

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**COMPOSTAGEM DE SOBRAS DE ALIMENTOS EM
ESCOLA DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE BOA
VISTA DO INCRA-RS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

FABIANA DIAS SALGADO

**Santa Maria, RS, Brasil
2011**

COMPOSTAGEM DE SOBRAS DE ALIMENTOS EM ESCOLA DA REDE PUBLICA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA-RS

por

Fabiana Dias Salgado

Monografia apresentada ao Curso de Educação Ambiental à Distância do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental**.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Damaris Kirsch Pinheiro

**Santa Maria, RS, Brasil
2011**

**Universidade Aberta do Brasil
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Pós Graduação em Educação Ambiental à Distância**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**COMPOSTAGEM DE SOBRAS DE ALIMENTOS EM
ESCOLA DA REDE PUBLICA MUNICIPAL DE BOA
VISTA DO INCRA-RS**

elaborada por

Fabiana Dias Salgado

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Damaris Kirsch Pinheiro
(Presidente/ Orientador)

Prof. Dr. Toshio Nishijima(UFSM)

Prof. Dr. Djalma Dias da Silveira (UFSM)

Santa Maria, 30 de julho de 2011

AGRADECIMENTOS

À Deus por todas as bênçãos e por mais essa vitória.

À minha família pelo apoio, compreensão e incentivo.

Aos amigos que me ajudaram e incentivaram.

À minha orientadora pelo carinho e pela dedicação ao compartilhar seus conhecimentos, pelo brio, pela clareza nas orientações desta pesquisa e, principalmente, pelo olhar cuidadoso ao revisar este trabalho.

À minha escola e, em especial, aos meus alunos que muito me ensinaram durante o desenvolver do projeto.

Muito obrigada a todos!

**Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor,
mas lutamos para que o melhor fosse feito.
Não somos o que deveríamos ser.
Não somos o que iremos ser.
Mas, graças a Deus, não somos o que éramos.**

Martin Luther King

RESUMO

Monografia de Especialização
Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

COMPOSTAGEM DE SOBRAS DE ALIMENTOS EM ESCOLA DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA- RS

AUTORA: FABIANA DIAS SALGADO
ORIENTADORA: DAMARIS KIRSCH PINHEIRO
Santa Maria, 30 de Julho de 2011.

O presente trabalho tem como objetivo investigar as contribuições que a execução de um projeto de compostagem de alimentos pode trazer para a Educação Ambiental dos alunos das turmas de 8^{as} séries da Escola Municipal de Ensino Fundamental Brasilina Abreu Terra, do Município de Boa Vista do Incra/RS. Para se atingir o objetivo, buscou-se utilizar os resíduos produzidos na cozinha da escola na produção de adubo orgânico através da compostagem, associando a teoria com a prática num processo de ação/reflexão sobre a problemática dos resíduos produzidos no preparo dos alimentos. O trabalho utilizou-se da pesquisa-ação, com abordagem qualitativa para alcançar uma melhor compreensão da temática. Buscaram-se informações referentes ao conhecimento adquirido pelos alunos através da aplicação de um questionário, em que cada sujeito da pesquisa respondeu as questões pertinentes ao foco em estudo. Participaram da pesquisa os vinte e dois alunos presentes nas aulas práticas realizadas junto à dois compostores construídos nas mediações da horta da escola. O objetivo primário foi atingido verificando-se que as atividades práticas desenvolvidas serviram para o esclarecimento dos alunos sobre a importância da compostagem para diminuir o impacto ambiental das sobras de alimentos sobre o meio ambiente. Frente a isso se sugere a continuidade do projeto e sua implantação nas demais escolas do município para que mais alunos possam conhecer os benefícios da compostagem de sobras de alimentos.

Palavras-chave: Alimentos, Compostagem, Educação Ambiental.

ABSTRACT

Specialization Monografy
Pos-Graduation in Environmental education
Universidade Federal de Santa Maria

**COMPOSTING OF FOOD REMAINS IN A MUNICIPAL
PUBLIC NETWORK SCHOOL OF BOA VISTA DO
INCRA-RS**

AUTHOR: FABIANA DIAS SALGADO
ADVISOR: DAMARIS KIRSCH PINHEIRO
Santa Maria, 30th July 2011.

