

Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Bacharelado em Ciências Biológicas

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COMPOSTAGEM COMO RECURSO
PEDAGÓGICO**

Maria Eduarda Soares Alves

11/2022

Rio Verde – GO

Maria Eduarda Soares Alves

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A COMPOSTAGEM COMO
RECURSO PEDAGÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, como parte das exigências da disciplina TCC-214 – Trabalho de Curso II, do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientador (a): Rosenilde Nogueira Paniago

Coorientador (a): Adrielly Aparecida de Oliveira

11/2022

Rio Verde – GO

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

A474e Alves, Maria Eduarda Soares
 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A COMPOSTAGEM COMO RECURSO
PEDAGÓGICO / Maria Eduarda Soares Alves; orientadora
Rosenilde Nogueira Paniago; co-orientadora Adrielly
Aparecida de Oliveira. -- Rio Verde, 2022.
 19 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Ciências
Biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio
Verde, 2022.

1. Educação Ambiental. 2. Compostagem. 3.
Sensibilização ambiental. I. Paniago, Rosenilde
Nogueira, orient. II. Oliveira, Adrielly Aparecida
de, co-orient. III. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Maria Eduarda Soares Alves

Matrícula:

2019102230540270

Título do trabalho:

Educação Ambiental: A compostagem como recurso pedagógico

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 01 /06 /2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde

02 /05 /2023

Local

Data

Maria Eduarda Soares Alves

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a)
orientador(a)
Rosenilde
Nogueira Paniago



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 80/2022 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos vinte e oito dias do Mês de Novembro de dois mil e vinte e dois, às dezoito horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Rosenilde Nogueira Paniago (Orientadora, IF Goiano Campus Rio Verde), e co-orientadora, Adrielly Aparecida de Oliveira, Instituto Federal de Goiás, Sandra Lemes (IF Goiano Campus Rio Verde) e Juarez (IF Goiano Campus Rio Verde), para examinar o Trabalho de Conclusão de Curso (TC2) intitulado "Educação Ambiental: compostagem como ferramenta pedagógica" da estudante **Maria Eduarda Soares Alves, matrícula nº 2019102230540270** do Curso de Bacharel em Biologia do Goiano - Campus Rio Verde. A palavra foi concedida a estudante para a apresentação oral do TCC2, houve arguição do candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** da estudante, respeitadas as indicações para reformulação. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelo orientador e demais membros da banca.

(Assinado Eletronicamente)

Rosenilde Nogueira Paniago

Orientadora

(Assinado Eletronicamente)

Sandra Mara Santos Lemos

(Assinado Eletronicamente)

Juarez Martins Rodrigues

Documento assinado eletronicamente por:

- **Juarez Martins Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 29/11/2022 21:11:04.
- **Sandra Mara Santos Lemos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/11/2022 19:38:47.
- **Rosenilde Nogueira Paniago**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/11/2022 18:05:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 447508

Código de Autenticação: ea2dcd0f87



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Rio Verde
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970
(64) 3624-1000

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	5
3 MATERIAL E MÉTODOS	8
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	8
4.1 De Que Forma A Compostagem Vem Sendo Trabalhada Como Prática Sustentável.....	8
4.2 Compostagem Como Ferramenta De Educação Ambiental	12
4.3 Consumo consciente e desenvolvimento da sociedade frente â conjuntura atual.....	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS	18

RESUMO

O cenário atual da poluição tem uma série de consequências no ambiente e na saúde pública, como por exemplo a evidenciada problemática atual com o descarte inadequado de resíduos sólidos em lixões a céu aberto, com isso, busca-se práticas e comportamentos a serem adotados com o propósito de minimizar e mitigar tais lacunas, sendo assim uma das abordagens adotadas pelos municípios é a Educação Ambiental. Esse procedimento, no entanto, exige-se estratégias para colocá-la em prática de forma que seja possível o conhecimento efetivo e sensibilização do indivíduo; uma dessas maneiras é a utilização da compostagem em ambientes formais e não formais de aprendizagem, que se classifica como uma alternativa para a destinação dos resíduos sólidos ambientalmente favorável. Assim, o objetivo desse trabalho foi analisar a compostagem como uma ferramenta pedagógica na educação ambiental. A metodologia seguida foi situada em uma revisão bibliográfica de cunho qualitativo, na qual foi realizado um levantamento em livros e artigos científicos dados descritivos dessa temática, em um total de 6(seis) artigos, após realizado a seleção e filtragem conforme a presença da prática da compostagem. Foram obtidos dados que sinalizam as contribuições da compostagem através da forma que tem sido trabalhada na busca de sensibilização ambiental, configurando-se como instrumento interdisciplinar nas escolas para a promoção da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, compostagem, sensibilização ambiental.

