

**A prática da compostagem como agente de educação ambiental transformadora no  
Instituto Federal de Minas Gerais – campus Ibirité**  
**The practice of composting as a transformative environmental education agent at  
Instituto Federal de Minas Gerais - Ibirité campus**  
**La práctica del compostaje como agente de la educación ambiental transformadora en  
Instituto Federal de Minas Gerais – campus Ibirité**

Recebido: 18/06/2020 | Revisado: 23/06/2020 | Aceito: 05/07/2020 | Publicado: 20/07/2020

**Thaís de Carvalho Felicori**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8441-5198>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Brasil

E-mail: [thais.felicori@ifmg.edu.br](mailto:thais.felicori@ifmg.edu.br)

**Raquel Aparecida Soares Reis Franco**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8308-3611>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Brasil

E-mail: [raquel.franco@ifmg.edu.br](mailto:raquel.franco@ifmg.edu.br)

## **Resumo**

A educação ambiental a partir de práticas coletivas pode resultar em importantes processos de formação de cidadãos conscientes. A gestão de resíduos realizada de forma adequada traz consigo algumas oportunidades de envolvimento dos diversos atores responsáveis pela geração e, conseqüentemente, pela destinação desses resíduos. Em se tratando de resíduos orgânicos, a compostagem é uma alternativa para a reciclagem que leva em conta seu valor agregado. Este trabalho objetivou analisar os efeitos da prática da compostagem de resíduos orgânicos gerados no Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ibirité, no processo de conscientização ambiental e na promoção da educação ambiental crítica dos estudantes. Metodologicamente, tomando como referência as premissas teóricas da Educação Ambiental Crítica, realizou-se a prática da compostagem e posterior avaliação da capacidade desta atividade em gerar conscientização ambiental. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com estudantes de curso integrado ao ensino médio em dois níveis de envolvimento: alunos diretamente envolvidos com a atividade e alunos que já estiveram envolvidos, mas que, no momento da pesquisa, não mais estivessem. Os resultados mostram que houve uma internalização do senso de responsabilidade socioambiental. Todos os

estudantes manifestaram perceber a importância de levar os conceitos aprendidos para outros ambientes, transcendendo os limites da escola. Houve também a transformação da relação dos alunos com os resíduos que identificaram claramente o valor agregado inerente e a importância da reciclagem a partir da compostagem. Assim, conclui-se que a prática se mostrou benéfica e eficiente no que tange à educação ambiental transformadora dos estudantes envolvidos.

**Palavras-chave:** Educação ambiental crítica; Compostagem; Reciclagem; Sustentabilidade.

### **Abstract**

Environmental education based on collective practices can result in a relevant process of educating conscious citizens. Proper waste management brings opportunities to involve the many social actors responsible for the generation and, consequently, for waste disposal. Considering organic waste, composting consists of an alternative for recycling that grants the waste's economic value. This work aimed to analyze the effects of the practice of composting organic waste generated at the Instituto Federal de Minas Gerais Campus Ibirité in the process of environmental awareness and in promoting critical environmental education for students. Thereby, taking as a reference to the theoretical premises of Critical Environmental Education, the practice of composting and subsequent assessment of the activity's capacity to generate environmental awareness was carried out. For this, semi-structured interviews were conducted with four students: two directly involved in the activity, and the other two that had already contributed but were no longer engaged in it. The results show that the sense of socio-environmental responsibility has been internalized in the students. They have also expressed the importance of sharing with other people the knowledge obtained through the activity. The way students related to waste has also been transformed, as they recognized its added value and the importance of recycling and composting. Thus, it has been concluded that the practice was shown valuable and efficient in promoting transformative learning experiences for students.

