

## **O PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS SOB ENFOQUE DO APROVEITAMENTO PARA COMPOSTAGEM**

Fábio Alves de Moraes

### **Resumo**

Este trabalho mostra a importância do processo de decomposição dos resíduos orgânicos sob enfoque do processo de compostagem. O objetivo geral deste é o de demonstrar estratégias de ensino que contribuam para uma ação educativa que vise à diminuição de resíduos orgânicos gerados na escola. Primeiramente foi feito um levantamento da quantidade de alimentos que geram resíduos orgânicos na escola e após, realizou-se a visita científica monitorada ao aterro sanitário municipal de São Carlos (SP). A metodologia utilizada considerou a pesquisa investigativa de expressão oral e escrita o “Mão na massa”. Os procedimentos para realização deste trabalho envolveram estratégias de ensino, diante de uma abordagem sobre o papel preponderante da educação no desenvolvimento sustentável. O presente trabalho foi desenvolvido com alunos da faixa etária de 14 anos na unidade escolar de ensino fundamental e médio E.E Atília Prado Margarido da rede estadual da cidade de São Carlos (SP). O currículo foi trabalhado com ênfase de maneira que o processo ensino-aprendizagem atendesse a necessidade de intervenção acerca da temática. Concluiu-se que o trabalho obteve resultados altamente satisfatórios. Esclareceram-se, mediante a utilização dos procedimentos metodológicos acima relatados, como os alunos interpretam a relação do homem com o meio ambiente. Enfim, o estudo sobre a observação da decomposição dos resíduos orgânicos sob enfoque do processo de compostagem auxilia, de forma significativa, na aprendizagem da área de Educação ambiental (EA).

### **Introdução**

Este projeto foi desenvolvido com alunos da faixa etária de 14 anos da 8ª série do ensino fundamental Ciclo II da E.E. Atília Prado Margarido, da rede de ensino estadual de São Carlos (SP). “Os estudos sobre minimização de resíduos sólidos têm visado à diminuição da quantidade final de resíduos a serem dispostos e, em termos de redução na fonte, têm sido aplicados apenas aos industriais” (TEIXEIRA, 2002). Conforme a citação a diminuição dos resíduos sólidos, principalmente gerados na indústria são os que têm melhor aproveitamento. No caso deste trabalho, procura-se evidenciar a minimização e o acompanhamento do processo de degradação de resíduos orgânicos que são gerados no âmbito escolar sob o enfoque do processo de compostagem. “A redução na fonte e/ou origem é a redução de resíduos devido à sua não geração. Sua aplicação aos resíduos domésticos pode ser obtida através de alterações de hábitos, processos e/ou materiais, ou ainda, por opções ao adquirir produtos” (TEIXEIRA, 2002).

Foi observado que os resíduos orgânicos provenientes da merenda (casca de frutas e legumes) não têm destino que se possa ter um aproveitamento. Tratando-se da escola, um ambiente de ações educativas, é importante destacar que quando não aproveitados esses resíduos não tem um destino e disposição adequada. Para onde vão esses alimentos? “Em trabalho desenvolvido em Campinas, encontramos que

17% em peso de todo o resíduo domiciliar era composto por desperdício de matéria orgânica” (TEIXEIRA, 2002). Fundamentado na citação anterior o estudo sobre esses (resíduos orgânicos) classificados como resíduos domiciliares no âmbito escolar remete a demonstração de como minimizar o desperdício, ter a disposição adequada, conhecimento do destino e acompanhamento do processo de decomposição desses resíduos.

Este projeto se justifica porque a questão do tratamento dos resíduos orgânicos é uma importante estratégia para demonstrar a importância da Educação Ambiental (EA) no âmbito escolar. O projeto foi desenvolvido sob luz da metodologia do Programa ABC na Educação Científica: a “Mão na Massa” O presente trabalho dá ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências requeridas para apropriação do método científica, despertando autonomia do pensamento crítico.

### **Objetivos**

Os objetivos perseguem os mesmos da Educação Ambiental (EA) sob o enfoque do desenvolvimento sustentado. Promover aos alunos uma situação de aprendizagem que envolva uma percepção direta da interação do homem na natureza.