ABSTRACT

The current scenario of pollution has a series of consequences on the environment and public health, such as the latest problem with the inadequate disposal of solid waste in open-air dumps. Therefore, practices and behaviors are sought to be adopted with the purpose of minimizing and mitigating such gaps, thus one of the approaches adopted by municipalities is Environmental Education. This procedure, however, requires strategies to put it into practice so that effective knowledge and awareness of the individual is possible, one of these ways is the use of composting in formal and non-formal learning environments, which is classified as an alternative for the environmentally friendly disposal of solid waste. Thus, the aim of this work was to evaluate composting as a pedagogical tool, seeking to analyze the ways that composting has been worked on in environmental education and its purposes as means of reaching society through environmental awareness. As a qualitative bibliographical review, in which a survey was carried out in books and scientific articles descriptive data on this theme, in a total of 6 (six) articles after performing the selection and filtering according to the presence of the practice of composting. Data were obtained that prove its effectiveness through the way it has been worked in the search for environmental awareness, configuring itself as an interdisciplinary instrument in schools for the promotion of Environmental Education.

Keywords: Environmental Education, composting, environmental awareness.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional somado ao avanço tecnológico gera grandes quantidades de poluentes, sejam eles na atmosfera, na água e principalmente no solo. Estes poluentes causam preocupação tanto pelos fatores de higiene e saúde, como em relação ao desenvolvimento humano (SILVA et al., 2020). Segundo Sousa et al., (2017), um dos grandes poluentes do meio ambiente é a grande quantidade de resíduos sólidos que são depositados inadequadamente em lixões a céu aberto, que contaminam e causam danos ambientais.

Uma das medidas adotadas por alguns municípios para minimizar esse problema são ações de gerenciamento de resíduos sólidos que compreendem a redução da fonte de poluição, a reutilização, a reciclagem e a compostagem como meios de mitigar e minimizar os efeitos causados pelos resíduos sólidos (SILVA et al., 2020; SOUSA et al., 2017). Porém, é preciso conhecimento dos envolvidos quanto às legislações pertinentes para que as novas práticas possam fazer algum efeito, envolvendo não apenas conhecimento técnico, mas também a própria Educação Ambiental (EA) (NETO; FERREIRA; KAMINSKI, 2021).

De acordo com Andreoli (2001), a reciclagem é uma alternativa de destinação final mais usadas nos países desenvolvidos. A reciclagem se caracteriza por um processo amplo e comumente utilizado por empresas e outras instituições como meio de mitigar impactos de forma a reutilizar os resíduos gerados, a partir desse conceito considera-se a compostagem como uma forma de reciclagem do lixo orgânico, pois o adubo gerado pode ser usado na agricultura ou em jardins e plantas, sendo assim reutilizado.

Para definir quais estruturas, etapas, processos e equipamentos são necessários para promover a adequada estabilização, manuseio e gerenciamento desses resíduos é preciso identificar, primeiro, as alternativas mais adequadas para a reciclagem e/ou disposição final. Por exemplo, a compostagem exige poucos materiais e pode ser feita de forma simples, mas por outro lado exige fatores como a umidade, sendo um fator crítico para esse processo, além dos organismos envolvidos nesse processo.

No Brasil em torno de 50% a 60% dos resíduos gerados são constituídos de matéria orgânica propícios a reciclagem pelo método de compostagem, no entanto, devido não haver uma coleta de maneira seletiva e adequada, esses materiais acabam sendo misturados com outros resíduos considerados perigosos ou não recicláveis. Além

disso, apenas 1,6% dos resíduos orgânicos gerados na fonte são encaminhados para compostagem e o restante tem como destino os lixões e aterros sanitários (IPEA, 2012).

A correta destinação dos resíduos sólidos é de extrema importância para ocorrência de bons índices de desenvolvimento sustentável. Coleta seletiva, reciclagem de lixo não orgânico e a compostagem do lixo orgânico, reduzem o volume de resíduos sólidos a serem dispostos, contribuindo de forma significativa para o equacionamento da destinação final dos resíduos sólidos no Brasil, devendo ser fortemente incentivadas (SANTOS; FEHR, 2007; SILVA et al., 2020).

De acordo com Andreoli, (2001) a compostagem é um processo de biooxidação aeróbica exotérmica de um substrato orgânico heterogêneo, no estado sólido, caracterizado pela produção de água, liberação e substâncias minerais e formação de matéria orgânica estável. A compostagem como um processo aeróbico controlado e desenvolvido por uma população mista de microrganismos, efetuado em duas fases distintas: a primeira ou fase de ativa ocorre as oxidações bioquímicas mais intensas e predominantemente, por meio das bactérias termofílicas; na segunda ou fase de maturação ocorre o processo de humificação, formando um composto de qualidade para preservação e fertilização do solo (SOUSA et al., 2017).