**Keywords:** Environmental education; Composting; Recycling; Sustainability Education.

### **Resumen**

La educación ambiental basada en prácticas colectivas puede resultar en importantes procesos de capacitación de ciudadanos conscientes. La gestión de residuos, cuando realizada de forma adecuada, conlleva algunas oportunidades para involucrar a los diferentes actores responsables por la generación y, en consecuencia, el destino de estos residuos. Cuando

hablamos de desechos orgánicos, el compostaje es una alternativa para el reciclaje teniendo en cuenta el valor agregado de los residuos. Este trabajo tuvo como objetivo analizar los efectos de la práctica de compostaje de residuos orgánicos generados en el Instituto Federal de Minas Gerais Campus Ibitaré en el proceso de conciencia ambiental y en la promoción de la educación ambiental crítica para los estudiantes. Metodológicamente, basándose en las premisas teóricas de la Educación Ambiental Crítica, se llevó a cabo la práctica del compostaje y, luego, la evaluación de la capacidad de la actividad para generar conciencia ambiental. Para esto, se realizaron entrevistas semiestructuradas con estudiantes de un curso de secundaria integrado en dos niveles de participación: estudiantes directamente involucrados en la actividad y estudiantes que ya estuvieron involucrados, pero que, en el momento de la investigación, ya no estaban involucrados. Los resultados muestran que hubo una internalización del sentido de responsabilidad socioambiental. Todos los estudiantes expresaron la importancia de llevar los conceptos que aprendieron a otros sitios, trascendiendo los límites de la escuela. Hubo, también, una transformación en la relación entre los estudiantes y los desechos, quienes identificaron claramente el valor agregado inherente al residuo y la importancia del reciclaje del compostaje. Por lo tanto, se concluye que la práctica se demostró beneficiosa y eficiente con respecto a la educación ambiental transformadora de los estudiantes involucrados.

**Palabras clave:** Educación ambiental crítica; Compostaje; Reciclaje; Sostenibilidad.

## 1. Introdução

A prevenção da geração de resíduos sólidos e a sua gestão integrada são consideradas os únicos caminhos para a redução dos problemas ambientais associados à disposição de resíduos (Bove & Lunghi, 2006). Contudo, os dados apresentados no Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil (Abrelpe, 2017) mostram que a geração de resíduos aumentou em todas as regiões no último ano. Além disso, a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos no país ainda é uma realidade distante. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - Abrelpe (2017), 40,9% dos resíduos são dispostos em aterros controlados ou lixões, causando impactos ambientais associados à contaminação do solo, da água, do ar e danos ou riscos à saúde pública.

Considerando esse cenário e a importância que as instituições de ensino têm na aplicação de soluções sustentáveis para si mesmas e para a comunidade, trazendo a possibilidade de mudança de realidade, este artigo tem como objetivo analisar os efeitos da

prática da compostagem de resíduos orgânicos gerados no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), Campus Ibirité, no processo de conscientização ambiental e na promoção da educação ambiental crítica dos estudantes do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável. Além disso, este trabalho se propôs a identificar possíveis melhorias na abordagem da temática para atingir melhores resultados.

O primeiro tópico deste artigo apresentará a revisão da literatura que embasou a escolha das técnicas e métodos escolhidos. Em seguida serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a sua realização, seguidos da discussão dos resultados obtidos. O trabalho se encerra com as considerações finais que apresentará as conclusões do estudo a partir dos objetivos inicialmente propostos.

## **2. Revisão da Literatura**

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída é pela Lei nº 12.305/10, os resíduos sólidos são definidos como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigada a proceder nos estados sólido ou semissólido, bem como, gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções, técnica ou economicamente, inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p. 3).

A mesma política define que o gerenciamento desses resíduos compreende um conjunto de ações exercidas, de modo direto ou indireto, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada. Este gerenciamento envolve diversas etapas que devem obedecer à seguinte ordem de prioridade: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada” (Brasil, 2010, p. 5).

Grande parte dos resíduos sólidos atualmente dispostos no ambiente é passível de aproveitamento em processos de reciclagem e reutilização, não podendo ser considerada rejeito, que são os resíduos sólidos cujas alternativas de tratamento e reutilização já foram esgotadas restando apenas a disposição final do material. Conforme a PNRS (Brasil, 2010), a destinação final ambientalmente adequada implica na reutilização, reciclagem, compostagem, na recuperação e no aproveitamento energético dos resíduos, de forma que sejam destinados

para a disposição final apenas os resíduos que atingiram o esgotamento de todas as possibilidades de tratamento e recuperação.

