem é o processo que transforma a matéria orgânica que é encontrada no lixo em adubo natural. Esse processo acontece porque os microrganismos decompõem os restos de alimentos. Durante o processo de compostagem os microrganismos decompõem os resíduos orgânicos, produzindo o dióxido de carbono (CO₂) água, calor, húmus, e um produto final em matéria orgânica estável (composto). A compostagem é um processo biológico aeróbio (ocorre na presença de oxigénio) de degradação da matéria orgânica que pode ocorrer naturalmente e cujo produto final, designado por composto, é uma substância homogénea, de cor castanha, com aspeto e cheiro a terra. Esse adubo orgânico formado pode ser utilizado em plantas, em canteiros, hortas e jardins. Silva (2008) cita as seguintes vantagens com a utilização da compostagem: redução de matéria orgânica aumentando a vida útil dos aterros sanitário, reaproveitamento agrícola da matéria orgânica através do composto orgânico, reciclagem de nutrientes para o solo, sendo uma técnica ambientalmente segura.

A criação da composteira na escola é importante para reaproveitar os restos de alimentos que são descartados todos os dias na escola, isso possibilita a criação de canteiros para horta, o uso de adubo natural e plantio de verduras e hortaliças. Diante disso o objetivo desse projeto é construir uma composteira na escola para reutilizar o lixo orgânico produzido na cantina da escola e promover a educação ambiental na Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto, por meio do destino correto dos resíduos

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



orgânicos através da compostagem, transformando-os em composto para o desenvolvimento de horta escolar orgânica.

METODOLOGIA

O presente projeto foi executado com os alunos das trilhas de aprofundamento das turmas 387.12 e 387.16 da Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto, localizada na Q. 106 Sul Alameda 2, lote 01 - Plano Diretor Sul, Palmas - TO, 77020-068. A iniciativa partiu da preocupação da instituição com o descarte incorreto de resíduos e seus impactos ambientais e sociais, visando, por meio de ações sustentáveis, melhorar a percepção dos discentes sobre os problemas decorrentes dessa prática e criar alternativas viáveis para mitigá-los. A escola disponibilizou sua estrutura física, incluindo um espaço adequado para a instalação da composteira e canteiros para a horta, transformando o ambiente em um laboratório vivo para observação e prática da compostagem, uma alternativa economicamente viável e ambientalmente correta para a destinação final dos resíduos orgânicos, os quais foram posteriormente aplicados na adubação da horta escolar.

A execução da proposta teve início com a organização da coleta seletiva na escola. Para tanto, foi realizada uma reunião de conscientização e alinhamento de procedimentos com as cozinheiras, serventes e representantes da comunidade escolar. Implementou-se um sistema de quantificação diária dos resíduos produzidos, do início ao término do projeto, com o objetivo de gerar dados concretos sobre o volume de lixo e evidenciar a relevância da compostagem como prática sustentável para sua redução.

Os resíduos orgânicos utilizados no processo foram categorizados em verdes e castanhos. A categoria de verdes incluiu restos de vegetais crus, cascas de frutas, borra de café (incluindo os filtros de papel) e cascas de ovos esmagadas e cereais, provenientes principalmente da cozinha e da cantina. A categoria de castanhos foi constituída por folhas secas e pequenos galhos, coletados no pátio da escola.

Optou-se pelo método de compostagem aeróbia, instalada diretamente sobre o solo, em duas leiras (ou valas) de dimensões padronizadas: 0,50 m de largura, 1,50 m de comprimento e 0,50 m de profundidade cada. A montagem da composteira seguiu um

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



protocolo estruturado. Inicialmente, foi depositado no fundo de cada leira uma camada aleatória de folhagens secas (material castanho) e terra, com a finalidade de promover o arejamento basal e impedir a compactação inicial, criando um ambiente propício para o estabelecimento dos microrganismos decompositores.

Sobre essa camada inicial, foi estabelecido um sistema de estratificação, alternando-se camadas de resíduos verdes e castanhos. A cada adição de material, a pilha era irrigada com água, utilizando-se regadores, para manter um teor de umidade adequado. O controle dessa umidade foi verificado com o auxílio de um termômetro digital infravermelho, assegurando as condições ideais para a decomposição. Este processo de adição de camadas foi contínuo, repetindo-se à medida que os materiais iam sendo disponibilizados pela coleta seletiva.

A operação de descarga dos resíduos na composteira foi realizada conforme um cronograma estabelecido. Nas terças, quartas e quintas-feiras, ao final dos períodos matutino e vespertino, os alunos das turmas envolvidas foram responsáveis por acondicionar o lixo orgânico, previamente segregado nas lixeiras da cantina, nas leiras de compostagem. Nos demais dias da semana, essa incumbência ficou a cargo das cozinheiras e serventes. Paralelamente, os alunos também realizaram a coleta de matéria seca (folhagens e grama) no pátio da escola, material que era previamente depositado pelas funcionárias em sacos plásticos e subsequentemente utilizado como fonte de resíduos castanhos.