A compostagem é uma prática que pode ser utilizada para redução de resíduos sólidos orgânicos, em que além de produzir um fertilizante natural excelente para os agricultores, seria mais uma fonte de renda com a produção de adubo, assim teria o melhor aproveitamento da matéria orgânica, reduzindo as perdas de nutrientes; a desinfecção dessa matéria; a recuperação de solos, além disso o composto favorece o enraizamento e o crescimento de plantas, melhora a infiltração, a retenção e a circulação de água e diminui a erosão; substitui o adubo químico, dentre outras contribuições para um ambiente equilibrado (OLIVEIRA; FILHO; CAJAZEIRA, 2004; SOUSA et al., 2017).

Para um melhor gerenciamento dos resíduos é necessário que os municípios adotem o gerenciamento integrado de resíduos sólidos que compreendem a redução da geração destes, a reutilização, a reciclagem de materiais que podem servir de matéria prima e a compostagem que trata o resíduo orgânico, dando a este uma nova utilidade. Assim poderá oportunizar um envolvimento da sociedade e que as práticas participativas sejam desenvolvidas de forma eficaz, essas ações devem ser orientadas pelos princípios da Educação Ambiental -EA(SANTOS; FEHR, 2007; SILVA et al., 2020).

As problemáticas ambientais como a geração e disposição dos resíduos sólidos, devem ser trabalhadas em diversas áreas do conhecimento, formando uma abordagem

interdisciplinar para que haja a formação e soluções em diversas perspectivas. Nesta perspectiva, a EA é fundamental para a formação da sensibilização socioambiental, de crianças, jovens e adultos. Sabe-se que um dos princípios da educação é desenvolver um estudo de cunho interdisciplinar de contextualizada para que o aluno absorva sem dificuldade e que aplique a partir do momento em que se depara com a conjuntura identificada hodiernamente envolvendo a temática ambiental(JÚNIOR; SANTOS; JESUS, 2016).

Para isso é importante que no ensino-aprendizagem seja inserido na proposta curricular das instituições escolares, questões ambientais com perspectiva global e equilibrada com atividades que proporcione reflexão e que leve as práticas em equipes para compartilhamento de ideias, e para isso é necessário práticas ativas para influenciar a participação e aprendizagem dos alunos; vários trabalhos enfatizam a compostagem como um instrumento prático, capaz de romper com as aulas unicamente tradicionais, buscando a articulação entre teoria e prática, de forma crítica e investigativa(BUSS; MORETO, 2019; SILVA et al., 2020).

Alguns estudos enfatizam a compostagem como um instrumento prático dentro da EA, capaz de romper com as aulas unicamente tradicionais, buscando a articulação entre teoria e prática, de forma crítica e investigativa(BUSS; MORETO, 2019; SANTOS; FEHR, 2007; SILVA et al., 2020; SOUSA et al., 2017). Com a compostagem como prática de EA é possível despertar a atenção dos alunos e até mesmo da sociedade, com relação ao consumo, ao desperdício e a importância de encontrar alternativas criativas e viáveis, que no mínimo, amenizem os impactos ambientais. Além disso, despertar para a possibilidade da utilização do adubo gerado para produção de hortaliças e outros alimentos dentro da própria residência ou da própria comunidade, aumentando assim o maior acesso a alimentos mais saudáveis e sem uso de agrotóxicos.

Na finalidade de proporcionar conhecimento e uma discussão voltada para a educação ambiental, o presente trabalho teve como objetivo geral analisar as formas que a compostagem vem sendo trabalhada como ferramenta prática para a educação ambiental e suas finalidades como meio de atingir a sociedade por meio da sensibilização ambiental. Como objetivos específicos, procurou-se: analisar o que a literatura diz a respeito da compostagem como educação ambiental; caracterizar meios de como a compostagem pode ser trabalhada como meio de educação ambiental nas escolas e na sociedade e relacionar as práticas voltadas para compostagem.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, que segundo Bogdan e Biklen (2010), é caracterizada pela obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto dos pesquisadores com a situação estudada, com ênfase maior no processo e preocupação centrada na compreensão da perspectiva dos sujeitos participantes.

Para atender ao objetivo proposto, foi feita uma pesquisa bibliográfica, constituída principalmente de levantamento em livros e artigos científicos, a coleta foi feita em base de dados eletrônicos. Foram selecionados 12(doze) referenciais teóricos, por meio das palavras chaves, “educação ambiental e compostagem” “educação ambiental” e “compostagem”, no portal de periódicos CAPES/MEC e no Google Acadêmico. Sendo, textos de dissertações, artigos, simpósios, revistas, jornais, congressos, encontros e monografias, publicados no período de 2000 a 2022. A maioria das publicações está hospedada em páginas eletrônicas de periódicos das universidades, e algumas revistas como, SCIELO ou Google Acadêmico.

Todas as publicações foram analisadas e 6 (seis) delas foram incluídas nos resultados e discussão deste artigo de revisão, levando em consideração se o tema do trabalho estava alinhado ou não com o assunto tratado, e se houve experimentação prática relacionados com compostagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 De Que Forma A Compostagem Vem Sendo Trabalhada Como Prática Sustentável

Dos artigos levantados (Tabela 1), seis (6) artigos atenderam aos quesitos propostos e foram selecionados para a revisão. Cinco dos trabalhos foram realizados no âmbito escolar envolvendo: alunos (3), professores (3); alunos, professores e outros funcionários da escola (1). Um dos trabalhos foi desenvolvido com agricultores e objetivou avaliar a compostagem como ferramenta de EA fora do âmbito escolar.