As diferentes alternativas a serem adotadas em um município para a correta destinação dos resíduos sólidos urbanos – RSU - dependem da sua composição, a qual é influenciada pelos hábitos e pela renda da população, dentre outros fatores. Em âmbito mundial, os resíduos orgânicos correspondem a 46% do total de RSU; no Brasil, este valor chega a 50% (Brasil, 2019). Segundo Hoornweg *et al.* (2012), os resíduos orgânicos são compostos, principalmente, por madeira, restos de comida e resíduos de poda e de capina.

Deste modo, mesmo apresentando variações regionais, o percentual médio da fração orgânica corresponde a maior parte dos resíduos sólidos urbanos gerados nos municípios brasileiros. Estes resíduos são caracterizados pelo seu alto valor nutritivo e poder quelante (Lima, 2004) e possuem potencial elevado de reciclagem, podendo ser transformados em adubo rico em nutrientes mediante a compostagem. Nesse processo, a matéria orgânica é decomposta e estabilizada a partir da ação microbológica por meio de metabolismo biológico, o qual pode ocorrer tanto na presença quanto na ausência de oxigênio (Silva, 2009).

Contudo, mundialmente, 300 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos são dispostos em aterros a cada ano (Fisgativa *et al.*, 2016; Hoornweg *et al.*, 2012). A decomposição de resíduos sólidos orgânicos em aterros sanitários é a terceira maior fonte de emissões de metano (CH<sub>4</sub>) e corresponde ao percentual de 11%, ficando atrás apenas das atividades associadas à queima de combustíveis fósseis (33%) e à pecuária (27%) (Fisgativa *et al.*, 2016).

Conforme os dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (Brasil, 2019), existem, em todo país, apenas 70 unidades em operação que realizam a compostagem dos resíduos orgânicos (50 na Região Sudeste, 12 na Região Sul e 4 na Região Nordeste). Ou seja, o potencial nutritivo destes resíduos é transformado em agente poluidor do solo e da água, uma vez que na maioria dos municípios brasileiros estes resíduos estão dispostos em aterros ou lixões. A disposição dos resíduos orgânicos, além de resultar em impactos ambientais consideráveis, reduz, também, a vida útil dos aterros.

A reciclagem dos resíduos alimentares a partir da compostagem é uma alternativa que possibilita uma destinação ambientalmente adequada a esses resíduos, envolvendo a solução de problemas ambientais associados à contaminação do solo, da água e do ar e com a geração de subprodutos que atendem às demandas nutricionais e energéticas. Para que essa prática seja possível, é necessário implementar previamente a coleta seletiva de resíduos. Entretanto,

esta atividade é ainda pouco frequente nas organizações públicas e privadas, mesmo nas instituições de ensino que tem como dever promover a educação ambiental. Segundo a Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (Brasil, 1999, p. 3).

De acordo com o princípio da responsabilidade compartilhada, presente na PNRS (Brasil, 2010), todos os atores (fabricantes, distribuidores, comerciantes, consumidores) são responsáveis pelos resíduos sólidos gerados. Por essa razão, a gestão adequada de resíduos deve ser realizada em todas as instituições segundo a hierarquia prevista na referida norma adotando a ordem de prioridade. Ou seja, desde a não geração dos resíduos, passando pela destinação às Associações de Catadores de Resíduos (especialmente os recicláveis), até a disposição final dos rejeitos.

A prática da educação ambiental pode ocorrer de diferentes formas; contudo, especialmente no ambiente escolar, é fundamental que ocorra de forma crítica, promovendo a transformação social.

