

O que pensam os estudantes de Engenharia Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca sobre compostagem?

WHAT DO ENVIRONMENTAL ENGINEERING STUDENTS OF THE FEDERAL CENTER FOR TECHNOLOGICAL EDUCATION CELSO SUCKOW DA FONSECA THINK ABOUT COMPOSTING?

VICTÓRIA DE SOUZA ROMANO¹, BARBARA APARECIDA NUNES SILVA², MARCELO BORGES ROCHA³

1 - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (CEFET-RJ), LABORATÓRIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS (LABDEC), RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL.

2 - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (CEFET-RJ), LABORATÓRIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS (LABDEC), RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL.

3 - DOCENTE, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) E CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (CEFET-RJ), LABORATÓRIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS (LABDEC), RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL.

E-MAIL: VICTORIAROMANO456@GMAIL.COM, BARBARA.SILVA@IFRJ.EDU.BR, ROCHAMARCELO36@YAHOO.COM.BR

Abstract: **Introduction.** The incorrect disposal of Municipal Solid Waste (MSW) has negative consequences for the environment and society. Composting is one of the alternatives proposed by the National Solid Waste Policy for the management of organic waste, highlighting the role of the Environmental Engineer in the context of urban solid waste management. **Objective.** Studies of environmental perception have demonstrated the importance of this approach to face socio-environmental problems. Thus, the present study analyzed the perception of Environmental Engineering students about composting. **Methodology.** The qualitative-quantitative methodological approach was used, with the aid of a questionnaire for data collection. **Results.** The results show that most respondents knew about composting but did not develop sustainable habits. **Conclusion.** The study indicates the importance of the MSW management approach with Environmental Engineering students.

Resumo: **Introdução.** O descarte incorreto de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) tem consequências negativas ao meio ambiente e à sociedade. A compostagem é uma das alternativas propostas pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos para a gestão dos resíduos orgânicos, destacando-se o papel do engenheiro ambiental no contexto da gestão dos RSU. **Objetivo.** Estudos de percepção ambiental vêm demonstrando a importância dessa abordagem para o enfrentamento de problemas socioambientais. Dessa forma, o presente estudo analisou a percepção dos discentes de engenharia ambiental sobre a compostagem. **Metodologia.** Utilizou-se a abordagem metodológica quali-quantitativa, com auxílio de questionário para coleta de dados. **Resultados.** Os resultados do estudo mostram que a maioria dos respondentes conhecia a compostagem, mas não desenvolveu hábitos sustentáveis. **Conclusão.** O estudo indica a importância da abordagem da gestão dos RSU com os discentes de engenharia ambiental.

Citation/Citação: Romano, V., Silva, B., & Rocha M. B. (2023). O que pensam os estudantes de Engenharia Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca sobre compostagem? *Terræ Didática*, 19(Publ. Contínua), 1-8, e023017. doi: 10.20396/td.v19i00.8671880.



Artigo submetido ao sistema de similaridade

Keywords: Environmental Perception, Municipal Solid Waste, Organic Waste.

Palavras-chave: Percepção Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos, Resíduos Orgânicos.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 16/01/2023

Revised/Corrigido: 05/03/2023

Accepted/Aceito: 12/06/2023

Editor responsável: Celso Dal Ré Carneiro 

Revisão de idioma (Inglês): Hernani Aquini Fernandes Chaves 



Introdução

No período da Revolução Industrial, com o desenvolvimento tecnológico, a indústria intensificou sua produção. Com isso, dentre outros desdobramentos, desencadeou-se um grande consumo e uma geração incontrolável de resíduos. Em 2020, segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a geração de Resíduos Sólidos Urbanos

