

## ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL: DIVULGANDO E CONSOLIDANDO SABERES PARA SUSTENTABILIDADE

Isabel Macedo de Oliveira Martins Costa <sup>1</sup>  
Jacilda Macedo de Oliveira Martins Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

A forma com que estamos tratando o nosso planeta nos últimos séculos não oferece garantia de perpetuação das espécies, até mesmo da espécie humana. Estamos vivenciando o aumento dos problemas ambientais decorrentes de vários fatores, tais como desmatamentos, queimadas, escassez hídrica e a falta de um planejamento adequado para o descarte de lixo, o qual é um dos principais problemas ambientais do Brasil. É importante destacar que a metade do lixo que produzimos é orgânico e a maior parte é descartado em lixões. Propiciar a aprendizagem sobre Educação Ambiental, Práticas Sustentáveis e atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental, a partir de conhecimentos prévios, surgiu como prioridade para a Engenharia Sanitária e Ambiental e Educação consolidar soluções. Foram entrevistados 25 estudantes do 3º Ano da EJA noite, a partir de um questionário semiestruturado. Verificou-se que 80% sabe o que é Educação Ambiental, mas 84% não sabe a atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental. Sobre lixo orgânico 88% sabe o que é, porém 60% não ouviu falar sobre chorume, como também 68% não conhece os riscos de jogar o lixo orgânico no lixão. Em se tratando de compostagem, 56% não ouviu falar e 68% não sabe seus benefícios. A partir destes dados foram elaboradas as atividades a serem trabalhadas. Foi notável o envolvimento, a troca de saberes, a empolgação dos discentes na aquisição dos conhecimentos no decorrer das discussões. Sendo assim, esse trabalho educativo com discussões significativas contribui para a aprendizagem de práticas sustentáveis e firmarmos o compromisso de desenvolver a compostagem caseira.

**Palavras-chave:** Engenharia, Educação, Lixo Orgânico, Compostagem, Sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

Estamos vivenciando o aumento dos problemas ambientais decorrentes de vários fatores, tais como desmatamentos, queimadas, escassez hídrica e a falta de um planejamento adequado para o descarte de lixo, o qual é um dos principais problemas ambientais do Brasil. É importante destacar que a metade do lixo que produzimos é orgânico e a maior parte é descartado em lixões.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [isabelmacedo@gmail.com](mailto:isabelmacedo@gmail.com).

<sup>2</sup> Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [jacildamacedo@gmail.com](mailto:jacildamacedo@gmail.com).

Nas últimas décadas, a ONU realizou diversas conferências ambientais internacionais que debateram pautas voltadas para o desenvolvimento de políticas de convenção relacionadas ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável, nas quais os países envolvidos se comprometeram à aderir políticas sustentáveis de redução de resíduos, preservação e conservação da fauna e flora, além do uso racional dos seus recursos naturais renováveis (MMA, 2019)

De acordo Mucelin e Bellini (2008), o lixo doméstico em nosso meio, alcança a composição de 65% de matéria orgânica; 25% de papel; 4% metal; 3% de vidro e plástico.

O lixo orgânico é uma problemática, pois é descartado nos lixões junto aos demais materiais. Ele pode provocar vários problemas nesses espaços, tais como “focos de criação de animais vetores de doenças como o rato, mosquito, barata etc. e de contaminação de corpos d’água, pelo chorume” (JARDIM, 1995).

A compostagem doméstica surge como uma forma alternativa para minimizar o problema do descarte inadequado do lixo orgânico. É um processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica, tais como, cascas e bagaços de frutas, folhas e pó de café, cascas de ovos e restos de comida, num material semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como adubo. Em outras palavras, obtêm-se, no final do processo, um adubo orgânico homogêneo, de cor escura, estável, solto, pronto para ser usado em qualquer cultura, sem causar dano e proporcionando uma melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (SOUZA et al., 2001).

A Educação Ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanente, conjuntamente com a atuação da Engenharia Sanitária e Ambiental contribuem com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas através da sensibilização da população sobre as problemáticas que estão acontecendo no meio ambiente e apontam soluções ou alternativas para a recuperação e manutenção dos nossos recursos, os quais estão sendo utilizados de forma incorreta.

Desta forma, nosso trabalho objetivou o desenvolvimento do que é Educação Ambiental, Problemáticas ambientais, dentre as quais o lixo, a atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental e os benefícios da prática da compostagem doméstica de resíduos orgânicos com a finalidade de embasar o entendimento sobre às questões ambientais e instigar ações práticas.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa mais ampla que teve como objetivo analisar os conhecimentos prévios dos discentes da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Rolderick de Oliveira, situada no município de Nova Floresta- PB, sobre Educação Ambiental, Problemáticas ambientais, a atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental, compostagem.

