

## A VERMICOMPOSTAGEM COMO PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA (BICA), JOÃO PESSOA - PB

Eduardo Silva dos Santos <sup>(1)</sup>, Ricardo França Alves <sup>(2)</sup>, Wéverton Galdino Correia <sup>(3)</sup>, Maria Neide Moura Martins de Andrade <sup>(4)</sup>, Jocélio Araújo dos Santos <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB – Campus João Pessoa. E-mail: [eduardosantosbox@gmail.com](mailto:eduardosantosbox@gmail.com); <sup>(2)</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB – Campus João Pessoa. E-mail: [ricardopb37@gmail.com](mailto:ricardopb37@gmail.com); <sup>(3)</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB – Campus João Pessoa. E-mail: [wevcorreia.14@gmail.com](mailto:wevcorreia.14@gmail.com); <sup>(4)</sup> Setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara. E-mail: [neidemartinsbio@gmail.com](mailto:neidemartinsbio@gmail.com); <sup>(5)</sup> Secretaria Municipal de Meio Ambiente de João Pessoa (PB). E-mail: [joceliopb@hotmail.com](mailto:joceliopb@hotmail.com)

**Resumo do artigo:** O trabalho refere-se ao desenvolvimento e implementação de uma proposta educativa através da construção de uma vermicompostagem, visando reaproveitar e tratar os resíduos sólidos produzidos no Parque Zoobotânico Arruda Câmara. Este busca também sensibilizar os visitantes para a necessidade da conservação do solo pela adoção de práticas sustentáveis. A pesquisa foi desenvolvida no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, mais conhecido por Bica, que é oriundo da antiga mata do Roger e possui atualmente 26,4 hectares. Os vermicompostos foram colocados numa área do Parque que facilitasse o acesso de todo o público de estudantes e demais pessoas que o visitam diariamente, bem como em um local que primasse pela umidade, pouca insolação, livre de precipitação e local arejado. Para confeccionar os vermicompostos foram necessárias duas caixas, sem tampas, contendo terra de jardim do Horto Municipal, matéria orgânica (cascas de frutas e verduras) e minhocas. Os resultados obtidos apontaram que as atividades desenvolvidas durante as miniaulas sobre vermicompostagem contribuíram para conscientizar os estudantes e visitantes acerca da temática central proposta por este estudo, ou seja, a respeito da Educação Ambiental, dos efeitos nocivos que os resíduos orgânicos podem gerar para a sociedade, apresentando assim uma maneira fácil de reciclá-los, e levá-los a praticarem em seu cotidiano a separação dos resíduos sólidos. O estudo apresentado buscou propor novas alternativas para os resíduos orgânicos produzidos pelo Parque. Conseguimos também despertar junto com o público colaborador a importância de fazer vermicompostagem e, com isso contribuir com as práticas de Educação Ambiental nos espaços educacionais e até mesmo na própria casa. Este trabalho foi realizado mediante a parceria entre o IFPB – Campus João Pessoa e o Parque Zoobotânico Arruda Câmara.

**Palavras-chave:** Vermicompostagem, Educação Ambiental, práticas educacionais, resíduos sólidos, matéria orgânica.

### INTRODUÇÃO

A população mundial não para de crescer e, na medida em que cresce, aumenta o consumo e, conseqüentemente, a produção de resíduos sólidos também aumenta. Um dos grandes desafios do homem no século XXI é reaproveitar os resíduos que produz. “Do ponto de vista sanitário e ambiental, quando adotadas soluções inadequadas para os resíduos agravam-se os riscos de contaminação do solo, da água e do ar e aumenta-se a proliferação de vetores e de doenças.” (BARCOS; MOLLER, 1995)

Os aterros sanitários são normalmente o destino que se dá aos resíduos sólidos, bem como os orgânicos, mas não tem tanta eficiência como um minhocário que decompõe a matéria orgânica e transforma em húmus. “Aterro sanitário é uma boa solução, mas ainda sim, não são 100% perfeitos e livres de causar danos ao meio ambiente. Além disso, um tipo de resíduo sólido em particular, o resíduo orgânico, é bem difícil de se dar um fim adequado.” (COSTA, & CARDOSO, 2011, p. 2)

Dessa maneira o minhocário vem sendo adotado como uma medida de minimizar os impactos gerados pelos resíduos orgânicos gerado pelo homem, aproveitando-os e transformados em húmus e biofertilizante (chorume).

“A minhocultura é um processo de reciclagem de resíduos orgânicos (restos de alimentos, folhas, esterco, etc.) por meio da criação de minhocas com o intuito de produzir o húmus, um excelente adubo para a atividade agrícola.” (ROCHA, 2015)

O húmus está na composição do solo e a nossa sobrevivência esta ligado a este recurso natural, pois é dele que retiramos a maioria dos nossos alimentos e outra pequena parte dos alimentos que nosso corpo precisa provem do ambiente aquático. Assim é preciso o uso de tecnologias que não causem tantos impactos ao solo.