(RSU), no país, sofreu influência da Pandemia da Covid-19, onde alcançou-se um total de aproximadamente 82,5 milhões de toneladas geradas, ou 225.965 toneladas diárias (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2021). Em decorrência disso, estima-se que cada brasileiro gerou, em média, 1,07 kg de resíduos por dia. O descarte dos RSU tem preocupado uma parcela da população mais engajada com a susten-

tabilidade e as administrações públicas municipais, que buscam formas de descartar adequadamente os resíduos sólidos. O descarte incorreto dos resíduos, por exemplo, em lixões a céu aberto, pode gerar problemas ambientais que, conseqüentemente, afetam o solo, os recursos hídricos, a atmosfera e a sociedade (Oliveira, 2016).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2017), os resíduos orgânicos representam 50% dos RSU que são gerados no Brasil. Em congruência, uma das possíveis alternativas consideradas para a gestão dos resíduos é a compostagem. A prática vem crescendo pelo seu ideal sustentável e, atualmente, vem sendo muito utilizada por produtores e comerciantes (Brasil Coleta, 2021). Costa et al. (2015) caracterizam a compostagem como sendo “o processo de decomposição e estabilização biológica dos substratos orgânicos através da ação de diferentes microrganismos” (Costa et al., 2015, p. 248). Em outros termos, é uma técnica que busca a degradação da matéria orgânica e que tem como produtos um composto que apresenta nutrientes essenciais para as plantas, adubo, e um líquido que pode ser usado como fertilizante natural (Costa et al., 2015). O método mais conhecido e utilizado é a vermicompostagem. Segundo Albanell et al. (1988), a vermicompostagem é o produto da ação de minhocas do tipo californianas e microrganismos presentes no corpo desses anelídeos. A vermicompostagem resulta no húmus de minhoca, um excelente adubo rico em nitrogênio, fósforo, potássio e em macro e micronutrientes (Albanell et al., 1988). A presença das minhocas na compostagem diminui consideravelmente o tempo para a realização da coleta do composto (Ndegwa & Thompson, 2001; Singh & Sharma, 2002).

No entanto, apesar dos diversos benefícios, a técnica da compostagem ainda é pouco utilizada pela sociedade, já que apenas 1% do lixo orgânico é reaproveitado (Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento, 2019). É fundamental destacar a importância dos estudos de percepção ambiental realizados no Brasil, que têm ganhado crescente relevância. Possibilitam *insights* significativos para a resolução de problemas nas políticas públicas e são considerados ferramenta essencial para o planejamento do manejo dos RSU. Conforme apontado por Guimarães (2003), as pesquisas sobre percepção ambiental proporcionam dados valiosos, que contribuem para a tomada de decisões, tanto por parte do poder público, quanto das pessoas envolvidas na pesquisa. Helbel & Vestena (2017)

consideram a percepção como “a aquisição, interpretação, seleção e organização das informações obtidas pelos sentidos” (Helbel & Vestena, 2017, p. 71). Trata-se de uma estratégia para conhecer como um determinado grupo de indivíduos percebem aspectos pré-determinados pelo pesquisador. Por meio dos estudos de percepção ambiental, é possível refletir sobre a relação entre o ser humano e o ambiente em que vive. Após pesquisas realizadas nas bases de dados SciELO e CAPES, não foi encontrada uma quantidade significativa de pesquisas sobre os métodos de gestão de resíduos orgânicos. Portanto, os estudos de percepção em relação à compostagem e, mais especificamente, na conjuntura dos estudantes de engenharia ambiental, apresentam-se como relevantes.

Assim, é importante a realização de estudos de percepção sobre o tema da compostagem, para sensibilização social a respeito das alternativas de gestão dos resíduos orgânicos. Segundo o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), as atividades do engenheiro ambiental incluem a gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica de projetos e programas relacionados à preservação e conservação ambiental, propendendo para a sustentabilidade (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, 2021). Destaca-se o papel dos engenheiros na gestão dos RSU e considera-se o manejo na gestão dos RSU como atribuição inserta no perfil do egresso de engenharia ambiental. Destarte, os estudos de percepção com os profissionais em formação são importantes. Enfatiza-se que a atuação do engenheiro ambiental, juntamente com outros profissionais, poderá contribuir para que as ações propostas na gestão dos RSU sejam efetivas, a fim de minimizar as consequências decorrentes da não observância do tratamento e destinação dos RSU.

Este trabalho objetivou analisar a percepção dos alunos de engenharia ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca do Rio de Janeiro (Cefet-RJ) sobre a compostagem. Foi aplicado um questionário junto aos alunos, com o propósito de identificar as percepções sobre compostagem e as opiniões sobre a implantação de técnicas de gestão de resíduos sólidos na instituição.