O trabalho foi realizado em três momentos, no primeiro foi aplicado, após assinatura de Termo de Consentimento e Livre Esclarecido, com alunos do 3º Ano EJA (Educação de Jovens e Adultos), um questionário com 07 questões sobre os temas acima citados. A metodologia deste artigo foi feita através de aplicação de questionário, pois segundo Gil (1999, p.128):

“Pode ser definido como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

No segundo momento foi usado o datashow com powerpoint para mostrar imagens e textos sobre os respectivos assuntos e discussões e reflexões a cerca do que foi trabalhado.

Por último aconteceu a terceira etapa na qual foi desenvolvido um questionário final para relacionar os conhecimentos desenvolvidos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com o intuito de facilitar a aprendizagem dos discentes quanto aos conteúdos da Educação Ambiental, Práticas Sustentáveis e atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambientale na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Rolderick de Oliveira, passaremos a apresentar os dados relativos às respostas dadas pelos discentes ao questionário aplicado.

Na primeira questão pretendíamos saber se os discentes tem conhecimento sobre o que é Educação Ambiental, mostrado no gráfico abaixo:

**Gráfico 1** – Sabe o que é Educação Ambiental.



**Fonte:** Elaborada pela autora.

Como podemos observar a 20 alunos (80%), sabem o conceito de Educação Ambiental e 05 alunos (20%) não sabem. Desta forma, a discussão no desenvolvimento deste trabalho foi mais rápida já que eles entendiam este conceito.

Em 1999, a educação ambiental tornou-se Lei N° 9.795 – Lei da Educação Ambiental, onde em seu Art. 2° afirma:

“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

A escola deve tratar a educação ambiental a partir dos conhecimentos prévios dos alunos permitindo que os alunos analisem a natureza de acordo com as práticas sociais. Uma análise crítica poderá contribuir profundamente para as mudanças de valores sobre o cuidado com o meio ambiente.

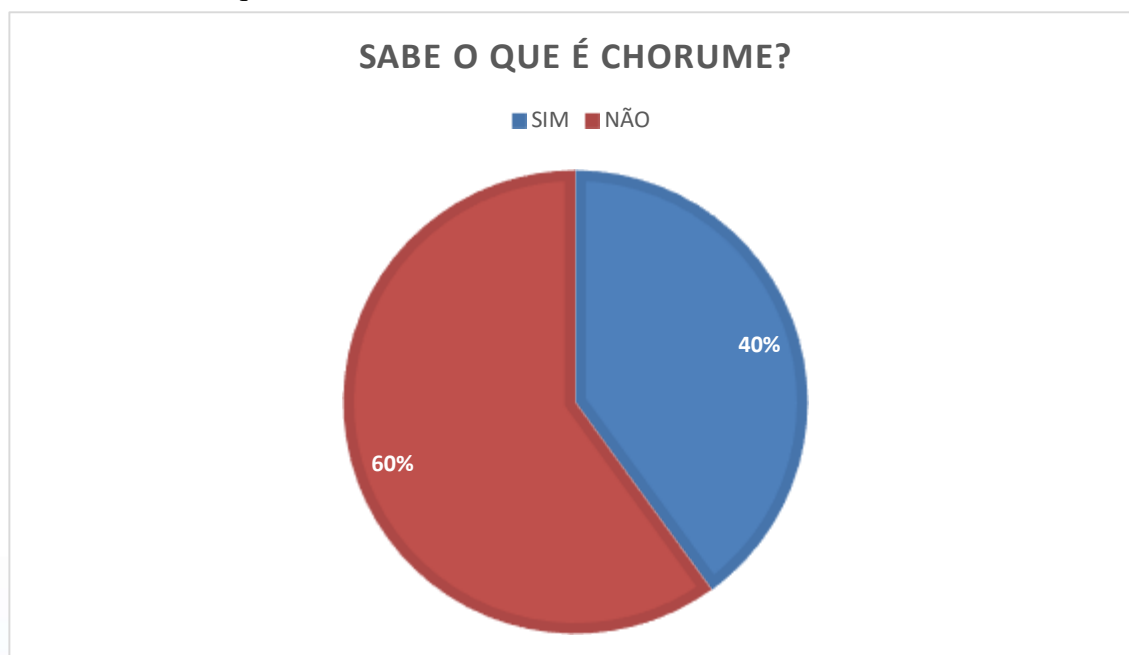
Gráfico 2 – Conhecimento sobre Lixo Orgânico



Fonte: Elaborada pela autora.