Autor/ano	Título	Tipo de composteira	Como foi trabalhado?	Público pesquisado
Brando; Martins, 2020	Educação para Sustentabilidade: diálogos interdisciplinares.	De Caixa e de chão	Trabalhou a interdisciplinaridade e ODS.	Professores
Buss; Moreto, 2019	A prática da compostagem como instrumento no ensino de conteúdos e na Educação Ambiental Crítica	De Caixa	Trabalhou a compostagem e seus conceitos de forma interdisciplinar.	Alunos de 10 a 14 anos
Júnior; Santos; Jesus, 2016	Educação Ambiental: concepções e práticas pedagógicas de professores do ensino fundamental da rede pública e privada em Itabaiana, Sergipe	--	Trabalhou a concepção de docentes do Ensino Fundamental da rede pública e privada.	Professores
Santos; Fehr, 2007	Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari-MG.	De Chão	Trabalhou a compostagem com a comunidade escolar, como alternativa de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos gerados em duas escolas.	Professores funcionários e alunos.
Silva et al., 2020	Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como ferramenta da educação ambiental para aprendizagem e desenvolvimento social	De Caixa	Trabalhou a compostagem e seus conceitos.	Ensino Médio
Sousa et al., 2017	Compostagem como ferramenta de educação no campo	De Chão	Trabalhou a compostagem como forma de perceber o entendimento de agricultores acerca da EA.	Agricultores

Tabela 1 – Artigos selecionados para análise da compostagem como ferramenta de Educação Ambiental.

De acordo com Brando; Martins, (2021), várias atividades humanas produzem resíduos, e isso vem acontecendo de maneira crescente nos últimos tempos, sendo uma das principais causas os subprodutos de indústrias, de equipamentos usados no dia a dia e até mesmo do resto de comida do almoço de casa, esses resíduos são genericamente classificados como resíduos sólidos.

Em 2015 a Organização das Nações Unidas estabeleceu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que compõem uma agenda mundial para a construção e implementação de políticas públicas que visam guiar a humanidade até 2030, sendo o objetivo 11 alcançar cidades e comunidades sustentáveis. Quando pensamos nos ODS e nos problemas mundiais, a problemática da geração e gestão adequada de resíduos

têm se tornado cada vez mais relevante, tanto nas esferas governamentais, quanto na sociedade e na educação ambiental (BRANDO; MARTINS, 2021; JÚNIOR; SANTOS; JESUS, 2016).

A abordagem dos ODS como problemática para a implementação de políticas públicas acerca das questões relacionadas a geração de resíduos sólidos é um ótimo ponto de partida, uma vez que o assunto abrange diversos aspectos sociais e ambientais. No Brasil temos uma robusta Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010, em que são definidos vários termos e dispostos objetivos, instrumentos e diretrizes em relação à gestão de resíduos sólidos (BRINCK, 2020).

Os resíduos sólidos podem ser de natureza orgânica e inorgânica, sendo a primeira mais conhecida, a separação, coleta seletiva e reciclagem têm uma razoável visibilidade por parte da população e vêm ganhando certa força por iniciativas de prefeituras com coletas seletivas municipais.

Já a gestão de resíduos orgânicos apresenta diversos aspectos negativo, e não é amparado de forma eficiente pelo PNRS. Uma grande parte dos resíduos produzidos no Brasil são orgânicos e quando destinados de forma inadequada podem ser um grande vetor de doenças, poluidor de solos e corpos d'água, além de diminuir a vida útil de aterros (BRANDO; MARTINS, 2021; BRINCK, 2020; OLIVEIRA et al., 2004; SANTOS; FEHR, 2007; SILVA et al., 2020)

A compostagem é um processo dependente da decomposição microbiana, mediado por processos de oxidação e oxigenação de matéria orgânica, e nesse processo ocorre uma aceleração da decomposição aeróbica dos resíduos orgânicos pelos microrganismos ali presentes, para isso é necessário condições ideais para que os microrganismos decompositores se desenvolvam, tais como: temperatura, umidade, aeração, pH, além de o tipo de compostos orgânicos existentes e tipos de nutrientes disponíveis podem influenciar na eficiência da compostagem, pois utilizam essa matéria orgânica como alimento e sua eficiência baseia-se na interdependência e inter-relacionamento desses fatores (BRINCK, 2020; OLIVEIRA et al., 2004; SILVA et al., 2020, 2020; SOUSA et al., 2017).