Referencial Teórico

Gerenciamento de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) vem aumentando consideravelmente, em virtude

de fatores como o consumo desenfreado e a má gestão dos resíduos gerados. Os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) indicam que, em decorrência da pandemia de Covid-19, os espaços de geração de RSU se concentram em residências, locais habitualmente atendidos pelo serviço de limpeza urbana. No ano de 2020, com base em dados de taxas de reciclagem, estima-se que apenas 3% dos resíduos gerados são destinados à reciclagem (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2021). Segundo Gouveia (2012), a falta de gerenciamento dos RSU apresenta impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade. Uma vez descartados em locais incorretos, comprometem a qualidade do solo, do ar e da água, com a possibilidade de causar, também, a proliferação de doenças, como dengue, giardíase, amebíase, leptospirose, entre outras. Os riscos à saúde se estendem por toda a população, uma vez que os substratos quando despejados em locais inadequados podem liberar substâncias tóxicas. Assim, o manejo adequado dos resíduos se apresenta como uma importante estratégia para a preservação do ecossistema (Gouveia, 2012).

Nos últimos anos, o Brasil vem mudando seu cenário social e educacional. Com o avanço da tecnologia e o crescente aumento populacional, tornou-se necessária a criação de leis para reduzir a geração de resíduos e padronizar formas adequadas de destinação dos RSU, com o intuito de reduzir os impactos causados ao meio ambiente e à sociedade, por motivo de destinação incorreta (Oliveira, 2016). O Brasil, em 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o objetivo de estabelecer diretrizes para a gestão e gerenciamento dos RSU, bem como solucionar os problemas ambientais (Cetrulo et al., 2018). A PNRS propõe alternativas para a disposição final dos resíduos sólidos passíveis de tratamento, sendo a compostagem uma das sugestões apresentadas (Leonardi, 2018).

Compostagem

De acordo com Zago & Barros (2019, p.220) “milhões de toneladas de resíduos orgânicos são dispostas diariamente de maneira inadequada, fruto do desconhecimento sobre seu potencial econômico, ambiental e social”. As tecnologias mais adequadas para o tratamento dos resíduos orgânicos são a compostagem e a biodigestão (Environmental Services Association, 2014). Todavia, apenas 1% do que

é gerado consegue ser reaproveitado (Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento, 2019). Contudo, uma das alternativas mais viáveis financeiramente para a destinação dos resíduos orgânicos é a compostagem, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010).

A compostagem consiste em uma “decomposição e estabilização biológica de substratos orgânicos, sob condições termofílicas e aeróbias controladas” (Guidoni et al., 2013, p. 44). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2017), a compostagem pode ser residencial, comunitária ou institucional. O primeiro tipo de compostagem é utilizado em residências que produzem um volume mínimo de 20 litros de resíduos por semana e dispõem de uma área mínima de 4 m². A compostagem comunitária é aplicada em condomínios, vilas ou comunidades. Já a institucional é adotada quando entidades públicas ou privadas optam por operar um pátio de compostagem (Brasil, 2017). No caso da compostagem institucional, o sistema pode ser desenvolvido por meio de pátios de compostagem, implementados por empresas especializadas ou pela própria instituição, que irá gerenciá-lo (Siqueira & Assad, 2015). Além disso, há empresas que promovem a sensibilização e capacitação de seus funcionários, para que aprendam a gerir os sistemas de compostagem. Com o objetivo de estabelecer um diálogo com os gerenciadores da composteira, a realização de estudos de percepção possibilita a compreensão dos conhecimentos desses indivíduos e alinhamento das reflexões da equipe quanto ao tema.

A compostagem é uma importante ferramenta de gestão de resíduos, pois além de ser uma alternativa para a destinação dos resíduos orgânicos, apresenta vantagens significativas, como: a produção de um composto orgânico que pode ser utilizado na agricultura como fertilizante; sistema de tratamento mais viável financeiramente; processo metabólico que utiliza menos energia externa comparado a outros (Costa et al., 2015).