This study aims to investigate the contributions that the execution of a project to compost food can bring to the environmental education of students in classes of 8th grade at the School Municipal Elementary School Brasilina Abreu Terra, in Boa Vista do Incra/RS. To achieve the goal, we sought to use the waste produced in the school kitchen in the production of organic fertilizer through composting, linking theory with practice in a process of action / reflection on the problem of waste generated in food preparation. The work has an action research with a qualitative approach to achieve a better understanding of the subject. Sought information regarding the knowledge acquired by students was obtained through the application of a questionnaire, each subject answered the research questions relevant to the focus of study. Twenty-two students in the classroom practices carried out by the two composters garden built near the school. The primary objective was achieved by checking that the practical activities developed served to clarify the students about the importance of composting to reduce the environmental impact of food leftovers on the environment. Because of that, the study suggests the continuity of the project and its implementation in other local schools so that more students can experience the benefits of composting of food scraps.

Key words: Food, Composting, Environmental Education.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	09
1.1 Objetivos gerais e específicos	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 O lixo e sua problemática	11
2.1 A Educação Ambiental e sua importância	15
2.2 A Compostagem e sua importância na escola	18
3. METODOLOGIA	23
3.1 O Contexto Investigado e a Caracterização da Problemática	23
3.2 Procedimentos Metodológicos	25
3.3 Instrumentos Utilizados	26
3.4 População e Amostra	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
APÊNDICES	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Aula sobre a compostagem	29
Figura 2- Solos da horta antes do desenvolvimento do projeto	29
Figura 3- Horta da escola tomada de ervas daninhas	30
Figura 4- Alunos não estavam vestidos adequadamente	30
Figura 5- Limpeza do local	31
Figura 6- Sobras de alimentos utilizados na compostagem	32
Figura 7 – Alunas trabalhando com a matéria orgânica	33
Figura 8- Adubo orgânico produzido e espalhado sobre os canteiros	34
Figura 9- Canteiros recebendo camadas de adubo	34
Figura 10- Plantas após o processo de adubação	34

1 INTRODUÇÃO

Por ser garantida por lei e por se tratar de um componente obrigatório nas escolas, a merenda escolar está presente na realidade escolar brasileira e seu processo de produção faz com que se acumule no lixo das cozinhas escolares material orgânico proveniente de restos de alimentos como cascas, talos, restos de frutas e de verduras.

Esses restos de alimentos, se colocados em sacos plásticos e depositados no lixo, irão se degradar e gerar, além do mau cheiro e proliferação de insetos, o gás metano que é um gás do efeito estufa, contribuindo para o aquecimento global. Este fato traz à discussão o destino adequado a ser dado aos resíduos orgânicos provenientes das cozinhas escolares.

Em vez de jogar no lixo o material orgânico, uma alternativa viável e ecologicamente correta é a compostagem desses resíduos. Através da compostagem pode-se produzir um rico corretivo de solo que poderá ser utilizado na horta, em floreiras ou no jardim. Assim, tem-se um bom adubo para as plantas, além de se conseguir reduzir os efeitos prejudiciais que esses resíduos trariam ao meio ambiente.

Baseado neste contexto, desenvolveu-se a presente pesquisa na Escola Municipal de Ensino Fundamental Brasilina Abreu Terra, no município de Boa Vista do Incra, Estado do Rio Grande do Sul. Esta é uma escola que atende a quatrocentos e quarenta alunos matriculados divididos de pré-escola à 8ª séries, sendo que todos esses alunos recebem merenda escolar, tanto no turno da manhã, como no turno da tarde, fazendo com que se acumule no lixo da escola restos de frutas, legumes, verduras e até mesmo de alimentos já preparados.

A realização da pesquisa buscou trabalhar a Educação Ambiental através de atividades práticas desenvolvidas na compostagem de alimentos que sobram na escola, de forma a desenvolver no aluno a consciência sobre os benefícios ambientais dessa prática, a qual poderá se estender posteriormente para toda a região do município de Boa Vista do Incra/RS.

A questão que norteou a pesquisa foi: quais são as contribuições que a compostagem de alimentos pode trazer para a Educação Ambiental dos alunos das

turmas de 8^{as} séries do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental do Município de Boa Vista do Incra/RS?

Com base neste questionamento, foram montados os objetivos deste trabalho, apresentados a seguir.

