

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Ingrid Vitória Silva Cardoso<sup>1</sup>; Maria das Dôres Milena de Sousa Leite<sup>1</sup>; Maria Cieusa Calou e Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

A relação do homem com o meio ambiente ocasiona alterações de modo a modificar ciclos naturais, ora pela construção de casas e indústrias, ora pela produção de resíduos. O trabalho em desenvolvimento tem como objetivo educar ambientalmente por meio da compostagem de resíduos orgânicos, com o apoio do núcleo de educação ambiental (NEA) do IFCE campus Juazeiro do Norte em uma escola no município de Juazeiro do Norte-CE. O presente trabalho é desenvolvido em uma escola localizada no município de Juazeiro do Norte-CE. As séries contempladas foram o 8º e 9º ano, que são estudantes na faixa etária dos 13 aos 14 anos. Foi realizada uma oficina de compostagem, no mês de maio de 2019, com o apoio do Núcleo de Educação Ambiental do IFCE campus Juazeiro do Norte, e discutido acerca da destinação dos resíduos sólidos com ênfase nos resíduos sólidos orgânicos e educação ambiental. Durante o desenvolvimento da oficina os estudantes mostraram-se bastante empolgados, inclusive na execução da composteira, eles puderam iniciar a observação da transformação do resíduo orgânico em adubo. A metodologia desenvolvida de compostagem ofertou muitos benefícios no contexto de conscientizar os estudantes a respeito da problemática que é a geração desordenada de resíduos orgânicos, que sucessivamente, poderiam ser reutilizados para fertilizar e conservar o solo, inigualável para o cultivo de hortaliças.

**Palavras chave:** Educação Ambiental, Compostagem, Oficina.

### INTRODUÇÃO

A relação do homem com o meio ambiente ocasiona alterações de modo a modificar ciclos naturais, ora pela construção de casas e indústrias, ora pela produção de resíduos. O progresso da tecnologia permite a ampliação dos domínios do homem frente aos obstáculos impostos pela natureza, contudo é necessário que a qualidade de vida seja pensada, com a finalidade de desenvolvermos uma sociedade em equilíbrio com a natureza. O descarte adequado dos resíduos produzidos pela atividade humana deve ser analisado e considerado no planejamento de cidades sustentáveis (JESUS et al., 2011).

Segundo Lima Dias e Lima (2016), o desenvolvimento socioeconômico e o progresso dos hábitos de vida resultam em uma consumação excessiva de bens, o que procede a degradação de recursos e uma exacerbada geração de quantidade de resíduos. A questão do lixo gerado nas cidades é, sem dúvida alguma, um infindo problema na maior parte dos municípios do Brasil.

De acordo com Jesus et al. (2014), uma parte dos resíduos orgânicos poliméricos de origem vegetal e sintética são produzidos e reciclados, ainda assim, são encontrados resíduos orgânicos provindos de vegetais que não são descartados de forma adequadamente correta, ora são misturados com os polímeros, ora são depositados em locais inadequados de forma incorreta, locais estes reservados a resíduos que requerem de atenção especial. Os resíduos orgânicos domésticos, que contêm principalmente restos de vegetais podem ser utilizados na compostagem, que além de reduzir o volume de resíduos gerados pelas residências, ainda gera um fertilizante orgânico de qualidade.

A compostagem dispõe grandes vantagens, pois além de evitar que os resíduos sejam destinados para o lixão a céu aberto, aterro sanitário ou controlado, ainda proporciona uma

utilização nova para a matéria orgânica. Esta problemática está, profundamente, relacionada a conscientização ambiental, que surge a partir do contato entre os estudantes e os problemas que os cercam, onde a aplicação de atividades ecológicas na área escolar torna-se uma ferramenta fundamental na formação de cidadãos com um olhar crítico sobre as questões ambientais (LIMA; DIAS; LIMA, 2016).

Conforme Medeiros et al. (2011) a educação ambiental é um processo pelo qual o estudante começa a adquirir conhecimentos a respeito das questões ambientais, onde ele passa a ter um novo olhar sobre o meio ambiente, sendo um agente progressista em relação à conservação ambiental. Ao passar os dias a questão ambiental tem sido considerada como um fato que necessita ser trabalhada com toda sociedade e essencialmente nas instituições de ensino, pois as crianças bem informadas sobre os problemas ambientais se tornarão adultas responsáveis e com uma maior preocupação com o meio ambiente, além do que elas vão ser doadoras dos conhecimentos que obtiveram na escola em relação as questões ambientais em sua casa, família e vizinhos.

Nas instituições a educação ambiental colabora para a formação de cidadãos conscientes, qualificados para decidirem e atuarem na realidade socioambiental, contendo um comprometido com a vida, com o bem-estar de todos e da sociedade em geral. Para isso, é necessário salientar que, mais do que informações e conceitos, a instituição se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o estudante possa aprender a respeitar, amar e executar ações voltadas à conservação ambiental. Assim, a compostagem surge como uma alternativa para a conscientização dos estudantes e, ao mesmo tempo, como uma solução para a redução do desperdício de matéria orgânica (MEDEIROS et al., 2011).