- Aprendam a observar os fatores que interferem na decomposição
- Compreendam o aproveitamento dos resíduos provenientes da matéria orgânica sob o enfoque do aproveitamento para adubo orgânico.

### **Desenvolvimento**

Primeiramente nosso objetivo foi caracterizar os resíduos orgânicos passíveis de compostagem gerados na unidade escolar, verificando a quantidade de resíduos produzidos mensalmente. Para o levantamento das hipóteses foi colocado a seguinte questão problema: Como podemos fazer para descobrir a quantidade de resíduos úmidos a escola produz?

Hipóteses das crianças: conversar com as pessoas responsáveis pela alimentação na escola para verificar o quanto se produz de resíduos úmidos. Fazer uma tabela com os tipos de resíduos gerados e a quantidade (peso) que sobra e que vai para o lixo

Os alunos construíram uma tabela quantificando esses resíduos conforme pesquisa junto à nutricionista e as merendeiras da escola.

### **Tabela com os nomes e quantidade de alimentos utilizados na merenda**

Atividade

1. Pesquisar, organizar uma Tabela sobre a quantidade de alimentos que produzem resíduos orgânicos na escola.

Alimento	Puro	Total (por mês)
Abacaxi	25 K por semana	100 K
Batata	25 K	100 K
Banana	11	100 K
Tomate	11	100 K
Mamão	80 K	320 K
Laranja	24 K	96 K
Uva	80 K	320 K
Limão	25 K	100 K
Abacate	80 K	320 K

Foi realizada a visita científica monitorada ao aterro sanitário municipal os alunos puderam perceber noções básicas sobre gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos domiciliares do município de São Carlos (SP). A visita também serviu como registro das atividades do professor. A monitora soube com extrema competência fazer colocações pertinentes na parada para reflexão em pontos estratégicos. Houve apenas intervenção do professor como, por exemplo, na horta municipal, se pode direcionar a questão do processo de compostagem e relacioná-lo ao trabalho desenvolvido na escola.

**Foto - A compostagem feita na horta municipal.**



Foto; Prof. Fabio Alves de Moraes- Horta municipal São Carlos (SP).

É de extrema importância ressaltar que a visita monitorada contribuiu, sobremaneira para o levantamento de hipótese sob luz da metodologia da massa para o trabalho desenvolvido na escola. Destaca-se que foi reforçado o conceito de desenvolvimento sustentável, tendo como referência o aproveitamento da compostagem como adubo orgânico.

A Fim de mostrar o destino dos resíduos sólidos domiciliares e especificadamente dos resíduos orgânicos que quando não aproveitado na fonte geradora tem como destino final o aterro sanitário. A parada obteve um bom aproveitamento para diferenciar o aterro sanitário do lixão, pois se percebeu que além de não haver pessoas naquele local e de haver todo um procedimento adequado para disposição do lixo, foi aproveitada a explanação da monitora sobre a certificação e fiscalização de órgãos competentes para o funcionamento do aterro.

Após a realização da visita monitorada, em sala de aula foi trabalhado a conceituação entre aterro e lixão assim como levantada a hipótese da pesquisa. É importante destacar que também foi comentado sobre fatores que interferem neste processo, os alunos perceberam as diferenças do processo de compostagem em estágios ou etapas diferentes, foi explorado também o conceito de do tempo que se leva para obtenção do adubo ou composto orgânico.

Após a visita ao aterro Sanitário foi questionado: Como podemos contribuir para diminuir a quantidade de resíduos destinados ao aterro? Quais as diferenças entre aterro e lixão?

As principais diferenças observadas pelas crianças com auxílio da visita e da aula expositiva uma palestra sobre resíduos sólidos domiciliares foram:

- *No lixão o lixo é exposto e mal tratado já no aterro é separado e depois enterrado e bem tratado*
- *O aterro é certificado por varias etapas, e lá só entram pessoas autorizadas: já no lixão é sem coordenação*

**Foto - Atividade de levantamento de hipóteses em sala de aula**



Foto. Prof.. Fabio Alves de Moraes

A questão problema colocada foi: Como podemos aproveitar e minimizar os resíduos úmidos gerados na escola? A principal resposta dos alunos foram:

- Fazer compostagem, ou seja, da escola e separar os alimentos transforma-los em adubo orgânico.