1.1 Objetivos Gerais e Específicos

O objetivo geral foi investigar os benefícios que a execução de um projeto de compostagem de alimentos pode trazer para a Educação Ambiental dos alunos das turmas de 8^{as} séries da Escola Municipal de Ensino Fundamental Brasilina Abreu Terra, do Município de Boa Vista do Incra/RS.

Para se atingir o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram estipulados:

- a) Utilizar os resíduos produzidos na cozinha da escola para a produção de corretivo de solo através da compostagem promovendo o conhecimento da importância da preservação ambiental e visando a formação cidadã e consciente;
- b) Associar a teoria com a prática num processo de ação/reflexão sobre a problemática dos resíduos produzidos no preparo da merenda escolar;
- c) Estimular o debate sobre o lixo e a importância da reciclagem no ambiente escolar.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O lixo e sua problemática

Pode-se conceituar lixo como sendo os resíduos e sobras de materiais que são jogados fora durante o processo de consumo e produção humana. Assim todo e qualquer resíduo pode ser denominado lixo, embora muitos deles possam ser reciclados ou reaproveitados.

Tal como a maioria das palavras da Língua Portuguesa, lixo vem do latim *Liz* e quer dizer “cinza”. Isso vem da época em que a maior parte dos resíduos da cozinha era formada pelas cinzas e restos de lenha carbonizada dos fornos e fogões. De modo geral, todos os resíduos eram aproveitados, como alimento de porcos e galinhas a esterco para horta e pomar (BRANCO, 1990, p.26).

Levando-se em consideração as colocações desse autor tem-se uma idéia clara do conceito inicial de lixo e percebe-se que a produção do lixo é algo inevitável já que sempre que existir alguma atividade humana ou o consumo de algum bem, ficam resíduos e sobras que não servem mais e que precisam ser descartadas de alguma maneira. A esse respeito Jardim (1995, p.240) diz que:

O lixo pode ser definido como um conjunto de resíduos resultantes das atividades humanas como: o que se varre da casa, do jardim, da rua; coisas inúteis, velhas, sem valor, restos de comida, plástico, borracha, madeiras, metais, papéis, vidros, trapos, entre outras coisas que aparentemente não servem mais.

Percebe-se que este não é um conceito relacionado diretamente a cultura de subsistência, mas centrado na produção diária de lixo oriundo da sociedade capitalista com seus princípios norteados pelo consumismo, considerando o lixo como “coisas velhas e inúteis”.

O conceito emitido por Costa (2001) para o lixo amplia as considerações do autor acima citado, colocando-o como todo resíduo sólido proveniente de atividades humanas ou mesmo de processos naturais como a poeira, as folhas que caem das árvores, os corpos de animais mortos, dentre outros. Porém, também concebe o lixo como algo que não tem mais utilidade e sem valor.

Da mesma forma, Dudas (2003) afirma que é considerado lixo ou resíduo o resto das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, apresenta-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido.

Deve-se ter claro que o conceito do lixo não é algo pronto e acabado, pois evolui e se adapta a realidade e sua produção em cada cultura, porque o que para alguns é considerado lixo, para outros pode ser uma fonte de subsistência. No entanto, independente do conceito que se faça sobre o lixo, parece que uma questão é consenso: o lixo é um problema que traz prejuízos ao meio ambiente.

Com o processo de urbanização, o crescimento da população e o aumento da intensidade de atuação do homem sobre o planeta, a produção do lixo aumentou e passou a ser um risco para o planeta. A esse respeito Jardim (1995, p.19), diz que:

Cerca de oito em cada dez brasileiros vivem hoje em áreas urbanas, com uma produção diária de lixo estimada em 90 mil toneladas, as quais só parcialmente são coletadas pelos municípios. O lixo, isto é, o lançamento do lixo a céu aberto, sem qualquer cuidado sanitário ou ambiental, são as formas mais comuns de destinação de resíduos sólidos no país. Só 3% do lixo coletado é adequadamente tratado e disposto.

Embora tenha se ampliado muito a discussão sobre os problemas que o lixo pode trazer para a saúde humana e para o meio ambiente, a solução para o destino dado ao lixo ainda consiste em conduzi-lo para longe das áreas habitadas sendo depositado nos lixões. Isso pode ser atestado através dos dados do Censo Demográfico (1991) realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), que revela que no Brasil, de todo o lixo coletado a maior parte vai para os lixões, sendo que no nordeste, cerca de 90% tem esse destino; no norte quase 70%; no sudeste pouco mais de 25% e no sul cerca de 40%.

