

XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

OFICINA DE COMPOSTAGEM DOMÉSTICA DE RESÍDUOS ALIMENTARES

Tainá Teixeira Furtado⁽¹⁾; Thaiani Borim da Silva⁽²⁾; Thais Ferreira da Silva⁽³⁾; Waléria de Kássia Vieira⁽⁴⁾; Iradelma Maria Ferreira de Lima⁽⁵⁾; Lílian Martins Sobral⁽⁶⁾; Marcus Vinícius da Silva⁽⁷⁾; Karla Tavares Palmieri⁽⁸⁾

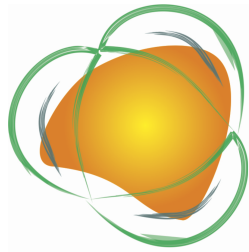
⁽¹⁾Estudante; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG.; taina.t.f@hotmail.com; ⁽²⁾Estudante; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG.; thaiani-borim@hotmail.com ⁽³⁾ Estudante; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG.; tfthais@yahoo.com.br; ⁽⁴⁾Estudante; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG.; wawawaleria@hotmail.com ⁽⁵⁾) Estudante; Tecnologia em Segurança da Informação; Faculdade de Tecnologia de São Caetano do Sul - Antônio Russo; São Caetano do Sul SP. iradelma@hotmail.com ⁽⁶⁾ Estudante; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG.; liliansobralmartins@gmail.com ⁽⁷⁾ Estudante; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG. MG.marcus-vinicius-1@hotmail.com; ⁽⁸⁾ Professora; Licenciatura em Ciências Biológicas; IFSULDEMINAS Campus Machado; Machado MG. karla.tavares@ifsuldeminas.edu.br.

Eixo temático: Educação Ambiental

RESUMO – A busca por soluções na área de resíduos pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos socioeconômicos e ambientais. O resíduo orgânico compõe cerca de 70% de todo produto que consumimos, e são descartados sem destinação correta. A implantação de um Plano de Gestão em captação desses resíduos pode trazer reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, impulsionando a sensibilização em diminuição do consumo dos recursos naturais, e os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos dos cursos superiores do IFSULDEMINAS- CAMPUS MACHADO a respeito da reciclagem dos resíduos alimentares. Com base em uma montagem de uma composteira caseiro impulsionando as informações de maneira ampla e prática, viabilizando o conhecimento de cada um nesse tema. A oficina despertou a sensibilização ambiental de forma provocativa nos alunos, tornando-os agentes multiplicadores a favor das questões ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Compostagem. Resíduos Sólidos. Reciclagem

ABSTRACT - The search for solutions in the area of waste presses for change driven by high socio-economic and environmental costs. Organic waste makes up about 70 % of every product we consume, and are discarded without proper disposal. The implementation of a Management Plan for raising these wastes can bring positive impacts on social, environmental and economic context, boosting awareness in decreased consumption of natural resources and environmental



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

impacts caused by the improper disposal of waste. This study aimed to assess the knowledge of students in higher education the IFSULDEMINAS- CAMPUS MACHADO about the recycling of food waste. Based on an assembly of a home composter driving information in a broad and practical way, allowing the knowledge of each of this theme. The workshop raised the environmental awareness provocatively in students, making them multipliers in favor of environmental issues.

Key words: Environmental Education. Composting. Solid Waste. Recycling.

Introdução

Ao longo dos anos o ambiente tem sofrido diversos danos, nos quais o homem tem papel de protagonista, pois é grande sua participação nesta triste realidade. Através de ações, muitas vezes irresponsáveis e inconscientes, o planeta sofre com efeitos prejudiciais causados, principalmente devido à grande produção e ao lançamento de partículas de poluição no planeta. A grande quantidade de lixo descartado e o uso descontrolado de agrotóxicos, que são lançados diariamente na água, no ar e no solo, aumentam a concentração de substâncias tóxicas nestes meios, provocando o enfraquecimento do ecossistema, a diminuição da biota, assim como a diminuição da biodiversidade.

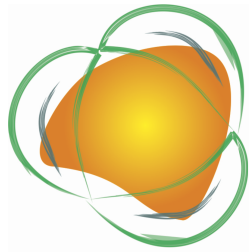
Os grandes vilões que compõem maior parte do nosso lixo são os conhecidos resíduos sólidos, que segundo a lei (PNRS – Lei nº 12.305/2010) são classificados como: resíduos domiciliares, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, industriais, de serviços da saúde, da construção civil e de mineração. São separados em resíduos úmidos e secos, orgânicos e inorgânicos e nocivos ou não nocivos.