Estudos de percepção

Os estudos de percepção ambiental são cada vez mais importantes para a realização de ações voltadas para o enfrentamento de problemas ambientais. Segundo Vasco & Zakrzewski (2010), pesquisas de percepção ambiental são relevantes para o entendimento das inter-relações entre o ambiente e o homem, compreendendo suas satisfações, anseios,

expectativas, condutas e julgamentos em relação ao espaço onde vive (Vasco & Zakrzewski, 2010). Os estudos de percepção ambiental se tornam necessários para a compreensão socioambiental da compostagem. De acordo com Rodrigues et al. (2012), os estudos de percepção ambiental propõem não somente o estudo da relação entre homem e natureza, mas, também, a utilização dos resultados obtidos na implementação de políticas públicas e em pesquisas científicas e sociais (Rodrigues et al., 2012). De acordo com Guimarães (2003), os estudos de percepção, ao longo dos anos, têm transformado esferas relacionadas ao poder público, referindo-se à criação de leis e medidas relacionadas aos problemas ambientais, sociais e econômicos. As pesquisas de percepção ambiental contribuem com dados que poderão ser utilizados para a sensibilização da população sobre uma temática que não é de conhecimento geral e, assim, possibilitar mudanças de condutas e atitudes (Guimarães, 2003).

O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas principais funções. De acordo com a resolução 447, art. 2º:

Compete ao engenheiro ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, 1973, p.184).

Outrossim, evidencia-se a importância do presente estudo para graduandos de engenharia ambiental, porquanto são profissionais que devem atuar, dentre outras atribuições, na elaboração de projetos sustentáveis e atividades de gestão ambiental, destacando-se as ações relacionadas à destinação de resíduos sólidos. Nisso, torna-se importante entender como os graduandos do curso de engenharia ambiental percebem os aspectos relacionados à compostagem, e seus principais hábitos e costumes.

Metodologia

O estudo aqui apresentado é uma pesquisa quanti-qualitativa, com o objetivo de investigar a percepção dos estudantes de engenharia ambiental de uma instituição federal do Rio de Janeiro sobre a compostagem. Os métodos quanti-qualitativos

contribuem para o entendimento da questão analisada, auxiliando os pesquisadores em seus estudos científicos. A pesquisa quantitativa proporciona maior previsão, em que é seguido um plano estabelecido, enumerando e medindo de forma objetiva os dados que se deseja obter (Proetti, 2017). Já a pesquisa qualitativa é empreendida em estudos que possibilitem a interpretação dos dados obtidos (Proetti, 2017). Trata-se, ainda, de uma pesquisa de caráter exploratório. Segundo Piovesan & Temporini (1995): “a pesquisa exploratória, ou estudo exploratório, tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto em que ela se insere” (Piovesan & Temporini, 1995, p. 325).

O estudo permite explorar as questões postas, de modo que se observe e compreenda os aspectos relacionados à temática tratada (Gil, 2002). Para a elaboração da pesquisa foi utilizado o questionário como técnica de coleta de dados. De acordo com Oliveira (2016), “o questionário é constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador” (Oliveira, 2016, p. 8). O questionário pode incluir questões abertas, fechadas, de múltipla escolha, de resposta numérica, ou do tipo sim ou não. Utilizou-se o Google Forms, uma ferramenta virtual, para aplicação do questionário, em razão da viabilidade e alcance da pesquisa, pois seu uso não exigiu conhecimentos tecnológicos complexos e atingiu maior parcela do público pesquisado.

O questionário foi divulgado em ambiente online, para os estudantes do curso de engenharia ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet-RJ), contendo 21 perguntas, sendo seis abertas e 15 fechadas. As questões foram divididas em três principais seções, a primeira buscando compreender o perfil dos estudantes respondentes, a segunda, seus hábitos e costumes diários e, por último, sua compreensão sobre a compostagem. Vale ressaltar que algumas questões avançavam de acordo com as respostas dos estudantes, segundo condições pré-estabelecidas.

As questões abertas do questionário foram analisadas à luz da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977), que consiste em:

“[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimen-

tos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 1977, p. 47).