O núcleo de educação ambiental (NEA) do IFCE campus Juazeiro do Norte tem como intuito propagar, disseminar conhecimento acerca da relação meio ambiente e homem. O NEA realiza palestras sobre resíduos sólidos, por exemplo, e oficinas como a compostagem, reciclagem de papel, produção de sabão entre outras.

O trabalho em desenvolvimento tem como objetivo educar ambientalmente por meio da compostagem de resíduos orgânicos, com o apoio do núcleo de educação ambiental (NEA) do IFCE campus Juazeiro do Norte em uma escola no município de Juazeiro do Norte-CE.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O Ministério do Meio Ambiente (2010) afirma que embora alguns autores alertem para os cuidados com a utilização do composto por muito tempo em um mesmo local, devido à possível contaminação, muitos o defendem como uma boa alternativa, tanto para redução de resíduos em lixões ou aterros sanitários quanto aproveitamento do mesmo como rica fonte de nutrientes. Os resíduos sólidos urbanos apresentam boas condições para a compostagem e um bom equilíbrio pode ser obtido com a utilização de uma parte de resíduos de frutas, legumes e verduras e três partes de resíduos de poda e jardinagem. Mas outras proporções entre os materiais podem se adequar, pois se trata de um processo em que há interferência de muitas variáveis.

Segundo Nascimento et al. (2005), a compostagem oferece algumas vantagens, como o baixo custo operacional; ter o uso benéfico dos produtos finais na agricultura; diminuir a poluição do ar e das águas subterrâneas; melhoria da saúde do solo, devido a matéria orgânica composta se ligar às partículas de areia, silte e argila, ajudando na retenção e drenagem do solo; aumenta a capacidade de infiltração de água, reduzindo a erosão; dificulta ou impede a germinação de sementes de plantas invasoras; mantêm a temperatura e os níveis de acidez do solo; ativa a vida do solo, favorecendo a reprodução de micro-organismos benéficos às

culturas agrícolas; é um processo ambientalmente seguro; e reduz custos com tratamento de efluentes.

### 3.1.2. Resíduos sólidos orgânicos no Brasil

Ao longo dos anos houve um crescimento populacional e o econômico e isso gerou uma alta demanda por alimentos, o que fez com que os vários sistemas tanto agropecuários como agroindustriais aumentassem a sua produção, com a finalidade de suprir o grande consumo por parte da população. Além disso, devido ao fato da globalização do mercado há a possibilidade de exportar os mais variados produtos e isso tem levado a um crescimento ainda maior destas unidades de produção, principalmente nos países em desenvolvimento (Seiffert, 2000).

Esses resíduos são gerados continuamente nas atividades de ensino, e de forma esporádica nas atividades de pesquisa, dependendo, portanto, dos cursos oferecidos em cada universidade e das pesquisas realizadas. O diagnóstico da geração e da classificação dos resíduos e o acompanhamento ao longo do tempo das atividades realizadas em cada universidade, bem como atividades de Educação Ambiental são importantes para orientar a segregação, a coleta, o tratamento e a destinação final desses resíduos sólidos gerados nesse ambiente, uma vez que requerem um tratamento especial (Furiam e Günther, 2006, p.8)

### 3.2. Compostagem: Conceito

A compostagem é um processo de decomposição aeróbia controlada e de estabilização da matéria orgânica em condições que permitem o desenvolvimento de temperaturas termofílicas, resultantes de uma produção calorífica de origem biológica, com obtenção de um produto final estável, sanitizado, rico em compostos húmicos e cuja utilização no solo, não oferece riscos ao meio ambiente (VALENTE ET AL., 2009.)

Conforme o mesmo autor “A compostagem é geralmente aplicada a resíduos não fluidos, ou seja, resíduos sólidos provenientes de diversas fontes como resíduos urbanos, agroindustriais e agropecuários”. Porém, os resíduos líquidos também podem ser utilizados na compostagem, mas para isso é necessário que as suas características físicas sejam alteradas, por meio de agentes estruturantes como cama de aviário, casca de arroz e serragem.

### 3.3. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos

A eficiência do processo de compostagem está diretamente relacionada a fatores que proporcionam condições ótimas para que os microrganismos aeróbios possam se multiplicar e atuar na transformação da matéria orgânica. O conjunto de fatores condicionantes para o bom desenvolvimento de um sistema biologicamente complexo como a compostagem deve ser balizado por uma série de parâmetros, sendo que cada tipo de material a ser compostado exige uma combinação ótima de umidade, aeração, relação C/N, pH, granulometria e altura de leira (VALENTE ET AL., 2009.)