No atual estágio de desenvolvimento da ciência do solo, podemos afirmar que é possível “produzir sem degrada”. As técnicas para o manejo e a conservação dos solos são suficientes para possibilitar o cultivo de praticamente todos os tipos de solos, sem causar sua degradação e significativos impactos negativos ao ambiente. Com isso, fica evidente que a degradação dos solos atualmente observada é consequência da não utilização das técnicas adequada de uso, manejo e conservação do solo por parte de técnicos e agricultores. (SCHWANKE et al, 2013, p.112)

O crescimento das plantas depende de diversos fatores, tais como radiação solar, gás carbônico e oxigênio, água e nutrientes. Esses dois últimos, que são recursos do solo, são os que mais afetam a sustentabilidade de um ecossistema florestal. (Casagrande & Soares Casagrande & Soares *apud* Casagrande & Soares, 2008)

Com o intuito de disseminar a técnica da vermicompostagem para os visitantes do Parque Zoobotânico Arruda Câmara este trabalho mostra como funciona, qual a função de um minhocário e as relações dos microrganismos com os ciclos biogeoquímicos, como tudo isso está interligado. Essa é uma forma de disseminar a educação ambiental, através de um conhecimento critico, contribuindo para que os visitantes do parque possam compreender os efeitos nocivos do agrotóxico na sociedade atual e futura, e qual a contribuição de uma horta orgânica, quais os benefícios de se cultiva uma horta

livre de agrotóxicos. “Cada vez está mais evidente a importância de uma educação de qualidade que leve em consideração a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis e capacitados para a vida.” (CRIBB, 2010)

De acordo com as ideias de Ayres e Filho (2007, p.31)

Habitualmente, se insiste na tese segundo a qual a Educação Ambiental constitui uma transversalidade, no sentido estrito em que esta não se esgota em uma mera abordagem disciplinar e desta maneira, além de requerer uma confluência de disciplinas e saberes, sejam esses científicos e não científicos, também requer atitudes éticas com relação a nossa inserção no mundo em que vivemos. A crítica ao modelo desenvolvimentista baseado na modernidade ocidental e as conseqüências de práticas econômicas lesivas ao meio ambiente apresentam-se centrais em vários discursos ambientalistas que fundamentam a Educação Ambiental.

Nesse contexto a Educação Ambiental é importante para a vida do homem do século XXI, pois é através dessa educação que podemos humanizar mais a humanidade e mostrar qual a importância de um meio ambiente equilibrado.

Então, fica nítido que o propósito do trabalho é de mostrar a importância ecológica e econômica de um minhocário no ciclo da matéria orgânica, proporcionando aos visitantes uma reflexão sobre os impactos gerados pelas ações antrópicas no meio ambiente e até mesmo a ausência de práticas de Educação Ambiental no seu cotidiano.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, mais conhecido por Bica, é oriundo da antiga mata do Roger e possui atualmente 26,4 hectares de área. Foi inaugurado precisamente às 13 horas do dia 24 de dezembro de 1922. Seu nome é uma homenagem à memória do ilustre botânico paraibano nascido na cidade de Pombal, Dr. Manuel de Arruda Câmara.

O Parque Zoobotânico Arruda Câmara é de extrema importância para a cidade de João Pessoa, bem como está elencado como uma das áreas verdes da cidade de João Pessoa, considerando-se fatores como a preservação da biodiversidade e do resgate da identidade histórico-cultural, especialmente no que se refere às espécies nativas, igualmente a relevância dessas áreas verdes como espaços de entretenimento e aprendizagem. Partindo dos recursos ambientais disponíveis no parque, foi proposto a implantação do minhocário que buscou na presente iniciativa trazer uma alternativa para a gestão dos resíduos sólidos, especialmente aqueles provenientes das podas e atividades da jardinagem do parque e restos de alimentos utilizados na cozinha e recintos dos animais,



associando com a prática educativa da reciclagem, oportunizando os visitantes a compreensão da urgência da correta destinação de resíduos pelo exercício da educação ambiental adequada: a compostagem.

Primeiramente, foi escolhido um local para implantação do minhocário, sendo que possibilitasse o acesso fácil para o público que frequenta o Parque, já que é corriqueiro a presença de visitantes com mobilidade reduzida e crianças a partir dos 2 anos de idade, bem como próximo ao setor de Educação Ambiental do Parque, pois possibilita um apoio logístico e suporte para o desenvolvimento da atividade.

Em seguida partimos para a coleta dos insumos, como esterco de animais, de preferência herbívoros, restos de culturas, palhas de folhas, verduras e cascas de frutas oriundas da cozinha onde são preparadas as refeições dos animais do parque.

Para a confecção dos recintos do vermicomposto, reutilizamos caixotes em PVC e a estrutura da grade tem pequenos orifícios. Então foi feito o revestimento com telas para que as minhocas não saíssem. Inicialmente foi colocado terra de jardim composto nos primeiros 10 cm do recipiente para ajudar a acelerar a decomposição dos resíduos a serem colocados. A cada 10-15 cm de camada de resíduos orgânicos é adicionada uma camada fina de solo (Figura 1).