A análise foi realizada em três etapas: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados; e inferência e interpretação. Na primeira etapa, realizou-se a organização do material. Na segunda etapa, categorizou-se as respostas em tabelas. E a última fase consistiu na interpretação dos resultados (Câmara, 2013).

Para a realização da análise das perguntas fechadas, utilizou-se gráficos e ferramentas visuais, que facilitaram a interpretação das informações. Com isso, a análise dos dados se mostrou mais eficiente e visual.

Resultados

A pesquisa foi realizada de forma remota, pelo *Google Forms*, nos meses de fevereiro a maio de 2022. Ao todo, a pesquisa contou com a participação de 77 estudantes do curso de engenharia ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet-RJ). Para compreender o perfil dos discentes, as perguntas do questionário versavam sobre identidade de gênero; faixa etária; ano e semestre de ingresso no curso; e a rotina dos estudantes.

A partir da análise dos dados quantitativos, verificou-se que as mulheres cis representam o maior número de respondentes, com 55,8%, seguido dos homens cis com 40,3%, e 2,5% optaram por não responder. Além disso, apenas 1,4% são mulheres trans. De acordo com Bahia & Laudaes (2011), nos últimos anos houve um aumento gradativo no número de mulheres cis inscritas nos cursos de engenharia, principalmente na área ambiental. Em relação à faixa etária dos estudantes, percebeu-se que aproximadamente 81,8% têm entre 18 a 25 anos; 9,2% possuem entre 16 a 35 anos; 6,5% têm entre 36 a 45 anos, e apenas 2,5% possuem mais de 46 anos. Observa-se que o ano e semestre de ingresso dos respondentes no curso se mostrou disperso, pois 40,2% dos respondentes ingressaram entre o segundo semestre de 2016 (2016.2) e o segundo semestre de 2018 (2018.2), sendo 3,9% em 2016.2, 5,2% em 2017.1, 7,7% em 2017.2, 5,2% em 2018.1, 13% em 2018.2, e 5,2% em 2019.1; já 50,8% dos respondentes ingressaram entre o segundo semestre de 2019 (2019.2) e o primeiro semestre de 2022 (2022.1), sendo 9,1% em 2019.2, 14,3% em 2020.1,

3,9% em 2020.2, 13% em 2021.1, 14,3% em 2021.2, e 5,2% em 2022.1.

A dispersão apresentada na configuração do ano e semestre de entrada dos estudantes no curso se mostra importante para a análise, uma vez que possibilita, no âmbito da pesquisa em tela, o processamento das perspectivas de estudantes oriundos dos primeiros períodos e dos prováveis formandos no curso de engenharia ambiental. Em relação aos hábitos e costumes dos graduandos de engenharia ambiental, observou-se que mais da metade dos estudantes, 54,5%, não realiza a separação dos resíduos sólidos nas residências. A pesquisa mostrou que a maioria descarta os resíduos, incluindo os orgânicos, em lixeiras convencionais. Segundo Gouveia (2012), o descarte inadequado dos resíduos orgânicos incorre em consequências graves ao meio ambiente e à sociedade, pois a decomposição da matéria orgânica resulta no chorume, que contamina o solo e águas superficiais e subterrâneas; e gera gases tóxicos que são lançados na atmosfera (Gouveia, 2012).

Na amostra representativa, a correlação entre os dados apresentados sobre os hábitos e costumes, e o perfil de ingresso no curso, ano e semestre, possibilita inferir que a maioria dos graduandos que realizam a separação dos resíduos se encontram nos últimos anos do curso de engenharia ambiental. Enquanto aproximadamente 76% dos discentes prováveis formandos promovem a separação dos resíduos, apenas 41% dos que iniciaram o curso há menos de 3 anos realizam a separação dos resíduos, conforme podemos observar na Tabela 1.