De acordo com (BRANDO; MARTINS, 2021) existem diferentes formas de se construir uma composteira, cada uma indicada para um caso específico. Os métodos mais comuns são a composteira de chão (Fig. 1A), que consiste na divisão de pequenas áreas com tijolos (leiras), onde o resíduo é colocado e conforme o processo avança o monte é

transferido para os outros compartimentos, e a de caixa (Fig. 1B) que é indicada para espaços menores e com baixa produção de resíduos.

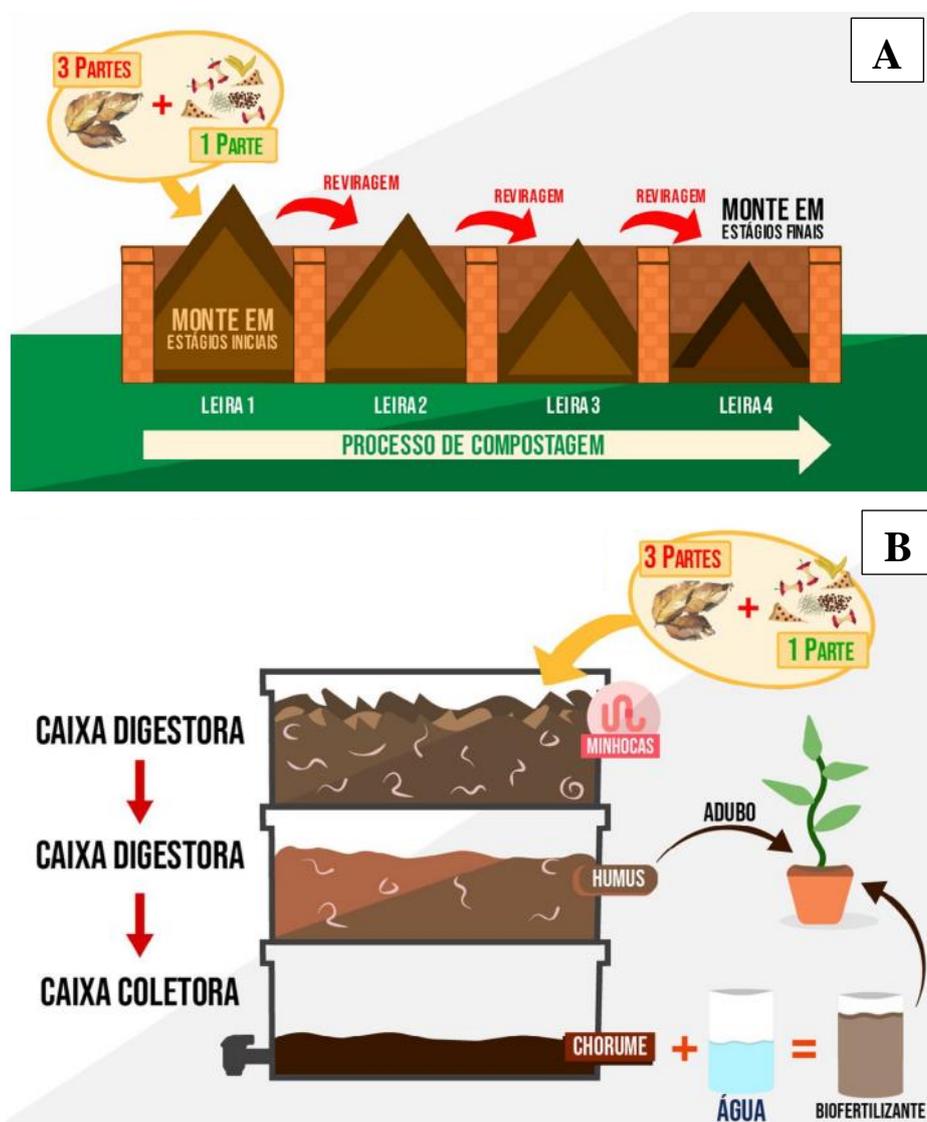


Figura 1 – Composteira de chão (A) e Composteira de caixa (B). (Fonte: Brando; Martins, 2021).

Com efeito, a compostagem é uma ótima alternativa para a destinação dos resíduos orgânicos, pois se apresenta como uma alternativa ecologicamente sustentável e econômica, com o uso dessa prática é possível diminuir a quantidade de resíduos coletados, evitar a má deposição e problemas com emissões gasosas, chorume e a saturação em aterros, estendendo a vida útil dos mesmos (BRINCK, 2020).

Dessa forma, é possível reduzir os gastos despendidos com tratamentos e a proliferação de vetores de doenças, além disso o húmus viabiliza enriquecimento e estruturação do solo, elevação de nutrientes para as plantas, redução da erosão, melhoramento da drenagem da água em solos argilosos e sua retenção em solos arenosos, diminuição do uso de herbicidas e pesticidas e de queimadas (RECICLOTECA, 2017).