Podemos dizer que resíduos sólidos orgânicos são aqueles resíduos de origem animal ou vegetal, como frutas, hortaliças, folhas, sementes, cascas de ovos, restos de carnes, e qualquer outro material proveniente de origem viva. Por serem de origem vegetal ou animal, geram no seu processo de decomposição grande quantidade de nutrientes que são extremamente importantes para o solo. A compostagem é um dos principais processos de produção de composto orgânico, sua prática é simples e bastante eficaz, e no cenário mundial surge como ótima alternativa para o destino correto de resíduos orgânicos provenientes da população.

Segundo Camargo (2003), a insustentabilidade da sociedade moderna encontra-se no acelerado crescimento populacional, localizado principalmente nos países em desenvolvimento, causando um inevitável esgotamento dos recursos naturais, e no consumo exorbitante praticado principalmente pelos países ricos que são os principais emissores de poluentes.

Para Sachs (2002), o grande paradigma enfrentado pela sociedade contemporânea esbarra na falta de consciência ambiental, e prudência na utilização dos recursos renováveis, para minimizar os problemas ambientais a educação para a sustentabilidade deve ser o pilar central para diminuir os impactos ambientais causados pela geração de resíduos sólidos.

Apesar de todos os investimentos destinados para as políticas públicas no



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

setor de resíduos sólidos, cerca de 50,8% dos 5.565 municípios do Brasil ainda encaminham os seus resíduos para lixões (IBGE, 2010). Pesquisas realizadas no Brasil revelam que são coletados diariamente aproximadamente 140.000 (SNIS, 2008) a 160.000 toneladas de resíduos sólidos nas regiões consideradas urbanas do país (ABRELPE, 2009).

A composição dos resíduos sólidos, segundo Pereira Neto (1999), é variado e reflete a característica socioeconômica e ambiental da sociedade, onde o gerador sofre grande interferência de fatores como nível de educação, poder aquisitivo e principalmente dos hábitos e costumes que esses indivíduos vão ter ao longo da sua vida produtiva.

Os resíduos sólidos gerados pela população brasileira é considerado riquíssimo por concentrar um elevado teor de matéria orgânica que corresponde aproximadamente a 65% composto de macro e micronutrientes, proteínas e vitaminas e um total de 15% de papéis, vidros e metais (PEREIRA NETO, 1999).

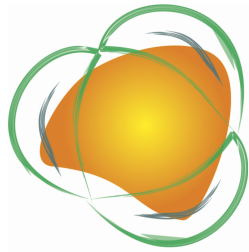
De acordo com Peixe (2014), a parte sólida dos resíduos no Brasil é de aproximadamente 50%, onde se nota um grande potencial para compostagem. Sendo assim a compostagem no Brasil seria uma solução para tamanha produção de lixo, onde na maior parte do país é destinado para aterros/lixões a céu aberto, tornando um grande problema ambiental e social.

Assim viabilizou-se este trabalho que tem como principais objetivos: Fazer com que a técnica de compostagem de restos de alimentos seja aprendida e praticada pelos discentes do IFSULDEMINAS Campus Machado; Mostrar aos estudantes os benefícios da compostagem doméstica, especialmente, o uso próprio para adubar plantas em suas casas e propriedades; Criar cultura de aproveitamento de resíduos sólidos gerados no próprio lar; Gerar um sentimento de dever cumprido quanto aos cuidados com o meio ambiente que motive os estudantes a expandir para outras atividades que demonstrem responsabilidade social.

Material e Métodos

Este trabalho foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS Campus Machado e participaram dessa etapa 30 discentes dos cursos de Engenharia Agrônoma, Zootecnia e Sistemas de Informação. Essa oficina foi desenvolvida e aplicada pelos discentes do 7º período de Licenciatura em Ciências Biológicas para obtenção de nota na disciplina Educação Ambiental. O material utilizado para montagem da composteira foi constituído por três baldes de margarina de 15 litros vazios provenientes do coletor de resíduos recicláveis do Campus, uma torneira de filtro de água, furadeira, brocas nº 1 e 2, uma faca, restos de alimentos da cozinha do campus, folhas usadas da mecanografia e para ajudar na decomposição dos resíduos foram usadas 30 minhocas vermelhas da Califórnia (*Lumbricus rubellus*) o uso delas é opcional.

Na 1ª etapa da oficina foi aplicado um questionário que se encontra em anexo, elaborado com 8 perguntas focadas em identificar o conhecimento, relevância e interesse dos alunos quanto a compostagem. Após a aplicação do



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

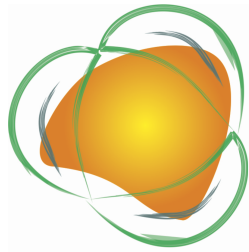
questionário, uma palestra foi apresentada na temática dos problemas causados pelos resíduos sólidos e pelo desperdício de alimentos.