Esses dados colocam em evidência a necessidade de se tratar adequadamente a questão do lixo, pois o homem ao longo dos tempos vem aumentando consideravelmente a geração de resíduos, tanto os orgânicos como os químicos, trazendo conseqüências drásticas ao meio ambiente.

Impulsionado pelo avanço tecnológico, o homem ampliou sua capacidade de alterar o meio ambiente de tal modo que conseqüências negativas como à exaustão de recursos naturais e a geração de resíduos em larga escala se fazem sentir de modo drástico. A destinação adequada de resíduos sólidos é, indiscutivelmente, um aspecto que deve estar em todos os debates e ações voltadas para o combate à crise ambiental (DELEVATI *et al*, 2008, p.03)

Chama a atenção o fato de que é cada vez maior a quantidade de lixo produzido pelas pessoas, trazendo à tona a reflexão sobre a necessidade de se reduzir a quantidade de lixo produzido e a importância da reciclagem. A mudança na realidade fez com que os restos de comida, excrementos de animais e outros materiais orgânicos que até o final do século passado era depositado no interior das propriedades e reintegravam-se aos ciclos naturais e serviam como adubo para a agricultura passasse a se acumular nos lixões diante do êxodo rural e do crescimento das cidades.

Para amenizar a problemática do lixo é preciso considerar que “o lixo não é outra coisa senão material bom em lugar errado” (LUTZEMBERGER 1994, p.88), e perceber a reciclagem como uma importante alternativa para a diminuição do impacto ambiental do lixo sobre o meio ambiente. De acordo com Cavalcanti (2001, p.65) a “reciclagem, por sua vez, é tida como a recuperação dos materiais descartados, modificando-se suas características físicas (diferenciando-a de reutilização, em que os descartados mantêm suas feições)”.

O aumento da geração de resíduos sólidos tem trazido várias conseqüências negativas para o meio ambiente, assim como tem causado reflexões dos governos e ambientalistas que procuram encontrar soluções para a problemática. A preocupação mundial com os problemas ligados ao lixo está presente no documento final produzido na Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Eco-92, em que se

propõe como um dos principais compromissos da humanidade para as futuras gerações o Desenvolvimento Sustentável.

No entanto, muito pouco se avançou nesse sentido, já que a minimização da produção de resíduos sólidos, o aumento de práticas de reutilização e reciclagem ambientalmente corretas, a promoção de sistemas de tratamento, a disposição de resíduos compatíveis com a preservação ambiental; a extensão de cobertura dos serviços de coleta e destino final do lixo ainda não fazem parte da realidade da maioria dos países.

De acordo com Darolt (2002), além de todos os tipos de lixo normal, que incluem a matéria orgânica do dia-a-dia, restos de alimentos, o material reciclável (vidros, latas, papel e plásticos), alguns tipos não despertam cuidados e podem causar sérios danos ao meio ambiente por conter elementos químicos que são absorvidos e acumulados pelo organismo. Para o autor esses elementos estão presentes nas pilhas e baterias, que lançam níquel e cádmio no ambiente; nas lâmpadas que possuem mercúrio que pode contaminar solos e a água; nas pastilhas e lonas de freios, que contêm amianto e se acumula nos pulmões; nos adubos químicos, que são ricos em fósforo; nas embalagens de agrotóxicos e produtos veterinários, além de dejetos de animais.

A partir disso, torna-se clara a necessidade de se pensar maneiras de diminuir a produção de resíduos e de buscar alternativas para a redução do impacto ambiental, colocando em evidência a importância da coleta seletiva, da compostagem e da reciclagem como instrumentos de diminuição do impacto ambiental do lixo sobre o planeta.

A reciclagem é uma atividade econômica que deve fazer parte de um conjunto de ações integradas que visam um melhor gerenciamento do lixo. Ela pode trazer vários benefícios, entre eles, a preservação dos recursos naturais, diminuição de impactos ambientais, novos negócios, geração de empregos diretos e indiretos, economia de energia e ainda a diminuição da quantidade de lixo a ser aterrada.