4.2 Compostagem Como Ferramenta De Educação Ambiental

Atualmente lidamos com diversas questões relacionadas aos problemas ambientais, todas essas mudanças estão relacionadas com o histórico antropocêntrico do homem em relação a natureza, uma vez que o homem vem constantemente tentando dominar a natureza através do desenvolvimento de tecnologias, nesse contexto, marcado pelas crises ambientais, a Educação Ambiental (EA) ganhou destaque, sendo que a inserção da temática ambiental na educação, em todos os níveis e modalidades de ensino consolidou-se (JÚNIOR; SANTOS; JESUS, 2016).

A EA Crítica é indispensável para a construção da consciência ambiental pelos cidadãos, de forma que forme sujeitos capazes de tomar decisões e atuar na realidade com uma visão crítica sobre as questões ambientais, dessa forma a EA necessita do conhecimento de diversas áreas, a transversalidade dos temas aponta para uma prática educativa que estabeleça uma relação do aprendizado dos conhecimentos sistematizados com a realidade, com os saberes extraescolares e propõe a interdisciplinaridade, ou seja, a inter-relação entre as disciplinas do currículo (BRANDO; MARTINS, 2021; BRINCK, 2020; BUSS; MORETO, 2019).

De acordo com Brando; Martins, (2021); Buss; Moreto, (2019) e Sousa et al., (2017) é importante ter em vista a educação cidadã voltada para a interdisciplinaridade, uma vez que o quarto objetivo dos ODS previstos na Agenda 2030 visa “Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”, assim a educação interdisciplinar visando à sustentabilidade é pertinente por tratar questões ambientais e humanas de forma integrada, objetivando o desenvolvimento da consciência crítica da sociedade por apresentar uma abordagem ambiental inter-relacionada com aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos.

Todos os artigos selecionados, enfatizam a compostagem como um instrumento prático, capaz de romper com as aulas unicamente tradicionais, buscando a articulação

entre teoria e prática, de forma crítica e investigativa. De acordo com Júnior; Santos; Jesus, (2016) a transversalidade do ensino só será possível com o uso de ferramentas pedagógicas alternativas e variadas postas à disposição dos professores, além da necessidade dos mesmos terem uma formação inicial adequada, aliada a uma formação contínua e permanente, bem como, por meio de melhores condições de trabalho, assim no processo de ensino e aprendizagem o estudante consegue ser estimulado a fundamentar seus conhecimentos já existentes e à construção de novos de forma participativa, dialogada e de troca de saberes.

A reflexão sobre o consumo consciente e a destinação dos resíduos são princípios da EA, pois acarretam a diminuição do desperdício e promovem a geração de renda do meio urbano, portanto tratar sobre esse assunto somente na teoria sem o uso de ferramentas que sejam lúdicas e práticas preconiza o conhecimento acerca do assunto, sendo assim a compostagem torna-se uma grande aliada, tanto para promover a conscientização no ambiente escolar e doméstico, quanto para solucionar problemas com a deposição incorreta de resíduos orgânicos e desperdício da matéria orgânica, além de a prática de compostagem escolar permitir ao aluno compreender os ciclos da vida, e que todas as formas de vida estão interligadas e são interdependentes, ao ver a transformação dos resíduos orgânicos em adubo e a produção de novos alimentos(BRINCK, 2020; SILVA et al., 2020).

A escola pode, então, se apresentar nesse cenário como um espaço de EA, abordando de modo interdisciplinar a problemática dos resíduos e seus diversos desdobramentos ambientais, sociais e econômicos(SANTOS; FEHR, 2007). Além de apresentar as formas de compostagem como alternativas viáveis ao problema, promovendo uma gestão limpa de resíduos orgânicos, ambientalmente sustentável e que reaproveita boa parte dos resíduos que iriam para um aterro sanitário, a escola também pode figurar como um importante ator de política pública, aliando os conteúdos teóricos e práticos à participação ativa da comunidade do entorno (BRANDO; MARTINS, 2021).

A pesquisa sinalizou que a construção de composteiras em escolas é uma ótima atividade de engajamento ambiental por parte dos professores, alunos e funcionários, pois assim estimula o trabalho coletivo e o cuidado mútuo, promove o desenvolvimento da comunidade local com a produção do húmus para atividades de agricultura orgânica, além de ser uma forma lúdica de conscientização ambiental tanto dentro quanto fora da escola (BRINCK, 2020; SANTOS; FEHR, 2007; SILVA et al., 2020; SOUSA et al., 2017).

Embora tenha muitas vantagens, alguns professores relatam certas dificuldades para a implementação dessas práticas como dificuldades com materiais e impossibilidade de trabalho fora do período de aula (JÚNIOR; SANTOS; JESUS, 2016). Portanto, percebe-se que a maneira que a EA é vista pelos docentes ainda é simplista, na qual a natureza precisa ser preservada e intocável, portanto, se trabalha a ideia também, que se pode usufruir dela com responsabilidade.

Grande parte deles não se veem ou pelo menos não deixam claro, que o ser humano é parte integrada da natureza, assim, gera-se uma lacuna no modo pensar do estudante relacionado com as problemáticas ambientais, com impactos subjetivos na sua relação com a natureza (JÚNIOR; SANTOS; JESUS, 2016; NETO; FERREIRA; KAMINSKI, 2021). Um aspecto relevante em relação a atuação do próprio professor, consiste nas visões opostas sobre a EA ser ou não um tema interdisciplinar.