Na 2ª etapa da oficina, foi explicada a história da vermicompostagem e quais espécies são as mais indicadas para viver em cativeiro. Explicamos a importância do composto orgânico e do húmus para adubação das plantas. Foi passado 2 vídeos mostrando vários tipos e formas para se montar uma composteira.

Na 3ª etapa foi realizada a montagem da composteira caseira realizando os furos com a broca nº 1 na tampa do primeiro balde para as minhocas não fugirem e para que exista ventilação; as outras duas tampas foram retiradas o meio com a ajuda de uma faca para que se encaixassem os baldes 1 e 2. O fundo dos baldes 1 e 2 foram furados com a broca nº 2, para que o chorume seja drenado e para que as minhocas se movimentem de um balde para o outro.

No balde 3 será coletado o chorume proveniente da decomposição dos resíduos. Para facilitar a coleta foi instalada uma torneira na parte de baixo. Após a construção da estrutura da composteira conforme a Figura 1, foi adicionado dentro do primeiro balde uma camada de papel picado e uma camada de resíduos alimentares alternando até acabar todo material. Na última camada foi adicionado um pouco de terra e as minhocas que vão ajudar no processo de decomposição dos resíduos.

Para manter o equilíbrio da compostagem é importante sempre adicionar partes iguais de matéria seca como papel, folhas secas, palha e um pouco de terra, misturados com matéria orgânica como frutas, legumes, pó de café etc. A composteira não pode ficar muito húmida nem muito seca se não o processo de compostagem não vai acontecer de forma adequada. Assim que o primeiro balde estiver cheio o segundo pode começar a ser utilizado. O conteúdo dos baldes devem ser misturados uma vez na semana até que todo material seja degradado pelos microrganismos. Em torno de 2 meses o composto vai estar pronto para ser utilizado, se for adicionado as minhocas o composto vai conter também húmus de minhoca.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Materiais Básicos

- ✓ Furadeira
- ✓ Brocas nº1 e nº 2 (fina e média)
- ✓ Faca de corte
- ✓ Torneira de filtro de água
- ✓ 3 Baldes margarina de 15 litros c/ tampa
- ✓ Material orgânico (Restos de alimentos do refeitório - frutas, verduras, etc)
- ✓ Material seco (Folhas de papel usadas, terra, etc)
- ✓ 30 minhocas vermelhas da Califórnia

Método de Preparo da Composteira

- 1 - São feitos furos com a broca nº 1 na tampa do balde A
- 2 - Será retirado o centro das tampas dos balde B e C
- 3 - São feitos furos com a broca nº 2 no fundo dos baldes A e B
- 4 - A torneira deve ser colocada na parte de baixo do balde C bem rente ao fundo









Figura 1 - Etapas da construção da composteira.

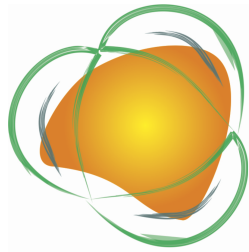
Fonte: Arquivo particular da autora.

Resultados e Discussão

O diagnóstico qualitativo permitiu avaliar o conhecimento prévio dos alunos e constatou que 100% dos analisados sabem o que é resíduo sólido orgânico, porém 66,6% nunca montaram uma composteira, 16,6% já montaram uma composteira em local aberto, 13,3% já montaram uma composteira caseira; 3,3% não souberam opinar. Dos participantes 53,3% desconhecem qualquer projeto da instituição que englobe resíduos sólidos orgânicos, mas 100% dos alunos demonstraram interesse em participar de um projeto para implantar a compostagem no campus, utilizando os restos de alimentos do refeitório. Constatou-se 76,6% dos alunos reconhecem os benefícios da redução e reutilização dos resíduos sólidos orgânicos contribuem para o melhoramento e produtividade do solo. Ao serem questionados sobre a implantação de uma composteira no campus, 80% dos analisados afirmaram que seria viável.

Em relação a utilização de agrotóxicos na produção de alimentos, apenas 23,3% discordaram, 16,6% concordaram, 46,6 concordaram parcialmente com a prática. E 6,6% não responderam à questão. 70% dos alunos consideram o produto final da ciclagem natural de nutrientes viável para a fertilização em geral, não sendo prejudicial à saúde ou ao meio ambiente.