Segundo Loureiro (2003), a educação ocorre pela ação humana coletiva concreta. Como as pessoas estão inseridas em um contexto histórico e cultural, a prática - concreta - vivenciada a partir das experiências insere o ser humano na sociedade. Com isso, há uma mudança constante na sua realidade, fazendo com que a pessoa, a partir do questionamento, da reflexão e das associações entre a teoria e a prática, opere, também, uma mudança em si mesma (Konder, 1992 *apud* Loureiro, 2003).

Neste contexto, considerou-se a problemática associada à gestão dos resíduos sólidos gerados pela comunidade escolar e se adotou a prática da compostagem como uma solução de tratamento para a fração orgânica desses resíduos.

De acordo com a Lei 11.892/2008, os Institutos Federais têm como finalidade:

(...) promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente, (...) constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica, (...) realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade (Brasil, 2008).

Considerando a importância socioambiental dos Institutos Federais, é fundamental que atividades promovam a educação ambiental e o uso consciente dos recursos a partir de soluções técnicas e da realização de pesquisas aplicadas que envolvam a comunidade interna e

externa. Para tanto, os diversos atores na realização da separação correta dos resíduos participaram do processo. Os alunos da unidade também foram convidados a colaborar na implementação da solução com o intuito de aplicar conceitos teóricos que pudessem impactar no cotidiano da comunidade, reduzindo o impacto ambiental da unidade.

Um trabalho similar ao proposto foi desenvolvido com estudantes do curso de Química, Química Industrial e Engenharia Química da UFRGS com o objetivo de analisar o processo de conscientização ambiental a partir do Centro de Gestão e Tratamento de Resíduos Químicos – CGTRQ (Oliveira *et al.*, 2020).

Para nortear o desenvolvimento deste trabalho foram adotadas as premissas teóricas da Educação Ambiental Crítica. Segundo Loureiro (2004), este modelo de educação ambiental diverge do tradicional ao considerar que o estudante compreende, a partir da sua prática, a possibilidade de realizar uma transformação significativa na sociedade, o que o torna agente atuante nos diversos contextos sociais dos quais faz parte. A vertente crítica da educação ambiental vislumbra “uma abordagem pedagógica que problematiza os conceitos societários em sua interface com a natureza” (Layrargues e Lima, 2011, p. 8).

### **3. Metodologia**

O estudo foi conduzido a partir de pesquisa de campo qualitativo-descritiva para a investigação da influência da compostagem na percepção ambiental dos estudantes.

Inicialmente, a prática da compostagem foi implementada na instituição de ensino paralelamente à realização da coleta seletiva no local. Os alunos foram incentivados a monitorar a correta segregação dos resíduos pela comunidade escolar já que, quando não acontecia corretamente, resultava na necessidade de separação manual pelos próprios estudantes para a remoção dos materiais recicláveis (plástico, papel, metal, vidro) e rejeitos.

Ao longo da prática, diversos alunos foram convidados a participar, mas apenas pequenos grupos se mantiveram ativamente no processo e, periodicamente, em decorrência das demandas escolares, os grupos foram se dispersando.

Na realização da prática, os alunos recebiam orientações de como fazer e a partir da vivência os conceitos básicos relacionados à gestão de resíduos sólidos foram sendo trazidos para os estudantes. Após cerca de 3 meses de realização da atividade, os alunos passaram a ter autonomia e conduziam a prática sem a presença de um professor.

Após cerca de um ano da atividade consolidada, foi realizada a pesquisa de campo que envolveu a observação, a coleta de dados e o registro das variáveis associadas ao fato que

estava sendo estudado. Para a coleta de dados foi utilizada, como técnica de pesquisa, a entrevista semiestruturada, realizada em março de 2020. Esta técnica é conduzida a partir de um roteiro de referência que é adaptável e pode ser alterado de acordo com as respostas que vão sendo obtidas ao longo do processo. Esta flexibilidade permite a obtenção de uma visão mais aprofundada da realidade avaliada, mas devem ser tomados os devidos cuidados relacionados à forma de conduzir a entrevista, como: respeito ao entrevistado, sigilo e anonimato, manutenção das visões e impressões do participante, não imposição de problemáticas, dentre outros (Lüdke e André, 1986).