A manutenção e o monitoramento das composteiras foram tarefas atribuídas aos alunos das turmas 387.12 e 387.16, sob a supervisão do professor responsável. A manutenção consistiu no revolvimento da pilha de compostagem três vezes por semana, em dias alternados, para garantir a aerobiose do processo. Todo o desenvolvimento prático, desde a montagem até a manutenção, foi acompanhado diretamente pelo professor.

Após um período de aproximadamente um mês, o composto maturado foi considerado pronto para uso. O produto final foi peneirado para homogeneização e, posteriormente, incorporado aos canteiros da horta escolar como adubo orgânico. Para a implantação da horta, foram reutilizados copos descartáveis, previamente utilizados na escola, para a produção de mudas de alface, coentro, quiabo, abóbora, pepino e couve.

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



promovendo também o conceito de reutilização. Todas as etapas práticas de manejo da horta e da compostagem foram realizadas com o uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos (aventais e luvas de jardinagem).

REFERENCIAL TEÓRICO

Para trabalhar a educação ambiental de forma permanente e dinâmica, é preciso criar na escola um ambiente capaz de envolver os professores, alunos, direção, funcionários em geral e a comunidade. Não se pode tratar das questões ambientais isoladas da sociedade (DIAS, 2000).

Neste sentido, a utilização e construção de uma composteira e posteriormente, a utilização do composto produzido em uma horta escolar são boas ferramentas para se trabalhar a educação ambiental, o contato com a natureza e a sustentabilidade no ambiente escolar, além de melhorar os processos cognitivos, a reflexão e o raciocínio. Além disso, salienta-se o incentivo da produção e do consumo de alimentos orgânicos, sem a utilização de agrotóxicos ou qualquer outro contaminante (SANTOS, 2014).

O método de compostagem a ser proposta é metodologicamente simples, economicamente e ecologicamente sustentável, através da utilização dos resíduos orgânicos, o que implica na redução dos resíduos domésticos enviados para os aterros sanitários através da sua transformação em um adubo que será utilizado como nutriente na horta da escola e posteriormente o consumo de alimentos de qualidade, incentivando hábitos alimentares saudáveis (CÂMARA, 2001).

Verifica-se que práticas sustentáveis são eficazes na redução dos volumes de resíduos gerados, e conseqüentemente, na proliferação de doenças ocasionadas pelos vetores e a quantidade de problemas ambientais como a contaminação da água e do solo. Assim, percebe-se a importância da implantação da compostagem e horta escolar como práticas sustentáveis modelo, para minimizar os impactos negativos gerados pela produção excessiva de resíduos, sem destino adequado (SANTOS, 2007).

A problemática dos resíduos sólidos constitui um dos maiores desafios ambientais da contemporaneidade, especialmente em contextos urbanos. O descarte inadequado, associado a um modelo de consumo linear (extrair-produzir-descartar), gera impactos negativos de amplo espectro, incluindo a contaminação do solo e de

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



recursos hídricos, a proliferação de vetores de doenças e a emissão de metano (CH_4) – um potente gás de efeito estufa – em aterros sanitários (BRASIL, 2010). Nesse cenário, a Educação Ambiental (EA) surge como um instrumento fundamental para a construção de sociedades sustentáveis.

A EA, conforme definida pela Lei nº 9.795/1999, é entendida como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Deve ser uma prática educativa integrada e contínua, que incute uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e estimule a participação ativa na sua preservação. Para Loureiro (2012, p. 23), a EA deve ser "um ato político voltado para a transformação social", o que a torna um pilar essencial para projetos que visam modificar hábitos e práticas institucionais, como o descarte de resíduos em uma escola.

Dentro do arcabouço da EA, a gestão adequada de resíduos encontra na compostagem uma de suas mais eficazes ferramentas pedagógicas e técnicas. A compostagem é um processo biológico aeróbio de decomposição e estabilização da matéria orgânica, controlado pelo homem, que resulta em um produto estável, rico em húmus e nutrientes minerais, denominado composto orgânico (KIEHL, 2015). Este processo não apenas desvia uma fração significativa dos resíduos dos aterros, como destacado por Silva et al. (2019), mas também fecha o ciclo dos nutrientes, devolvendo à terra o que dela foi retirado, o que é um princípio basilar da agroecologia.