A questão seguinte indagava sobre o conhecimento de lixo orgânico, onde 22 alunos (88%), disseram sim e 03 alunos (12%), relataram que não. O resíduo orgânico é um grande vilão do meio ambiente. Se for descartado de qualquer maneira, pode contaminar a água e o solo. Além disso, produz gases tóxicos poluidores da atmosfera e prejudiciais à saúde da população.

Gráfico 3- Sabe o que é chorume?



Fonte: Elaborado pela autora.



Na terceira questão perguntamos aos alunos se sabiam o que é chorume, nesse quesito 10 alunos (40%) sabiam, e 15 alunos (60%) não sabiam. A maioria não sabia o que é chorume desconhecendo esse aspecto da sustentabilidade que está diretamente ligada a compostagem doméstica, na qual é um das formas de reciclar.

Desta forma, torna-se necessário trabalhar esses conceitos e conhecimentos porque somos responsáveis por 65% de lixo orgânico que vai para lixões, onde o chorume é produzido.

Gráfico 4 – Lixo orgânico jogado no lixão gera consequências indesejadas?



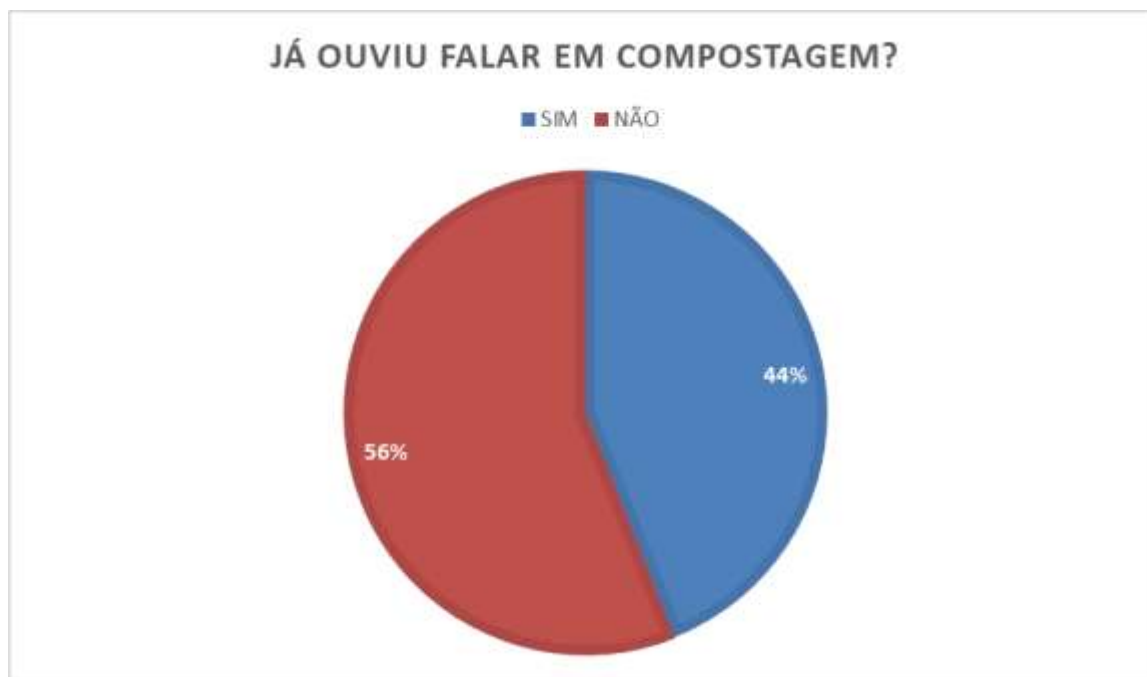
Fonte: Elaborada pela autora.

Na quarta questão sobre jogar lixo orgânico no lixão gera consequências indesejadas, constata-se que a maioria não se apropria deste conhecimento, pois apenas 8 alunos (32%) disseram sim, e 4 alunos (16%) disseram que não gera consequências e 13 alunos (52%) não sabem.

Com o avanço da densidade demográfica das cidades, diariamente são produzidas toneladas de lixo e o que assistimos ainda em muitas cidades brasileiras são despejos em lixões a céu aberto localizados em áreas urbanas sem a devida coleta seletiva trazendo um efeito devastador na medida em que contamina o solo, a vegetação do entorno, interfere diretamente na contaminação do solo, uma vez que o chorume, líquido altamente sólido

emanado da decomposição do lixo se infiltra na terra ou é canalizado para os rios e o mar com enorme prejuízo para o equilíbrio ecológico da vida marinha e da população que utiliza dessas águas para consumo. (CONSENZZA, 2006. p13)

Gráfico 5- Já ouviu falar sobre Compostagem?