O roteiro da entrevista foi composto por oito questões abrangendo os conceitos associados à gestão de resíduos escolar. As questões abarcavam, também, o entendimento dos estudantes acerca de conteúdos básicos como resíduos sólidos, reciclagem e a própria compostagem, bem como, a importância de realização destas. Finalmente, a entrevista contemplou uma autoavaliação com relação ao envolvimento dos estudantes nas práticas da coleta seletiva e compostagem realizadas no ambiente escolar. Traz, também, a questão-chave, qual seja, a análise do estudante sobre a contribuição que a prática da compostagem trouxe para a sua concepção pessoal de meio ambiente.

Foram realizadas entrevistas com quatro estudantes do Curso Técnico Integrado em Sistemas de Energia Renovável do IFMG, *campus* Ibirité, com idade entre 15 e 17 anos, do sexo feminino e masculino, envolvidos na atividade desenvolvida, objeto deste estudo. Os estudantes foram selecionados a partir do grau de envolvimento com a ação, de forma que foram selecionados dois estudantes intensamente envolvidos e dois que não estavam intensamente engajados na ação durante a pesquisa, mas que se envolveram em outro momento em a atividade foi realizada durante um período com um grupo de em média dez estudantes.

Os dados obtidos foram registrados a partir de gravação direta, em seguida foram submetidos à transcrição e posterior análise interpretativa dos resultados de forma aprofundada (Lüdke e André, 1986).

#### **4. Resultados e Discussão**

A intervenção foi realizada no IFMG, *campus* Ibirité. Quatro estudantes participaram, voluntariamente, da entrevista semiestruturada proposta, sendo estes denominados como A1, A2, A3 e A4.

Foram escolhidos estudantes do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável



engajados continuamente na prática da compostagem (A1 e A2) e estudantes que não se mostraram envolvidos na prática quando a entrevista foi realizada, mas que assim estiveram na fase inicial de implantação da coleta seletiva e de implementação da compostagem (A3 e A4).

Foram tratadas questões básicas relacionadas aos conceitos de resíduos sólidos, reciclagem e compostagem, sobre o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas e o impacto da atividade na mudança da percepção ambiental dele. Abaixo, é apresentado o roteiro da entrevista semiestruturada aplicada:

- 1) O que você entende por resíduos sólidos?
- 2) O que você entende por reciclagem?
- 3) O que você entende por compostagem?
- 4) Qual é a importância da reciclagem de resíduos?
- 5) Qual é a importância da compostagem de resíduos orgânicos?
- 6) Como você se considera envolvido na coleta seletiva escolar?
- 7) Como você se considera envolvido na compostagem realizada em sua escola?
- 8) Qual é a contribuição que a prática da compostagem trouxe para a sua concepção de meio ambiente?

Quando a primeira questão foi realizada aos estudantes pedindo que eles explicassem o que entendiam por resíduos sólidos, A1 e A2 trouxeram a ideia do descarte, daquilo que não tem valor. Por outro lado, A3 e A4 manifestaram, em suas respostas, que resíduos podem ser utilizados de outras formas após o seu descarte, como se percebe na fala de A4: “Não necessariamente significa que é lixo, não é isso. Mas é o que não tem mais utilidade”.

De acordo com a PNRS (Brasil, 2010), resíduos sólidos estão associados a materiais resultantes da atividade humana que devem ser submetidos a um destino adequado a partir de soluções técnicas e economicamente viáveis. Esta destinação envolve processos de reutilização, reciclagem, a própria compostagem, dentre outros. Percebe-se que os estudantes considerados envolvidos na prática da compostagem traziam na base conceitual um conflito entre os conceitos de resíduos e rejeitos, comumente identificado na sociedade e ausente na resposta dos estudantes A3 e A4, não engajados na prática da compostagem. Segundo a mesma política, rejeito é aquele resíduo que, depois de esgotadas as possibilidades de reaproveitamento, são dispostos no ambiente (Brasil, 2010).