Diante da interpretação destes resultados foi possível notar que os discentes possuem responsabilidade ambiental, e estão dispostos a mobilizar ações voltadas para o reaproveitamento de resíduos orgânicos gerados a partir das atividades



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

humanas. Ao estimular os alunos do campus na confecção da composteira, a proposta se fez de forma útil, para que a comunidade em geral trabalhe em prol da reutilização correta dos resíduos, diminuindo o impacto ambiental que os mesmos causariam.

Conclusões

Por se tratar de um tema de fundamental importância para a sociedade como um todo, a problematização dos resíduos sólidos deve ser abordada e discutida principalmente dentro dos ambientes educacionais, a fim de informar e aumentar a sensibilização ambiental da população de forma didática e contínua. Através da oficina os discentes aprenderam a importância de se realizar projetos voltados para redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, gerando assim um sentimento de dever cumprido, quanto aos cuidados com o meio ambiente, motivando os estudantes a expandir para outras atividades, que demonstrem responsabilidade social e ambiental. A oficina despertou a sensibilização ambiental de forma provocativa nos alunos, tornando-os agentes multiplicadores a favor das questões ambientais.

Anexo:

Prezado (a) entrevistado (a), agradeço sua disponibilidade em responder esta pesquisa que fará parte do projeto desenvolvido na disciplina de Educação Ambiental.

Curso: _____

Período: _____

- 1- O que você entende por Resíduo Sólido Orgânico?
 São tipos de resíduos que não são mais utilizados.
 São todos os restos sólidos **ou** semissólidos **das atividades** humanas ou não-humanas, que embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades.
 Resíduo industrial, vulgarmente chamado de lixo industrial, é o resíduo proveniente de processos produtivos industriais.
- 2- Você já montou alguma composteira?
 Sim já montei uma composteira caseira

 Sim já montei uma composteira, mas em local aberto quintal, sitio etc...
 Não
 Não sei opinar

- 3- O Instituto desenvolve ou já desenvolveu Projetos de Educação Ambiental em torno da gestão dos resíduos sólidos orgânicos?

Sim Não Desconheço

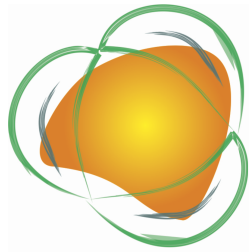
- 4- Um Programa de Educação Ambiental, voltado para a redução e reutilização dos resíduos sólidos orgânicos em uma Instituição de Ensino, contribui para melhorar a qualidade de vida da população, preservar o meio ambiente, diminuir o volume e os impactos negativos causados pelos resíduos sólidos. Você:

Concorda
 Concorda parcialmente
 Discorda

Sobre a utilização de adubos químicos (agrotóxicos) na produção de alimentos você:

Concorda Concorda parcialmente Discorda

- 5- O composto, produto final resultante da ciclagem natural de nutrientes é viável para a fertilização de plantações em geral, pois não contamina o solo e nem os alimentos. Este composto é prejudicial a saúde?
 Sim Não Não sei responder



XIII Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE
de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

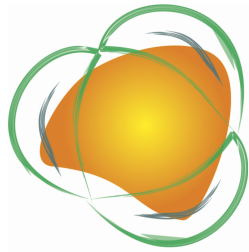
- 6- Você concorda que seria viável a
implantação de uma composteira no
Campus?

() Sim () Não () Não sei

responder

- 7- Se fosse montado um projeto para
implantação da compostagem de resíduos
sólidos proveniente do refeitório você teria
interesse em participar?

() Sim Não ()



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Referências

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2009. São Paulo 2009.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato20072010/2010/lei/l12305.htm>; Acesso em: 15 de janeiro de 2016.

CAMARGO, A.L.de B. Desenvolvimento Sustentável: dimensões e desafios. Campinas/SP: Papyrus, 2003. 160p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico-PNSB. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

PEIXE, M; HACK, M. B. Compostagem como método adequado ao tratamento dos resíduos orgânicos urbanos: Experiência do município de Florianópolis/SC. 2014.

PEREIRA NETO, J.T.; STENTIFORD, E.I. Aspectos epidemiológicos da compostagem. Revista de Biologia, Uberlândia, v.1, n.1, p.1-6, 1999.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento Sustentável. Organização Paulo Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Programa de modernização do setor de saneamento: Diagnóstico da gestão e manejo de resíduos sólidos urbanos- 2005. Brasília: MCIDADES/SNSA; 2007.

TEIXEIRA, L.B. et al. Processo de compostagem, a partir de lixo orgânico urbano, em leira estática com ventilação natural. Belém: Embrapa, 2004, 8 p. (Circular Técnica, 33).