A reciclagem pode ser direta, ou pré-consumo, quando são reprocessados materiais descartados na própria linha de produção, como aparas de papel, rebarbas metálicas, etc, ou indireta, pós-consumo, quando são reprocessados materiais que foram descartados com o lixo por seus usuários. Em ambos os casos os materiais retornam a seu estado quase

original como matéria-prima para mais um ciclo produtivo (CAVALCANTI, 2001, p.65)

A reciclagem gera trabalho para catadores, sucateiros, operários e também traz benefícios ao meio ambiente, reduzindo o impacto do lixo sobre o meio ambiente. De acordo com o Projeto Apoema¹ (1997) reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que se joga fora.

Outra forma de se trabalhar adequadamente com a questão do lixo é aproveitar os restos de alimentos já preparados, de folhas, restos de frutas, de verduras e de legumes na compostagem para que se transformem em corretivo de solo e retornem ao ambiente trazendo benefícios ao solo.

2.1 A Educação Ambiental e sua importância

No cenário educacional brasileiro ao longo dos últimos anos tem ampliado o debate a cerca da educação ambiental, diante da constatação de que é preciso esclarecer os alunos sobre a importância da preservação do meio ambiente, estimulando-os a ações que reduzam a destruição do meio ambiente e que sejam ecologicamente sustentáveis.

Percebe-se, cada vez mais, a necessidade de se desenvolver práticas pedagógicas em que as ações objetivas adotadas durante a aprendizagem sirvam para a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais que estão presentes no dia a dia, desencadeando o processo de reflexão a cerca do papel do homem na natureza, enquanto ser capaz de intervir positivamente em sua realidade.

¹ O Projeto Apoema é um projeto de Educação Ambiental (antigo Projeto Vida) que iniciou a partir da apresentação de uma proposta metodológica para a inserção da Educação Ambiental à rotina escolar nas séries iniciais da educação básica, através do livro "Planejamento Ambiental para Professores da Pré-escola à Terceira Série do Primeiro Grau", elaborado e idealizado por Berenice Gehlen Adams com apoio de Pedro Adams Júnior. A proposta metodológica foi avaliada por órgãos competentes e obteve parecer favorável quanto à aplicação das sugestões e do material. Em 1997 começou sua caminhada participando de encontros nacionais e locais, cursos relacionados a práticas de educação para professores, exposições itinerantes que levaram sugestões de objetos didáticos confeccionados com sucata a escolas e locais públicos. Em 1999 passou para a Internet ampliando sua área de abrangência, os seus objetivos de divulgar e difundir a Educação Ambiental promovendo interatividade, divulgando materiais didáticos como textos, artigos e conteúdos significativos a milhares de pessoas. Em maio do ano 2000, o projeto iniciou um Grupo de estudos sobre Educação Ambiental com o objetivo de agilizar a troca de informações, experiências e práticas aos seus participantes.

A Educação Ambiental precisa incorporar as críticas socioambientais nos objetivos didáticos da educação com vistas a construir novas formas de pensar o meio ambiente e de compreender as relações estabelecidas entre os sujeitos e os sistemas que compõe a realidade. Neste sentido, deve-se compreender como defende Dias (2002), a Educação Ambiental como um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, construindo valores e habilidades que irão fazer com que se tornem aptos a agir e resolver problemas presentes e futuros.

Deve-se estar atento para os Parâmetros Curriculares Nacionais para a temática do meio ambiente, Brasil (1997), que dizem que os comportamentos ambientalmente corretos são aprendidos na prática cotidiana da escola.

Baseado neste documento percebe-se que a mudança de comportamento dos indivíduos com relação à problemática do meio ambiente se dará mediante a prática realizada no cotidiano da escola. Por isso, a escola deve desenvolver em seu cotidiano projetos que venham ao encontro da preservação do meio ambiente, fazendo com que os alunos percebam as ações ecologicamente corretas e ambientalmente sustentáveis e venham agir de acordo com o que apreenderam na prática.

A educação ambiental deve contemplar tanto o conhecimento científico como os aspectos subjetivos da vida, que incluem as representações sociais. Porém a questão ambiental impõe à sociedade a busca de novas formas de pensar e agir para suprir as necessidades humanas e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade ecológica (OLIVEIRA *et al*, 2007, p. 474).

Neste contexto, questões ambientais locais, regionais ou globais oriundas do “progresso”, podem servir como orientadores da Educação Ambiental, norteando discussões, identificando problemas e apontando soluções.