No trabalho desenvolvido por Júnior; Santos; Jesus, (2016), eles avaliaram que a maioria dos profissionais da educação pública consideram a EA um tema interdisciplinar, enquanto a maior parte dos educadores da rede particular não avaliam da mesma forma, isso traz um embate acerca das necessidades dos docentes adquiram maior conhecimento na área, além de tentarem entender que essa temática deve ser abordada em todas as disciplinas acadêmicas e em todos os anos letivos.

Os trabalhos de Buss; Moreto, (2019); Santos; Fehr, (2007); Silva et al., (2020) e Sousa et al., (2017), abrangem uma abordagem prática acerca da implementação de uma composteira como ferramenta de EA, trazendo uma abordagem de como projetos de compostagem e gestão de resíduos orgânicos podem ser aplicados de forma teórica e prática nas escolas, seja pelo estudo dos processos bioquímicos, análises textuais de leis relacionadas à temática, mutirões para coleta de resíduos, gincanas, plantios utilizando os compostos produzidos e, principalmente, a construção e utilização das composteiras.

De modo geral, a compostagem pode servir como ferramenta pedagógica interdisciplinar a ser explorada, portanto muitas vezes uma das principais dificuldades dos docentes são, como e quando trabalhar e como elaborar uma sequência didática, nesse contexto é possível elaborar uma sequência com indicadores de educação interdisciplinar como proposto por Brando, Martins, (2021) (Fig. 2).

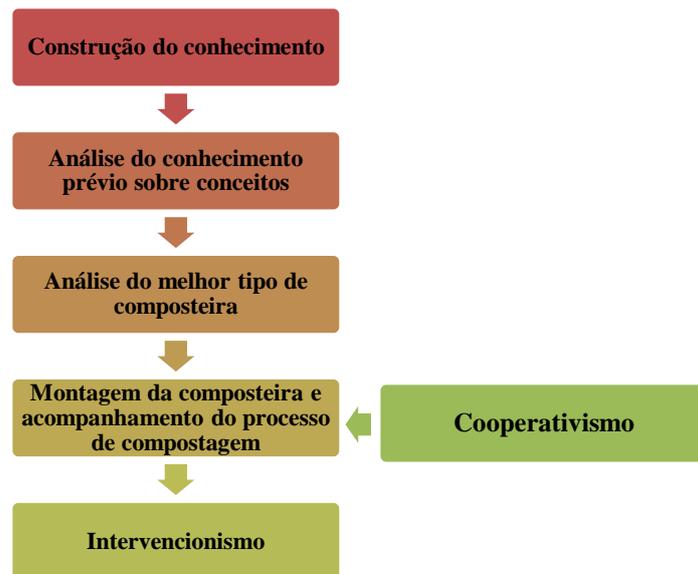


Figura 2 – Fluxograma de trabalho pedagógico com compostagem como ferramenta. (Fonte: Autor, 2022).

Muitos problemas na sociedade como um todo podem ser solucionados, como por exemplo, através dos restos da merenda que antes seriam desperdiçados e destinados inadequadamente à lixões e aterros, podem ser reaproveitados para a produção de adubo orgânico de qualidade, com grande utilidade para os jardins e hortas escolares, trazendo diversos benefícios econômicos e sociais (BRINCK, 2020; SANTOS; FEHR, 2007; SILVA et al., 2020).

A compostagem configura-se como uma importante ferramenta de educação ambiental, visto que estabelece a conscientização, a responsabilidade socioambiental, e a mudança de comportamentos com relação às questões ambientais, formando cidadãos críticos, capazes de interferir na realidade, priorizando a sustentabilidade, além disso, é uma ótima alternativa para solucionar problemas com a má disposição de resíduos sólidos (BRANDO; MARTINS, 2021; SOUSA et al., 2017).

4.3 Consumo consciente e desenvolvimento da sociedade frente à conjuntura atual

Os consumidores que se preocupam com a própria saúde estão atentos às questões ambientais, mudando seu comportamento para os padrões de consumo consciente (SOLOVJOVA et al., 2022). Em 2022 houve renovações de leis e decretos para o setor de gestão de resíduos sólidos no Brasil. Essas renovações estabelecem que, dentro de 20 anos, sejam implementadas as estratégias, diretrizes e metas para o setor (BRASIL – MMA, 2022).

Assim, o Decreto nº 10.936/2022, agora conta com uma regulamentação para a Lei 12.305/2010, juntamente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto nº 11.043/2022, que instituiu o Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (BRASIL – MMA, 2022). O PLANARES tem como meta o aumento da produtividade e do investimento na economia, especialmente em infraestrutura e desenvolvimento tecnológico (BRASIL – MMA, 2022).