A segunda questão trabalhou o entendimento dos estudantes acerca da reciclagem. A

maioria deles mencionou o processo de transformação de um produto em outro (A1, A2 e A4), mas um deles trouxe, em sua resposta, o conceito de coleta seletiva, ou seja, reciclagem para ele seria o ato de separar os resíduos: “ato de separar os diferentes tipos de matérias, assim dizendo, lixo, entre as diferentes categorias: plástico, vidro, metal, papel, orgânico” (A3). É importante destacar a importância de diferenciar os conceitos e identificar a sua complementaridade no gerenciamento de resíduos sólidos, uma vez que a reciclagem não acontece se não houver a coleta seletiva dos resíduos ou sua triagem nas Usinas de Triagem.

Ao serem questionados sobre o que entendem por compostagem (terceira pergunta), todos os estudantes fizeram referência à forma de reutilizar restos alimentícios/orgânicos produzindo adubo - “Compostagem é um processo, que a gente coloca (...) a comida da gente, (...) e a gente tem um processo com bactérias, que tem também um processo térmico, e se transformou tudo em um adubo” (A2 ) - sendo que alguns complementaram ser um processo que evita o uso de produtos químicos no solo, destacando a importância que o produto da compostagem tem por devolver os nutrientes para o solo (A1 e A4). Os estudantes trouxeram tanto o conceito associado ao processo biológico quanto à importância da compostagem na manutenção dos nutrientes presentes nos resíduos.

A quarta questão trabalhou a importância da reciclagem de resíduos. A1 fez menção à importância da reciclagem na transformação dos resíduos sólidos em adubo, se referindo à compostagem. A2 e A4 citaram a prevenção da poluição, sendo que A2 mencionou a redução da disposição em lixões, redução das emissões de gases e ambos citaram a importância econômica do produto gerado após o processo ser realizado. A3 novamente se referiu à reciclagem como o ato de separar os resíduos, sendo esse processo importante devido às características específicas de cada material que terá diferentes destinos e formas de tratamento.

Em seguida, na quinta questão, os alunos responderam sobre a importância da compostagem de resíduos orgânicos. Naquele momento foram citadas como razões de sua importância: a prevenção da poluição do solo e do ar (A1, A3), a melhoria do ecossistema (A4), a perda do valor econômico dos resíduos (recicláveis e orgânicos) quando esses não são separados (A3, A4) e economia de recursos, ciclagem dos nutrientes e manutenção da saúde humana (A2). A maioria dos estudantes se referiu à importância do processo da compostagem em resposta à pergunta cujo objetivo era identificar o conceito que eles tinham construído sobre a prática. Por essa razão, algumas respostas se repetiram.

Sobre o envolvimento na coleta seletiva escolar (sexta questão), todos os estudantes manifestaram profundo envolvimento na prática e na conscientização dos colegas menos

engajados (A1, A2, A3 e A4). A4 destacou a importância da coleta seletiva para a vida das pessoas que trabalham com os resíduos recicláveis: “as pessoas que trabalham diretamente com isso estão dando um novo valor, gastando tempo trabalhando e de fato ganhando a vida com aquilo”.

Esta análise que traz a importância social dos resíduos pode ter sido construída a partir de uma atividade que foi realizada com a turma de estudantes, na qual membros da associação de catadores locais fizeram uma visita à unidade e compartilharam com os alunos a sua vivência e a relação de subsistência que tem com os resíduos a partir do seu valor econômico agregado.