É preciso procurar aproximar a escola dos problemas da comunidade, para que a aprendizagem seja mais motivadora e significativa. Durante esse processo, a escola “deve resignificar às concepções do progresso, do desenvolvimento sem limite, para configurar uma nova racionalidade social, que se reflita no campo da produção e do conhecimento, da política e das práticas educativas” (LEFF, 2001, p.256). Percebe-se que:

Se pretendermos que a escola forme indivíduos com capacidade de intervenção na realidade global e complexa, teremos de adequar a educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade e, por conseguinte, às características de aproximação sistêmica. Teremos que promover uma educação que responda precisamente a essa realidade global e complexa, e que dê uma resposta adequada a seus problemas (DIAS, 2002, p.35).

Com base nas considerações desse autor, percebe-se que a Educação Ambiental precisa desenvolver nos alunos a habilidade de intervir em sua realidade com vistas a encontrar respostas para os problemas ambientais presentes em seu cotidiano. A esse respeito é preciso considerar que:

A educação ambiental não deve consistir em transmissão de verdades, informações, demonstrações e modelos, mas, sim, em processos de ação-reflexão que levem o aluno a aprender por si só, a conquistar essas verdades e assim, desenvolver novas estratégias de compreensão da realidade (SATO, 2001, p.8).

Neste sentido, as aulas práticas assumem um caráter transformador, tendo em vista que realizar um trabalho que ultrapasse o ambiente de sala de aula é essencial, levando os alunos a desenvolverem trabalhos de pesquisas que investiguem os problemas ambientais de sua comunidade. Entrar em contato direto com os problemas ambientais sobre os quais os alunos estão aprendendo é fundamental, pois irá proporcionar o choque com a realidade, tornando a aprendizagem mais significativa.

A preocupação da escola deve ser: formar alunos/sujeitos e capazes de compreender as relações estabelecidas com o ambiente e que sejam conscientes dos atos que praticam. Deve procurar despertar no aluno a consciência da necessidade de se agir coletivamente para se preservar a natureza, levando-se em consideração as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais:

A principal função do trabalho com o tema “Meio Ambiente” é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade sócio-ambiental de modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que mais do

que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. Esse é um grande desafio para a educação, comportamentos “ambientalmente corretos” serão aprendidos na prática do dia-a-dia na escola (BRASIL, 1997, p.67).

Neste sentido, há que se destacar a importância das aulas práticas para a aprendizagem significativa dos alunos. Aulas práticas a partir das sobras de alimentos oriundas da produção da merenda escolar podem ser muito importantes para a tomada de consciência dos alunos sobre a importância da compostagem.

2.2 A Compostagem e sua importância na escola

A compostagem é uma alternativa simples de utilização das sobras de alimentos que possuem baixo custo financeiro e que produzam grandes benefícios para a natureza. É um processo de decomposição microbiana, de oxidação e oxigenação da matéria orgânica.

Nesse processo ocorre uma aceleração da decomposição aeróbica dos resíduos orgânicos por populações microbianas, concentração das condições ideais para que os microorganismos decompositores se desenvolvam, (temperatura, umidade, aeração, PH, tipo de compostos orgânicos existentes e tipos de nutrientes disponíveis), pois utilizam essa matéria orgânica como alimento e sua eficiência baseia-se na interdependência e inter-relacionamento desses fatores (OLIVEIRA *et al*, 2004, p.10).

O processo de compostagem pode ser mais lento ou mais rápido, dependendo das condições climáticas do local onde se realiza. De acordo com Oliveira *et al* (2004, p. 10), o processo “é caracterizado por fatores de estabilização e maturação que variam de poucos dias a várias semanas, dependendo do ambiente”.

Traz benefícios para o meio ambiente, especialmente reduzindo a produção de gases e garantindo as condições de melhor produção para o corretivo de solo produzido.

Os resíduos orgânicos sofrem transformações metabólicas desde que fornecidas as condições de umidade, aeração e microrganismos como bactérias, fungos, actinomicetos, protozoários, algas, além de larvas, insetos etc., que têm na matéria orgânica *in natura* sua fonte de matéria e energia. Como resultado da digestão da matéria orgânica por esses organismos, ocorre a liberação de nutrientes como N, P, K, Ca e Mg se transformando em nutrientes minerais. Ou seja, esses elementos, antes imobilizados na forma orgânica, tornam-se disponíveis para as plantas num processo conhecido como mineralização (AQUINO *et al*, 2005, p. 1).