Uma possível explicação para as inferências aqui realizadas pode ser atribuída à organização da grade curricular das disciplinas do curso de engenharia ambiental, já que determinadas disciplinas específicas (oferecidas nos períodos finais do curso) abordam assuntos relacionados à temática dos RSU, como, por exemplo, as disciplinas: Resíduos Sólidos Urbanos, que trata

Tabela 1. Você faz a separação de resíduos dentro da sua casa? Fonte: os autores (2022)

Estudantes que ingressaram entre 2016.2 e 2019.2	
Sim	29
Não	9
Total de respostas	38
Estudantes que ingressaram entre 2020.1 e 2022.2	
Sim	16
Não	23
Total de respostas	39

das principais legislações e normas aplicadas à gestão de resíduos, identificação e classificação dos RSU; Tratamento dos Resíduos Sólidos, que aborda as técnicas de disposição final dos resíduos e a sua viabilidade técnica, financeira e ambiental; e Gestão Ambiental I e II, que debate sobre os impactos ambientais. Assim, com os conhecimentos adquiridos acerca dos RSU, os alunos são capazes de compreender a importância da gestão e separação dos resíduos.

Conforme já dito anteriormente, algumas disciplinas da grade curricular do curso abordam os RSU e podem contribuir para a construção do conhecimento. No entanto, quanto à compreensão e conhecimento dos discentes sobre métodos de gestão de resíduos e seus benefícios (Tab. 1), os hábitos dos estudantes não refletem o conhecimento adquirido sobre os RSU, já que 54,5% dos respondentes não realizam a separação dos resíduos nas residências. Os discentes que promovem a destinação correta dos resíduos contribuem para a redução da capacidade poluente dos resíduos orgânicos (Finatto et al., 2013).

Nas perguntas abertas foi perguntado quais métodos de gestão de resíduos os graduandos conhecem. A partir da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977), elaborou-se categorias e subcategorias relacionadas às principais respostas sobre a questão: duas categorias sobre os tipos de resíduos e subcategorias, conforme a tabela 2.

Observa-se que os métodos de gestão de resíduos mais citados foram: a compostagem para os resíduos orgânicos e a reciclagem dos resíduos sólidos (separação de materiais para coleta seletiva). Nesta perspectiva, nos dados obtidos na pesquisa, 90,9% dos estudantes demonstram conhecimento acerca da compostagem. Todavia, apenas 31% dos que conhecem a compostagem, praticam ou já praticaram o referido método de gestão de resíduos. As informações apanhadas vão ao encontro do atual cenário brasileiro, com produção de 37 milhões de toneladas de resíduos orgânicos e menos de 370 mil toneladas reaproveitados (Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento, 2019).

Quando perguntado o motivo de não praticarem a compostagem, as respostas centrais se direcionavam para a falta de espaço e tempo. Na análise das respostas, é possível inferir que os principais impedimentos poderiam ser resolvidos, pois existem alternativas, como, por exemplo, a compostagem centralizada, que exige um menor cuidado por parte do indivíduo (Siqueira & Assad,

Tabela 2. Quais métodos de gestão de resíduos você conhece? Fonte: os autores (2022)

Categoria	Subcategoria	Número de Respostas
Gestão dos Resíduos Sólidos	Reciclagem	26
	Aterro Sanitário	9
	Reduzir uso	6
	Incineração	5
Gestão dos Resíduos Orgânicos	Compostagem	24
	Biodigestão	10

2015). Em relação aos alunos que praticam a compostagem (31,7%), a maioria iniciou a prática por iniciativa própria, há menos de dois anos. Sobre as principais dificuldades encontradas, tem-se a falta de incentivo como obstáculo.

Segundo Philippi Júnior (2005), a compostagem oferece vantagens, como a redução da erosão do solo, reciclagem dos nutrientes, eliminação de patógenos, entre outros. Constitui-se como uma das alternativas mais promissoras na gestão dos resíduos orgânicos, pois permite a reciclagem de moléculas orgânicas por um baixo custo (Guidoni et al., 2013). Com a finalidade de verificar a percepção dos estudantes de engenharia ambiental sobre a organização da compostagem institucional na unidade do Cefet-RJ, a partir dos resíduos oriundos do restaurante estudantil, foi perguntado sobre a opinião dos alunos quanto à implementação de uma composteira na unidade. As respostas podem ser visualizadas na Tabela 3. Destaca-se que todos os discentes concordaram com a implementação da composteira na instituição, vislumbrando uma alternativa para a destinação dos resíduos orgânicos no local.