Com relação ao envolvimento na compostagem (sétima pergunta), A1 e A3 se consideraram pouco envolvidos quando a entrevista aconteceu; A1 manifestou a importância de dar espaço para que outros estudantes pudessem se envolver e aprender como eles haviam aprendido anteriormente e A3 se considerou “alguém que ajudou a dar visibilidade a ela (à atividade) e que, de certa forma, motivou outros a quererem saber como é”. A estudante A2 relatou estar “muito envolvida” e que mesmo não sabendo muito sobre o assunto se sentia realizada e tentava passar o conhecimento para outras pessoas, fato também mencionado por A4: “tentar mostrar às pessoas a importância”. A4 valorizou a atividade e reforçou sua importância: “a gente tem que mostrar que fazendo isso você está ajudando o meio ambiente”. A pergunta final da entrevista se refere à contribuição da compostagem para a concepção de meio ambiente dos estudantes entrevistados. Destacam-se abaixo alguns trechos das respostas dos estudantes envolvidos:

A1: “É, realmente me agregou muita coisa, porque entrou na minha vida mesmo, parece que arrumou um lugarzinho e está ficando ali e cada dia que passa cresce mais. Foi uma experiência muito boa ter conhecido e, meu Deus, ver que está influenciando mais gente ao meu redor também é algo muito bom, ver que está fazendo efeito, que pessoas estão começando a criar uma consciência do que está acontecendo e do que precisa ser feito. Acho legal, muito bom”.

O estudante A1, em sua fala, mostra como a prática foi internalizada e reforça a importância deste processo de conscientização ao destacar a satisfação em ver que outras pessoas estão sendo influenciadas positivamente a partir da replicação do conhecimento.

A2: “A compostagem, ela me fez enxergar que (...) tudo tem o seu devido lugar, que tudo a gente pode transformar, nada é jogado fora. A compostagem para mim foi uma realização e, mais uma vez, eu tento passar isso para as outras pessoas.” Nesta fala final, A2 traz a concepção sistêmica de meio ambiente em que o planeta é visto como um “todo

integrado”, sendo o ser humano uma parte desse todo e cujas ações influenciam diretamente neste equilíbrio (Mariotto & Coraiola, 2009, p. 241). A sinaliza a importância de replicar o conhecimento em outros ambientes promovendo a conscientização de outras pessoas.

A3 e A4, por sua vez mostram em suas falas que houve uma clara mudança na sua relação pessoal com os resíduos.

A3: “Então, acho que a compostagem tratou bastante isso, que eu tenho que ter um olhar, de certa forma, tipo empreendedor, em que eu busco outras formas de tratar o que seria relativamente um problema”.

A4: “Mas, por exemplo, ver que realmente dá para fazer e que realmente é uma coisa boa, isso é muito legal. (...) Então eu consigo ter mais valor, por exemplo, pela comida, pelas coisas que eu tento não jogar tanto fora, mas eu sei que caso aconteça, não vai ser desperdiçado”.

Analisando as respostas obtidas na entrevista foi possível perceber que, independentemente de o estudante estar envolvido diretamente ou não, a prática da compostagem escolar permite uma vivência intensa e marcante na sua vida. Além disso, a prática promoveu o desenvolvimento de habilidades como comprometimento e autonomia, como se observa na Figura 1, em que os alunos realizam a prática da compostagem voluntariamente e sem a presença do professor, mostrando o envolvimento e a importância dada àquela atividade pelos estudantes.

**Figura 1.** Estudantes realizando a compostagem sem a presença do professor.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Mesmo no caso dos estudantes considerados não envolvidos, quando a entrevista ocorreu, eles se mostraram conscientes e engajados em relação às questões ambientais abordadas levantando sempre a importância de conscientizar os familiares e as pessoas com as quais convivem. Além disso, os alunos passaram a ter uma relação diferente com os resíduos, deixando de vê-los como algo que não tem valor para enxergar aquele material como fonte de nutrientes.

Os resultados mostram que houve o desenvolvimento da percepção ambiental nos estudantes. Entretanto, os conceitos básicos necessários para a atividade proposta não foram internalizados corretamente, fazendo com que algumas definições fossem confundidas. Ao se comparar os resultados obtidos com aqueles obtidos por Oliveira *et al.* (2020), verifica-se que esta lacuna foi preenchida pelo processo de formação realizado previamente com os alunos envolvidos. A atividade formativa permitiu que os alunos da UFRGS absorvessem de forma adequada os conceitos técnicos trabalhados. Apesar disso, os objetivos principais do trabalho, voltados para a educação ambiental crítica, puderam ser atingidos, mas destaca-se a necessidade de, em futuros trabalhos, as atividades formativas serem priorizadas no momento inicial.