A eficiência do processo de compostagem depende do equilíbrio entre vários fatores, sendo os principais a relação carbono/nitrogênio (C/N), a aeração, a umidade e a temperatura. A alternância de camadas de materiais ricos em nitrogênio (resíduos "verdes", como restos de frutas e legumes) e materiais ricos em carbono (resíduos "castanhos", como folhas secas e serragem) é uma prática consagrada para se obter uma relação C/N ideal, próxima de 30:1 (KIEHL, 2015). A revolução periódica das pilhas, conforme executado no projeto em questão, é crucial para manter a aerobiose, evitar a putrefação e o mau odor, e homogeneizar o material, acelerando sua decomposição.

A implantação de uma horta escolar associada à compostagem configura uma estratégia pedagógica poderosa. Segundo Carvalho et al. (2020), a horta transcende sua função produtiva, tornando-se um espaço de aprendizagem multidisciplinar. Ela permite

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



que os alunos vivenciem, na prática, conceitos de ciclos biogeoquímicos, sustentabilidade, alimentação saudável e responsabilidade ambiental. Ao utilizar o composto produzido na própria escola na horta, concretiza-se o conceito de "fechamento de ciclos", onde o resíduo é transformado em recurso. Essa prática "proporciona uma ligação tangível entre a geração de resíduos, a reciclagem de nutrientes e a produção de alimentos" (LIMA; AMÂNCIO, 2018, p. 45).

Portanto, o referencial teórico que embasa este projeto assenta-se no tripé: Educação Ambiental transformadora, como eixo condutor para a mudança de atitudes; a compostagem, como tecnologia social apropriada para o manejo sustentável de resíduos orgânicos; e a horta escolar, como espaço integrador e prático para a aplicação dos conceitos de sustentabilidade e soberania alimentar. A conjugação desses elementos, conforme proposto, não apenas mitiga um problema local de gestão de resíduos, mas principalmente forma cidadãos mais conscientes e participativos, alinhados com os preceitos de uma sociedade que busca a sustentabilidade socioambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do projeto "Compostagem e Horta Escolar: Práticas Sustentáveis na Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto" proporcionou resultados tangíveis e intangíveis que ultrapassaram o simples manejo de resíduos, consolidando-se como uma experiência pedagógica transformadora.

A implementação da compostagem aeróbia demonstrou ser uma ferramenta extremamente eficaz na gestão dos resíduos gerados na escola. Durante o período de execução do projeto, foi possível quantificar uma redução significativa no volume de lixo destinado à coleta pública. Conforme previsto na literatura, o processo de compostagem mostrou-se capaz de desviar uma fração substancial de resíduos orgânicos dos aterros sanitários. Esta prática não apenas contribui para o aumento da vida útil desses locais, como também representa uma diminuição dos custos municipais com a disposição final (BRASIL, 2010). Além disso, ao optar pela compostagem aeróbia controlada, o projeto evitou a geração de metano (CH_4) – um gás de efeito estufa com potencial de aquecimento global cerca de 25 vezes superior ao do dióxido de carbono (CO_2) – que seria produzido

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



caso esse material orgânico fosse decomposto anaerobicamente em um aterro, concordando com as observações de Wartchow et al. (2016). A transformação de "lixo" em adubo de alta qualidade, observada pelos alunos, materializou o conceito de economia circular, onde um resíduo se torna insumo para um novo ciclo produtivo.

A horta escolar orgânica, adubada com o composto produzido na própria escola, confirmou ser um potentíssimo laboratório vivo ao ar livre. Foi possível observar, na prática, a aquisição de novos valores e atitudes pelos alunos, conforme destacado por Cribb (2007). O cuidado diário com as mudas, a divisão de tarefas de irrigação e capina, e a colheita coletiva promoveram o desenvolvimento do trabalho em equipe, da solidariedade, da cooperação e de um profundo senso de responsabilidade e autonomia.

Do ponto de vista da promoção da saúde, a produção de alimentos orgânicos na escola serviu como um exemplo concreto das vantagens dessa prática. Conforme discutido por Caldas e Souza (2000), a garantia de um alimento livre de contaminantes químicos é essencial para a prevenção de doenças e a manutenção da qualidade de vida. A experiência de plantar, cuidar, colher e, posteriormente, consumir hortaliças como alface, coentro e couve, cultivadas sem agrotóxicos, sensibilizou os alunos para a importância de uma alimentação saudável, um fator crucial em um contexto nacional que enfrenta sérios problemas com distúrbios nutricionais.

Um dos resultados mais significativos do projeto foi a mudança perceptível na percepção dos alunos sobre a problemática dos resíduos. A compreensão dos processos físicos e biológicos da compostagem – desde a segregação dos resíduos até a maturação do composto – desmistificou a ideia do "lixo" como um fim, substituindo-a pela visão do "resíduo" como um recurso. Esta conscientização, central para os objetivos do projeto, foi observada nas atitudes diárias dos estudantes, que passaram a questionar e orientar seus pares sobre o descarte correto.