Os programas de reciclagem devem ser atrativos aos indivíduos através de baixo custo e esforço. Por exemplo, Schultz e Oskamp (1996) comprovaram em suas pesquisas que apenas indivíduos com fortes crenças ambientalistas e atitudes ecologicamente corretas, possivelmente, participem de programas de reciclagem que exijam esforço e dedicação.

Torna-se necessária a compreensão entre o consumo consciente, o descarte e a reciclagem dos recursos utilizados. Neste sentido, Sun e Trudel (2017) concluíram que as pessoas podem usar mais recursos do que precisam quando a opção de reciclar está presente e as emoções positivas, induzidas através da reciclagem, podem dominar as emoções negativas do consumidor em relação ao desperdício.

Então, o consumidor socialmente responsável deverá ponderar se sua aquisição, uso e descarte de produtos gerará um impacto benéfico de longo prazo para a sociedade e para o ambiente, através da minimização ou eliminação de quaisquer efeitos nocivos ao meio ambiente (MOHR et al. 2001).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao pretender analisar as formas que a compostagem vem sendo trabalhada como ferramenta prática para a educação ambiental e suas finalidades como meio de atingir a sociedade por meio da sensibilização ambiental, constata-se que a compostagem se apresenta como uma ótima alternativa para ser utilizada como ferramenta interdisciplinar nas escolas para a promoção da Educação Ambiental, em que a partir dela, os professores e estudantes podem trabalhar várias práticas em todas as áreas de conhecimento.

As principais formas de se trabalhar a compostagem são com a composteira de chão ou a de caixa, em todos os casos que se trabalha a compostagem como ferramenta prática traz diversas abordagens de utilização como um instrumento de ensino, e se apresenta como uma alternativa viável e eficiente na prática do ensino em ambientes formais e não formais de forma interdisciplinar pelo processo ensino-aprendizagem. Além disso, por meio da compostagem ocorre o elo entre a produção e o consumo sustentável, pois é nesse ponto que os resíduos do consumo de alimentos retornam à produção na forma de compostos orgânicos, gerando alimentação saudável, cidadania, emprego e renda.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, C. U. Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: **RiMa, ABES**, 2001.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, SariKnopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2010.

BRANDO, F. DA R.; MARTINS, G. A. Educação para sustentabilidade. [s.l.] **Portal de Livros Abertos da USP**, 2021.

BRINCK, R. R. L. Compostagem: Ferramenta Sustentável de Educação Ambiental e Redução de Resíduos. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 4, 2020.

BUSS, A.; MORETO, C. A prática da compostagem como instrumento no ensino de conteúdos e na Educação Ambiental Crítica. **Revista Monografias Ambientais**, 2019.

JÚNIOR, N. M.; SANTOS, L. A. DOS; JESUS, L. M. S. DE. Educação Ambiental: concepções e práticas pedagógicas de professores do ensino fundamental da rede pública e privada em Itabaiana, Sergipe. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 213–236, 2016.

NETO, A. G. N.; FERREIRA, S. B.; KAMINSKI, E. R. A. P. Educação ambiental na escola dos anos iniciais. **Educação Online**, v. 16, n. 36, p. 143–160, 2021.

OLIVEIRA, S. N. F. et al. Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos. **Portal Embrapa**, v.1, n1, 2004.

RECICLOTECA. Orgânicos: definição, composto e como fazer a compostagem, 2017. Disponível em: <https://www.recicloteca.org.br/material-reciclavel/organicos/>

SANTOS, H. M. N. DOS; FEHR, M. Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari (MG). **Caminhos de Geografia**, v. 8, n. 24, 2007.

SILVA, K. N. DA et al. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como ferramenta da educação ambiental para aprendizagem e desenvolvimento social. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 41, p. 112–124, 2020.

SOUSA, A. I. DE et al. Compostagem como ferramenta de educação no campo. **Revinter**, v. 10, n. 1, 2017.

SUN, M., : TRUDEL, R. (2017). The Effect of Recycling Versus Trashing on Consumption: Theory and Experimental Evidence. **Journal of Marketing Research**, 54(2), p. 293–305. doi:10.1509/jmr.15.0574

SOLOVJOVA, J., YULDASHEVA, O. AND KONNIKOVA, O. (2022) "Dimensions of Conscious Consumption", Ogunyemi, K. and Burgal, V. (Ed.) *Products for Conscious Consumers*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 89-111. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-837-120221006>

SCHULTZ, P.; OSKAMP, S. Effort as a Moderator of the Attitude-Behavior Relationship: General Environmental Concern and Recycling. *Soc. Psychol. Q.* 1996, 59, 375–383.

MOHR, L. A., WEBB, D. J., & HARRIS, K. E. (2001). Do consumers expect companies to be socially responsible? The impact of corporate social responsibility on buying behaviour. *Journal of Consumer Affairs*, 35(1), 45–72.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares [recurso eletrônico] / coordenação de André Luiz Felisberto França... [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2022. 209 p