Fonte: Elaborada pela autora.

A quinta questão, respondida pelos alunos, indagava se já tinha ouvido falar sobre Compostagem, 11 alunos (44%) responderam sim e 14 alunos (56%) que não.

De acordo com o Manual de educação: consumo sustentável (BRASIL,2005), compostagem, é um processo no qual a matéria putrescível (restos de alimentos, de culturas, aparas e podas de jardins, serragem, etc.) é degradada biologicamente, obtendo-se um produto que pode ser utilizado como adubo.

Na questão seguinte foi indagado se a Compostagem apresenta benefícios, 08 alunos (32%) disseram sim e 17 alunos (68%) não. Esse percentual, significativo, é justificável, pelo fato de não saberem o que é Compostagem.

Segundo D'Almeida (2000) a compostagem é um processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal tendo como resultado final um produto que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características sem ocasionar riscos ao meio ambiente. É uma maneira de reciclar resíduos sólidos de origem orgânica,

eliminando metade do problema dos resíduos sólidos urbanos, apresentando portanto, benefícios.

Gráfico 5- Você sabe qual a atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental?



Fonte: Elaborada pela autora.

Finalmente foi questionado sobre a atuação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental e 04 alunos (16%) disseram não e a maioria 21 alunos (84%) afirmaram não conhecer. O que deixa claro a necessidade de uma maior divulgação deste importante profissional na preservação da Natureza em busca de um Planeta Sustentável.

Segundo Hammes (2004), o desenvolvimento sustentável prevê a educação ambiental como instrumento de melhoria de vida, por meio da formação de cidadãos conscientes de sua participação local no contexto da conservação ambiental global.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da execução do trabalho constatamos o envolvimento dos discente, pois as atividades proporcionaram uma aprendizagem significativa, de forma interativa e constutiva. Foi observado ser pertinente e estimulação de práticas sustentáveis numa parceria entre Educação e Engenharia Sanitária e Ambiental, a fim de encontrar caminhos para minimizar a



produção de lixo. O trabalho desenvolvido contribuiu efetivamente para a aprendizagem de práticas sustentáveis e a percepção da necessidade de implementar estratégias, em busca de um desenvolvimento sustentável, atuando como cidadãos ativos e participativos, assegurando qualidade de vida e um Planeta saudável.

Portanto, como estamos vivenciando momentos em que a degradação ambiental está aumentando cada vez mais, é de extrema importância conscientizar a população e mostrar os impactos ambientais causados pelo homem. Ao aplicar o primeiro questionário pudemos observar as dificuldades e dúvidas dos discentes, posteriormente foi aplicado outro questionário para saber se o desenvolvimento das atividades foi útil, e assim 24 alunos (96%), responderam que sim, obtendo um excelente resultado. Sendo assim, considera-se a importância a atuação da Engenharia Sanitária e Ambiental na sociedade, buscando à Sustentabilidade através da reciclagem do lixo orgânico com composteira doméstica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Consumo Sustentável: Manual de Educação. Brasília: Cosumers International/MMA/IDEC, 2005.

CONSENZZA.M.S.(2016). **Trabalho e Pesquisa dos Catadores de Materiais Recicláveis em cidade do sul do Brasil** Disponível em :[www.epidemioufpel.org.br/uploads/teses/teses%20marcelo%20consenza.pdf](http://www.epidemioufpel.org.br/uploads/teses/teses%20marcelo%20consenza.pdf) Consulta em julho de 2019.

D'ALMEIDA, M. Luiza; VILHENA, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2 .ed. São Paulo: IPT/CEMPRE , 2000. 370 p.

HAMMES. Valéria Sucena. Agir, Percepção da Gestão Ambiental. In: MARQUES, João; HAMMES, Valéria Sucena; BARBOSA, Alberto Pires. Enfrentando o Problema do Lixo. Vol 01. Editora técnica - Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**. V.20.Uberlândia, 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20m1/a08v20n1.pdf>. Acesso em 21 de agosto de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Histórico Mundial**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 25 agosto. 2019.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JARDIM, N. S. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado, 1.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE 2163. 1995. 370p.

SOUZA, F.A. de; AQUINO, A.M. de; RICCI, M. dos S.F.; FEIDEN, A. Compostagem. Seropédica: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Agrobiologia, 11 p., 2001 (Boletim Técnico, nº 50).