Deve-se ainda ressaltar, no que diz respeito ao processo de transformação dos resíduos em corretivo de solo, o fato de que o material obtido por meio desse processo é muito rico em nutrientes para o solo, sendo importante este assunto ser trabalhado em sala de aula.

Os resíduos orgânicos domésticos podem ter muito valor após a compostagem e a vermicompostagem. Após esses dois processos, os restos de comida, cascas de frutas, papéis, grama, restos de folhagens, restos de capina, pó de café, etc., podem servir como excelentes fontes de nutrientes para as plantas, sem esforço e custo, em um pequeno espaço, melhorando inclusive as condições do ambiente (AQUINO *et al*, 2005, p. 1).

As sobras de cozinha transformam-se, assim, num composto orgânico de alto valor na correção dos solos, vindo a trazer benefícios para a produção de alimentos, eliminando os prejuízos que poderiam vir a causar ao meio ambiente se fossem jogados no lixo.

Esse adubo orgânico quando adicionado ao solo, melhora as suas características físico-químicas e biológicas, levando vida ao solo e, solo com vida produz por mais tempo e com mais qualidade. Esse adubo orgânico poderá ser utilizado para adubar frutíferas e hortaliças contribuindo para aumentar a produção de alimentos em áreas **urbanas (AQUINO *et al*, 2005, p. 1).**

Como resultado da utilização do corretivo produzido na compostagem tem-se solos mais férteis e plantas mais saudáveis, aumentando a produtividade.

A humanidade enfrenta problemas com a produção excessiva de resíduos sólidos que remontam no tempo. O meio ambiente encontra-se sobrecarregado e

não consegue mais desempenhar sua função depuradora diante da grande quantidade de resíduos produzidos, necessitando da ajuda do homem para recuperar-se.

Ultimamente, tem-se vivenciado no interior das escolas o aumento do debate a cerca da importância da educação ambiental, o que demonstra que as instituições de ensino estão buscando, aos poucos, melhorar sua atuação no sentido de promover a consciência ambiental. Isso se traduz em um importante instrumento na formação de cidadãos, tendo em vista que a Educação Ambiental coloca em evidência os problemas presentes tanto no âmbito local como global, através de projetos que venham de encontro com a realidade dos alunos.

Sabe-se que é preciso formar sujeitos capazes de atitudes que protejam o meio em que vivem e que estejam preparados para interagirem com ele de maneira ecológica e ambientalmente sustentável. Para isso, é necessário proporcionar aos alunos a reflexão sobre as ações que são praticadas no reduto familiar, escolar e comunitário, dando ênfase aos problemas ambientais oriundos dessa prática.

Para tornar isso possível, cabe a escola criar metodologias que possibilitem uma maior aproximação da teoria estudada pelos alunos com a prática desenvolvida em sala de aula num processo de ação/reflexão, em que o aluno tome ciência dos problemas ambientais presentes no planeta durante o processo de interação com o meio ambiente. Fica comprovada, assim, a importância de se desenvolver projetos de educação ambiental que fomentem ações concretas para a formação de hábitos e atitudes que venham ao encontro à preservação ambiental.

Deve-se compreender a Educação Ambiental como um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu ambiente e adquiram conhecimentos, construindo valores e habilidades que irão fazer com que se tornem aptos a agir e resolver problemas presentes e futuros (DIAS, 2002).

Neste contexto, situa-se a compostagem dos resíduos produzidos nas escolas como uma ferramenta importante na educação ambiental dos alunos, tendo em vista que esta deve ser efetivada através do exemplo da escola na maneira de gerir os resíduos produzidos em seu interior e na maneira com que trabalha com o tema “Meio Ambiente”.

A principal função do trabalho com o tema “Meio Ambiente” é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade sócio-ambiental de modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. Esse é um grande desafio para a educação, comportamentos “ambientalmente corretos” serão aprendidos na prática do dia-a-dia na escola (BRASIL, 1997, p.67).

Defende-se o trabalho prático com a temática do meio ambiente baseado no fato de que as aulas práticas envolvem atitudes, são vivenciadas e por isso são assimiladas de maneira mais eficaz pelo aluno, o que vem a se traduzir em mudanças em sua maneira de agir.