Tabela 3. Qual a opinião do respondente sobre a implementação de uma composteira no CEFET-RJ? Fonte: os autores (2022)

Categoria	Subcategoria	Número de Respostas
Ótimo/ Apoiadores	Interesse em ajudar	4
	Centro de produção científica	3
	Alternativa para os resíduos/ Ideia Excelente	47
	Disseminação de informação	4
Necessário	Restos de alimento do restaurante e folhas do CEFET	9
Condições	Concordam, mas com condições	3

Considerações Finais

O perfil da maioria dos respondentes da pesquisa se constitui por mulheres cis com idade entre 18 a 25 anos. Em relação aos hábitos e costumes diários, a maioria dos respondentes conhece os métodos de gestão de resíduos e seus benefícios, mas quando perguntados se praticam a separação de resíduos, e sobre onde os descartam, a maioria das respostas não reflete o conhecimento sobre a gestão dos RSU. Os discentes conhecem o método da compostagem, mas não o praticam no cotidiano. Os estudantes que mais praticam ações sustentáveis são oriundos dos últimos anos de formação do curso de engenharia ambiental.

Taxonomia CRediT: • Contribuição dos autores: Conceitualização; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Validação; Visualização; Escrita – rascunho original; Escrita – revisão & edição – Victória de Souza Romano. Conceitualização; Administração do projeto; Recursos; Supervisão; Escrita – revisão & edição: Barbara Aparecida Nunes Silva. Investigação; Metodologia; Validação; Visualização; Escrita – rascunho original - Marcelo Borges Rocha. • Conflitos de interesse: Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito. • Aprovação ética: Não aplicável. • Disponibilidade de dados e material: Disponível no próprio texto. • Reconhecimentos: Não aplicável. • Financiamento: Não aplicável.

Referências

- Albanell, E., Plaixats, J., & Cabrero, T. (1988). Chemical changes during vermicomposting (*Eisenia fetida*) of sheep manure mixed with cotton industrial wastes. *Biology and Fertility of Soils*, 6, 266-269. doi: 10.1007/BF00260823.
- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). (2021). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. URL: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso 13.06.2023.
- Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento. (2019). *Apenas 1% do lixo orgânico é reaproveitado no Brasil*. URL: <https://assemac.org.br/noticias/item/4494-apenas-1-do-lixo-organico-e-reaproveitado-no-brasil#:~:text=O%20Brasil%20produz%20quase%2037,combust%C3%ADvel%20e%20at%C3%A9%20mesmo%20energia>. Acesso 13.06.2023.
- Bahia, M. M., & Laudares, J. B. (2011). *A participação da mulher em áreas específicas da engenharia*. Blumenau, SC: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (Cobenge), XXXIX, 2011, p. 1-9. URL: <https://docplayer.com.br/10141470-A-participacao-da-mulher-em-areas-especificas-da-engenharia.html>. Acesso 13.06.2023.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Edições 70. 225p. URL: https://www.academia.edu/40820250/BARDIN_L_1977_An%C3%A1lise_de_conte%C3%ADo_Lisboa_edi%C3%A7%C3%B5es_70_225. Acesso 12.06.2023.
- 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*. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1. 3 p. URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/Lei/12305. Acesso 13.10.2023.
- Brasil. (2017). Ministério do Meio Ambiente. *Gestão de Resíduos Orgânicos*. URL: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADuos-org%C3%A2nicos.html>. Acesso 13.06.2023.
- Brasil Coleta. (2021). *Já ouviu falar em compostagem?* Brasil Coleta. URL: <https://www.brasilcoleta.com.br/ja-ouviu-falar-da-compostagem>. Acesso 12.06.2023.
- Câmara, R. H. (2013). Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, 6(2), 179-191. URL: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>. Acesso 13.06.2023.
- Cetrulo, T. B., Marques, R. C., Cetrulo, N. M., Pinto, F. S., Moreira, R. M., Mendizábal-Cortés, A. D., & Malheiros, T. F. (2018). Effectiveness of solid waste policies in developing countries: a case study in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 205, 179-187. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.09.094.
- Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. (1973). *Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia*. Brasília, DF: Confea. URL: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=289>. Acesso 30.06.2023.
- Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea). (2021). *O sistema*. Brasília, DF: Confea. URL: <https://www.confea.org.br/sistema-profissional/o-sistema>. Acesso 12.06.2023.
- Costa, A. R. S., Ximenes, T. C. F., Ximenes, A. F., & Beltrame, L. T. C. (2015). O processo de compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos. *Revista Geama*, 1(2), p. 246-260. URL: <http://200.17.137.114/index.php/geama/article/view/503>. Acesso 12.06.2023.
- Environmental Services Association (ESA). (2014) *Organics Recycling in a Circular Economy: A*