**Figura 1.** Recinto de vermicompostagem. Foto: Alves, 2016.

Ao encher o recipiente com os resíduos orgânicos, foi adicionada uma camada fina de solo e depois coberto com folhas secas para proteger da luz e também para manter a umidade e temperatura adequadas e umedecido com

regularidade, sem encharcar, pois o excesso de água dificulta a decomposição dos resíduos e causa mau cheiro e atrai predadores.

Após duas semanas, quando o material não estava mais esquentando foram adicionadas minhocas (1 a 2kg/m<sup>2</sup>) para acelerar a transformação e melhorar a qualidade do húmus.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara, diariamente recebe um público diversificado como: universidades, escolhas públicas e privadas da cidade de João Pessoa e até mesmo de outros municípios do estado da Paraíba e dos vizinhos Pernambuco e Rio Grande do Norte (**Figura 2**).



**Figura 2.** Educador Ambiental do Parque recepcionando alunos de escola pública da cidade de João Pessoa (PB). Foto: Alves (2016)

Ao receber as escolas, é realizada uma leitura geral da importância do Zoológico, sua função e contribuição como local de troca de saberes. Como a proposta do trabalho é relaciona a Educação Ambiental com a vermicompostagem, conseguimos como prática pedagógica, aproximar os visitantes aos recipientes onde são desenvolvidos a vermicompostagem e com isso trabalharmos a importância da reutilização dos resíduos orgânicos, dos



decompositores no ciclo da matéria orgânica, os mais importantes ciclos biogeoquímicos (água, carbono e nitrogênio) e a gestão de resíduos sólidos do Parque (Figura 3 e 4).



**Figura 3.** Alunos do Ensino Médio da Escola Dom Adalto do Município de Juarez Távora (PB) assistindo a miniaula sobre a importância do processo da vermicompostagem. Foto: Alves, 2016.



**Figura 4.** Alunos do Ensino Infantil da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Cosmo dos Santos, do município de Alagoa Grande (PB) assistindo a miniaula sobre a importância do processo da vermicompostagem. Foto: Alves, 2016.

Assim, os visitantes do parque refletem sobre os impactos ambientais produzidos pela ação antrópica. Observou-se neste trabalho um excelente interesse por parte do público em geral do Parque Zoobotânico Arruda Câmara sobre vários aspectos trabalhados ao longo do trabalho. As atividades desenvolvidas nas miniaulas, sobre vermicompostagem, contribuíram para conscientizar os visitantes a acerca da temática central, ou seja, a Educação Ambiental, dos efeitos nocivos que os resíduos orgânicos podem gerar para a sociedade, apresentando assim uma maneira fácil de reciclá-los, e levá-los a praticarem em seu cotidiano a separação dos resíduos sólidos e assim contribuir para uma melhoria na qualidade ambiental de suas cidades.

## CONCLUSÕES

A implantação da vermicompostagem foi realizada com sucesso, pois contribuiu bastante para conscientizar os visitantes do Parque sobre os danos gerados pela dispersão inadequada dos resíduos orgânicos. O estudo apresentado buscou propor novas alternativas para os resíduos orgânicos gerado pelo Parque e mostrando também, aos visitantes, uma forma fácil de reaproveitá-los através da vermicompostagem.

Conseguimos, também, despertar junto com o público que o Setor de Educação Ambiental do Parque, recebe diariamente como as universidades, escolhas públicas e privadas a importância de fazer um recipiente de vermicompostagem e com isso alcançar outros públicos e até mesmo serem desenvolvidos nas escolas das cidades que frequentemente recebemos.

Agradecemos a gestão do Parque Zoobotânico Arruda Câmara e a comunidade acadêmica e gestora do IFPB – *Campus* João Pessoa, instituição centenária e fundamental na vida de seus discentes, pelo imensurável incentivo para a realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

AYRES, F. G. S.; FILHO, J. B. B. **O exercício das liberdades, o combate à pleonexia e a educação ambiental no processo do desenvolvimento.** Revista Brasileira de Ciências Ambientais, Rio de Janeiro, n. 7, 2007.

BARROS, R. T. V; MÖLLER, L. M. **Limpeza Pública.** In: BARROS, R. T. V; CHERNICHARO, C. A. L; VON SPERLING, M.

(ed.). Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os municípios. Belo Horizonte, 1995. v. 2, p.181-208.

CASAGRANDE, J. C.; SOARES, M. R. Parâmetros químicos, físicos e microbiológicos do solo e sua qualidade. In: SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 6, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2015. p. 33-39.

COSTA, F. R. M; CARDOSO, R. N. C. Reaproveitamento do lixo orgânico como forma de produção de biofertilizante na região norte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial, XXXI, Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2011.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, saúde e ambiente**, Niterói, RJ, v.3 n. 1, p. 42-60. Abril, 2010.

ROCHA, C. **Embrapa ensina como produzir minhocas e húmus em pequenas propriedades.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2439940/embrapa-ensina-como-produzir-minhocas-e-humus-em-pequenas-propriedades>>. Acesso em 14 ago. 2017.

SCHWANKE, C. et al. Manejo do solo. In: OJEDA, T. F. M.; JACQUES, R. J. S. **Ambiente: tecnologias.** Porto Alegre: Editora Bookman, 2013. p. 109-119.