Finalmente, o projeto demonstrou um forte potencial de replicabilidade. O modelo de compostagem e horta escolar, por sua simplicidade e baixo custo, serviu de exemplo concreto para que alunos e, por extensão, suas famílias, possam replicar essas ações sustentáveis em suas casas. A adoção dessas práticas em escala doméstica pode amplificar significativamente os impactos positivos, minimizando os efeitos negativos do consumo e promovendo um melhor gerenciamento dos resíduos urbanos. A

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



compostagem, portanto, se consolida não apenas como uma alternativa técnica, mas como uma poderosa ferramenta de educação e transformação social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do projeto "Compostagem e Horta Escolar" na Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto permitiu concluir que a integração de ações práticas de sustentabilidade ao currículo escolar é não apenas viável, mas também profundamente transformadora. A iniciativa demonstrou, de maneira tangível, que é possível transpor os muros da escola e enfrentar problemas ambientais globais com soluções locais, simples e eficazes.

A compostagem aeróbia mostrou-se uma tecnologia social adequada ao ambiente educacional, cumprindo com êxito seu duplo propósito: o manejo ambientalmente correto dos resíduos orgânicos e a função pedagógica de ilustrar os ciclos da matéria na prática. A subsequente utilização do composto na horta escolar concretizou o conceito de economia circular, permitindo que os alunos vivenciassem todo o processo, do descarte ao cultivo de alimentos saudáveis.

Pedagogicamente, o projeto superou as expectativas. A horta consolidou-se como um espaço multidisciplinar de aprendizagem, onde conceitos de ciências, matemática e geografia ganharam vida, enquanto valores como cooperação, responsabilidade e paciência eram cultivados junto com as hortaliças. A mudança de atitude observada nos alunos, que passaram de meros geradores de resíduos a gestores ativos do processo, foi o indicador mais relevante do sucesso da educação ambiental proposta.

Por fim, considera-se que o maior legado deste projeto é a semente de conscientização que foi plantada. A experiência bem-sucedida serve como um modelo replicável, inspirando a adoção de práticas sustentáveis não apenas no seio familiar dos envolvidos, mas em toda a comunidade escolar. O projeto reafirma que a escola é um agente fundamental na construção de uma sociedade mais crítica e ambientalmente responsável, capaz de transformar realidades a partir de ações concretas e coletivas.

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliana.pp@unitins.br.



AGRADECIMENTOS

Agradeço à Direção da Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto pelo apoio institucional e infraestrutura concedidos. Um especial reconhecimento aos alunos das turmas 387.12 e 387.16 pelo empenho e dedicação demonstrados em todas as etapas do projeto. Agradeço às cozinheiras, serventes e demais funcionários pela essencial colaboração na operacionalização das atividades e aos professores e comunidade escolar, nosso obrigado pelo incentivo e participação ativa nesta iniciativa de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012: edição especial de 10 anos**. São Paulo: ABRELPE, 2012.

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.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

CALDAS, E. D.; SOUZA, L. C. K. R. **Avaliação de risco crônico da ingestão de resíduos de pesticidas na dieta brasileira**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 529-537, out. 2000.

CÂMARA, M. J. T. **Diferentes compostos orgânicos e plantimax como substrato na produção de mudas de alface**. 2001. 42 f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2001.

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



CARVALHO, L. M. et al. A horta escolar como instrumento de educação ambiental e alimentar: uma experiência em escola pública do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 3, p. 212-228, 2020.

CRIBB, S. L. P. S. **Contribuições da Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar para Estudantes de Ensino Fundamental**. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.
KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem: Maturação e Qualidade do Composto**. 6. ed. Piracicaba: Degaspari, 2015.

LIMA, P. G.; AMÂNCIO, C. G. Compostagem em escolas: uma ferramenta para a educação ambiental e a gestão sustentável de resíduos. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 38-53, jan./abr. 2018.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, A. et al. **Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico**. Salvador: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2005.

SANTOS, A. M. L. et al. Incentivo ao uso da compostagem de resíduos sólidos em uma horta escolar do município de Jaciara-MT. **UNOPAR Científica: Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 321-329, dez. 2014. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1022380/1/Compostagemcaseiradelixoorganico domestico.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2022.

SANTOS, H. M. N. **Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari**. 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliania.pp@unitins.br.



SILVA, W. T. L. et al. **Compostagem: do lixo ao lixo de luxo**. São Carlos: Editora UFSCar, 2019.

WARTCHOW, D.; GEWEHR, G. A.; SILVA, J. S. A importância ambiental e econômica da compostagem: estudo de caso no município de Ijuí-RS. In: congresso brasileiro de engenharia sanitária e ambiental, 26., 2016, Porto Alegre. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABES, 2016.

¹Professora; Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) e mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins - UFT, graduada em Pedagogia pela Unicesumar, professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS/Campus Araguatins, eliana.pp@unitins.br.