- Biowaste Strategy from ESA. Londres: ESA. 20 p. URL: <http://www.esauk.org>. Acesso 12.06.2023
- Finatto, J., Altmayer, T., Martini, M. C., Rodrigues, M., Basso, V., & Hoehne, L. (2013). A importância da utilização da adubação orgânica na agricultura. *Revista destaques acadêmicos*, 5(4). URL: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/327>. Acesso 13.06.2023.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. *Atlas*, 4, p. 1-175. URL: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso 13.06.2023.
- Gouveia, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Revista Ciência & saúde coletiva*, 17, 1503-1510. doi: 10.1590/S1413-81232012000600014.
- Guidoni, L. L. C., Bittencourt, G., Marques, R. V., Corrêa, L. B., & Corrêa, Érico K. (2013). Compostagem domiciliar: Implantação e avaliação do processo. *Tecno-Lógica*, 17(1), 44-51. doi: 10.17058/tecnolog.v17i1.3640.
- Guimarães, S. T. d. L. (2003). Percepção, interpretação e educação ambiental: um olhar geográfico. *Revista Território & Cidadania*, 3. URL: <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/territorioecidadania>. Acesso 05.10.2022.
- Helbel, M. R. M., & Vestena, C. L. B. (2017). Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 12(2), 67-78. doi: 10.34024/revbea.2017.v12.2225.
- Leonardi, T. C. (2018). *Interesse da população marmeleirense acerca da participação no processo de compostagem*. Curitiba, PR: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. (Tese Bacharelado). URL: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/11419>. Acesso 13.06.2023.
- Ndegwa, P. M., & Thompson, S. A. (2001). Integrating composting and vermicomposting in the treatment and bioconversion of biosolids. *Bioresource Technology*, 76 (2), 107-112. doi: 10.1016/S0960-8524(00)00104-8.
- Oliveira, M. C. D. (2016). *Levantamento qualitativo da situação dos RU's*. Barreira, CE: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. (Monografia). URL: <https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/558/1/Marlytana%20Costa%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso 13.06.2023.
- Philippi Júnior, A. (2005). *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. Barueri, SP: Universidade de São Paulo. (Monografia). URL: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-398236>. Acesso 13.06.2023.
- Piovesan, A., & Temporini, E. R. (1995). Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Revista de saúde pública*, 29, 318-325. doi: 10.1590/S0034-89101995000400010.
- Proetti, S. (2017). As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo. *Revista Lumen*, 2(4), 1-23. doi: 10.32459/revistalumen.v2i4.60.
- Rodrigues, M. L., Malheiros, T. F., Fernandes, V., & Darós, T. D. (2012). A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. *Revista Saúde e sociedade*, 21, 96-110. doi: 10.1590/S0104-12902012000700009.
- Siqueira, T. M. O. d., & Assad, M. L. R. C. L. (2015). Compostagem de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo (Brasil). *Revista Ambiente & Sociedade*, 18, 243-264. doi: 10.1590/1809-4422AS OC1243V1842015.
- Vasco, A. P., & Zakrzewski S. B. (2010). O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. *Revista perspectiva*, 34(125), 17-28. URL: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_71.pdf. Acesso 12.06.2023.
- Zago, V. C. P. & Barros, R. T. d. V. (2019). Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental [online]*, 24, 219-228. doi: 10.1590/S1413-41522019181376.