Quando da realização de uma aula que visou à complementação do levantamento da hipótese articulou-se também a resolução da questão problema. Os alunos chegaram à conclusão de que a compostagem contribui par minimização e aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados na escola. Foi observado também pelo professor que esta questão esta diretamente relacionada com o conceito de desenvolvimento sustentável e sugerido o feitorio de uma horta como visto e reforçado na visita científica.

A seguir segue registro da atividade sobre a questão problema e hipótese do trabalho em sala de aula.

**Figura atividade realizada em sala de aula sobre levantamento da questão problema e hipótese**

E.E. Atília Prado Margarido

Nome: *Renata, Janaina, Amanda G, Amanda S, Tainara, Juliana, Arduago, Maria, Eder e Ricardo*

Atividade sobre a definição do conceito de reciclagem, compostagem e aterro sanitário:

Leia o texto abaixo e responda as questões a seguir, segundo a apresentação realizada pelo professor:

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICA**

A caracterização de resíduos sólidos é uma atividade que tem como objetivo identificar e mensurar as diferentes frações de materiais presentes nos resíduos sólidos produzidos em determinado local.

O resultado da caracterização tem papel importante no gerenciamento de RS pois constitui premissa essencial para se iniciar estudos de viabilidade de implantação de qualquer sistema de tratamento.

1- Qual a diferença entre aterro sanitário e lição?

*A diferença é que no aterro o lixo fica exposto, e no aterro sanitário o lixo é coberto, impermeabilizado*

2- O que é reciclagem?

*É tudo aquilo que pode ser reaproveitado*

3- O que é compostagem?

*Adubo orgânico*

4- O que podemos fazer para aproveitar os resíduos orgânicos gerados na escola?

*Fazer a compostagem ou seja separar os alimentos da escola e transformá-los em adubo orgânico.*

Depois da discussão na classe as crianças levantaram a hipótese de que a melhor maneira de aproveitar os resíduos orgânicos gerados na escola é através do processo de compostagem para obtenção de um adubo orgânico. Como nosso tempo era curto os alunos sugeriram fazer a composteira somente com resíduos de cascas de frutas legumes, poda, capina e serragem, porque a decomposição era mais rápida

O trabalho também envolveu procedimentos para acompanhar o processo de decomposição dos resíduos e fatores que interferem e indicam quando o composto já pode ser usado. Foi medido o pH inicial e o final da compostagem que possibilitou o conhecimento de quando o composto pode ser utilizado.

#### Foto - Experimento: a medição do pH inicial e final



Foto: Prof. Fabio Alves de Moraes

#### Resultados

O presente trabalho obteve resultados satisfatórios os alunos através da metodologia de ensino do “A mão na massa” investigaram sobre a geração de resíduos no ambiente escola organizaram tabelas quantificando os alimentos que geram resíduos orgânicos e acompanharam o processo de decomposição de alimentos sob enfoque do processo de compostagem. Ressalta-se que os alunos puderam ter conhecimento sobre desenvolvimento sustentável e noções básicas de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos

A visita monitorada contribuiu sobremaneira para o levantamento da hipótese dos alunos, que ao entender o processo de compostagem, se posicionaram diante de uma atitude que contribua para o aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados na escola. Neste caso uma construção de uma composteira e uma horta.

É importante destacar que alguns experimentos não tiveram tempo hábil, para realização e terá continuidade. Os alunos observaram somente e fizeram a medição do pH inicial e final do processo de compostagem. Realizou-se um experimento em

garrafa pet em uma quantidade mínima desses resíduos para visualizar todo o processo

### **Referências Bibliográficas**

TEIXEIRA, Eglé, Novaes (2002). **Minimização dos resíduos domésticos**. Disponível em:[http://cempre.tecnologia.ws/cempre\\_informa.php?lnk=ci\\_20020506\\_rec\\_ideias.php](http://cempre.tecnologia.ws/cempre_informa.php?lnk=ci_20020506_rec_ideias.php). Acesso em 15 de agos.2010