## 5. Considerações Finais

Para a realização deste trabalho foi proposta a implementação da prática da compostagem de resíduos sólidos orgânicos gerados no Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Ibirité. Esta pesquisa teve como objetivo, também, analisar o resultado desta atividade quanto à promoção da conscientização ambiental dos estudantes envolvidos.

Para isso, após a implementação da compostagem, quatro alunos foram selecionados e submetidos a uma entrevista semiestruturada com o intuito de analisar o resultado do processo de educação ambiental a partir da prática.

A atividade envolvendo a compostagem de resíduos orgânicos mostrou-se eficaz na promoção da transformação social dos envolvidos no processo. Independente do grau de envolvimento atual, os alunos que vivenciaram a experiência em algum momento internalizaram a importância da atividade e construíram uma relação com os resíduos sólidos que se mostrou duradoura e ainda replicável, uma vez que os estudantes manifestaram a intenção e a vontade de levar esta vivência para as pessoas próximas a eles.

Por outro lado, foram identificados pontos de possível melhoria no processo de construção conceitual, uma vez que alguns alunos não conseguiram trazer algumas definições abordadas nas primeiras questões da entrevista, por exemplo: “o que você entende por resíduos sólidos?” “O que você entende por reciclagem?”. A vivência é essencial e eficaz, mas o embasamento teórico se mostrou deficiente e é uma ação que precisa ser melhorada para as próximas práticas e com as turmas que virão a colaborar.

Assim, para o desenvolvimento de futuros trabalhos relacionados à temática abordada, recomenda-se que as atividades de formação sejam planejadas e realidade previamente ao início da prática em si. Destaca-se a importância de ser incluído na pesquisa um momento para a reflexão e internalização dos conceitos pelos estudantes envolvidos, como realizado na atividade de formação proposta por Oliveira *et al.* (2020).

## Referências

Abrelpe (2018). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2017*. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>. Acesso: 28 de outubro, 2018.

Bove, R., & Lunghi, P. (2006) Electric power generation from landfill gas using traditional and innovative Technologies. *Energy Conversion and Management*, 47, 1391-1401, 2006.

Brasil (1999). *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., Brasília.

Brasil (2008). *Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008*, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

Brasil (2010). *Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010*, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, Brasília.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. (2019). *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2018*. Brasília: SNS/MDR, 2019. 247 p.

Fisgativa, H., Tremier, A., & Dabert, P. (2016). Characterizing the variability of food waste quality: a need for efficient valorization through anaerobic digestion. *Waste Management*, 50, 264–74.

Hoornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste: a global review of solid waste management*. Washington, DC: World Bank.

Jacobi, P (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*. 118, 189-205.

Layrargues, P. P., & Lima, G. F. C. (2011) Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil, *VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental*, Ribeirão Preto.

Lima, L. M. Q. (2004). *Lixo: Tratamento e Biorremediação*. 3ª ed. São Paulo: Hemus.

Loureiro, C. F. B. (2004). Educação ambiental transformadora. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília. 65-84.

Loureiro, C. F. B. (2003). Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. *Revista Ambiente e Educação*, Rio Grande, 8, 37-54.

Mariotto, S. C., & Coraiola, M (2009) Educação ambiental na concepção do pensamento sistêmico. *Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.*, 7 (2), 237-243.

Oliveira, D. B., Becker, R. W., Sirtori, C., Passosm C. G. (2020) A construção de conceitos sobre gestão e tratamento de resíduos químicos: uma experiência de formação de estudantes de química. *Química Nova*, 43(3), 382-390.

Silva, W. R. (2009). *Estudo cinético do processo de digestão anaeróbia de resíduos sólidos vegetais*. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Paraíba. 159.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Thaís de Carvalho Felicori – 85%

Raquel Aparecida Soares Reis Franco – 15%