### 3.4. Educação ambiental

Segundo Souza et al., (2013) A educação ambiental é um método de reconhecimento de princípios e clarificações de conceitos, objetivando a evolução das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter relações entre os seres humanos, suas culturas e seus biofísicos, estando também relacionada com a prática e a ética, que direcionam para uma melhoria da qualidade de vida. A Educação Ambiental com relação aos resíduos sólidos deve ser difundida tendo como base os três R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), sensibilizando e informando a sociedade, com o objetivo de aumentar a consciência ambiental desta.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho é desenvolvido em uma escola localizada no município de Juazeiro do Norte-CE. As séries contempladas foram o 8º e 9º ano, que são estudantes na faixa etária dos 13 aos 14 anos. Foi realizada uma oficina de compostagem, no mês de maio de 2019, com o apoio do Núcleo de Educação Ambiental do IFCE campus Juazeiro do Norte, e discutido acerca da destinação dos resíduos sólidos com ênfase nos resíduos sólidos orgânicos e educação ambiental. Visitas posteriores à implantação do projeto serão realizadas a fim de ser feita uma avaliação qualitativa, com a aplicação de questionários, com perguntas voltadas para a educação ambiental. Esse questionário será aplicado seis meses após a primeira oficina, na qual será analisado o conhecimento dos alunos sobre o tema e se necessário aplicar ações corretivas com palestras e oficinas mais dinâmicas a fim de se alcançar essa finalidade.

## **RESULTADOS**

Durante o desenvolvimento da oficina os estudantes mostraram-se bastante empenhados, inclusive na execução da composteira, eles puderam iniciar a observação da transformação do resíduo orgânico em adubo.

Esse tipo de interação proporcionou uma discussão bastante enriquecedora, onde foi possível debater diversos temas, como: adubo orgânico e inorgânico, a importância dessa adubação orgânica com ênfase no processo de compostagem e principalmente educação ambiental, no sentido do reaproveitamento dos materiais e a destinação correta, bem como a diminuição da quantidade de resíduos na disposição final em aterros sanitários.

Segundo Lima, Dias, Lima (2016), uma boa educação ambiental bem contextualizada tem de ter relação com a vida dos indivíduos, rotineiramente, o que elas veem e sentem, onde moram, a sua saúde, com as alternativas ecológicas. Não havendo isto eles tornam-se artificiais, distantes e pouco criativos.

Espera-se encontrar resultados satisfatórios após a aplicação do questionário na escola visitante, visto que houve um bom envolvimento dos estudantes no momento da oficina.

## **CONCLUSÃO**

A metodologia desenvolvida de compostagem ofertou muitos benefícios no contexto de conscientizar os estudantes a respeito da problemática que é a geração desordenada de resíduos orgânicos, que sucessivamente, poderiam ser reutilizados para fertilizar e conservar o solo, inigualável para o cultivo de hortaliças. Dessa forma, os estudantes se comprometeram em destinar os resíduos orgânicos de maneira sustentável, havendo um progresso na transformação de suas ações.

A matéria orgânica produzida em excesso nas instituições escolares e a ausência de práticas ambientais são dois problemas que precisam ser trazidos para dentro da sala de aula. A compostagem como fomentadora de educação ambiental na área escolar constitui uma excelente ferramenta que contribui no aprendizado dos estudantes de forma lúdica e ecológica. Portanto a aplicação do questionário para avaliar o conhecimento adquirido após a oficina é uma alternativa para dar continuidade a este estudo.

## REFERÊNCIAS

- FURIAM, Sandra Maria; GÜNTHER, Wanda Risso. AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA. **Sitientibus**, Feira de Santana, n. 35, p.7-27, jul. 2006.
- JESUS, Ana Claudia de et al. Compostagem na escola. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 34., 2014, Santa Cruz do Sul. **Anais...** . Santa Cruz do Sul: Edeq, 2014. p. 358 - 359.
- LIMA, G. A. A. de; DIAS, C. A. C.; LIMA, A. H.. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental. **Scientia Plena**, v. 12, n. 6, p.1-8, 2016.
- MEDEIROS, Aurélia Barbosa de et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, Montes Belos, v. 4, n. 1, p.1-17, 2011.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos**. Brasília- DF, 2010
- NASCIMENTO, A. M. (et. al). Química e Meio ambiente: Reciclagem de lixo e química verde: papel, vidro, pet, metal, orgânico. **Secretaria de Educação: Curso Formação Continuada Ciências Da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**, 2005
- Seiffert, N.F. 2000. Planejamento da atividade avícola visando qualidade ambiental. In: Simpósio sobre Resíduos da Produção Avícola. **Anais ...** Concórdia. p. 1-20.
- SOUZA, Girlene Santos de et al. EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO COTIDIANO ESCOLAR. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 8, n. 2, p.118-130, 2013.
- VALENTE, B.S. et al. FATORES QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO DA COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS. **Archivos de Zootecnia**, Pelotas, v. 58, p.59-85, 2009.