A escola “deve resignificar às concepções do progresso, do desenvolvimento sem limite, para configurar uma nova racionalidade social, que se reflita no campo da produção e do conhecimento, da política e das práticas educativas” (LEFF, 2001, p.256).

Se pretendermos que a escola forme indivíduos com capacidade de intervenção na realidade global e complexa, teremos de adequar a educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade e, por conseguinte, às características de aproximação sistêmica. Teremos que promover uma educação que responda precisamente a essa realidade global e complexa, e que dê uma resposta adequada a seus problemas (DIAS, 2002, p. 35).

Levando em considerações as palavras do autor acima citado percebe-se que a preocupação da escola deve ser formar sujeitos capazes de compreender as relações estabelecidas com o ambiente e que sejam conscientes dos atos que praticam. Para isso, é necessário que no interior das instituições de ensino a preocupação com o meio ambiente seja expressa nos exemplos de ações concretas no sentido da preservação, norteadas por projetos que busquem a Educação Ambiental de maneira prática e significativa. Neste sentido, coloca-se a compostagem das sobras da cozinha da escola um importante instrumento de formação ambiental dos sujeitos.

3. METODOLOGIA

3.1 O Contexto Investigado e a Caracterização da Problemática

O homem ao longo dos tempos vem aumentando consideravelmente a geração de resíduos, tanto os orgânicos como os químicos, trazendo consequências drásticas ao meio ambiente. A partir disso, torna-se clara a necessidade de se pensar maneiras de diminuir a produção de resíduos e de buscar alternativas para a redução do impacto ambiental desses resíduos.

Impulsionado pelo avanço tecnológico, o homem ampliou sua capacidade de alterar o meio ambiente de tal modo que consequências negativas como à exaustão de recursos naturais e a geração de resíduos em larga escala se fazem sentir de modo drástico. A destinação adequada de resíduos sólidos é, indiscutivelmente, um aspecto que deve estar em todos os debates e ações voltadas para o combate à crise ambiental (DELEVATI *et al.*, 2008, p.03)

Percebe-se a necessidade de se destinar corretamente os resíduos produzidos pelos seres humanos. Entre esses resíduos, encontram-se os oriundos da produção de alimentos, tais como restos de frutas, de verduras, de legumes e de alimentos já preparados, que podem ser utilizados como corretivo de solo através do processo de compostagem.

O município em que se realizou a pesquisa é essencialmente agrícola, o que abre a oportunidade de se utilizar o corretivo produzido para a adubação dos solos.

Boa Vista do Incra² está localizado na Região do Planalto Médio na microrregião do Alto Jacuí, Estado do Rio Grande do Sul, e se emancipou em 16 de Abril de 1996, sendo um município jovem com suas políticas educacionais ainda em construção.

² Os dados sobre o município de Boa Vista do Incra presentes neste trabalho monográfico foram retirados do site oficial do município, disponível em: www.boavistadoincra.rs.gov.br. Acesso em 30 de Dezembro de 2008.

O município originou-se por meio de um assentamento realizado pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), para acomodar agricultores que tiveram suas propriedades inundadas por ocasião da construção de uma usina hidrelétrica no Passo Real, município do Salto do Jacuí/RS. Os lotes foram distribuídos aos colonos de origem luso-brasileiros, italianos, alemães e árabes, que tiveram na produção pecuária, o início do desenvolvimento econômico.

Atualmente, o município possui sua renda baseada essencialmente na agricultura, sobretudo na agricultura familiar. Dessa forma, a partir da análise do perfil do município, percebe-se a importância de desenvolver um projeto de compostagem, tendo em vista que o processo gera material muito útil para a recuperação dos solos.

No município existem cinco escolas, sendo duas escolas pertencentes a Rede Estadual de Ensino, uma escola de ensino fundamental no interior do município e uma de ensino médio na cidade, e três escolas na Rede Municipal de Ensino, sendo uma localizada na zona urbana (escola onde se realizou a pesquisa) e duas na zona rural.

Os profissionais que atuam na escola no ensino de ciências há algum tempo procuram desenvolver projetos de pesquisa-ação que visam a aprendizagem das ciências a partir de situações presentes no cotidiano dos alunos. Como no cotidiano da escola professores e alunos presenciam diariamente resto de alimentos e sobras de frutas, verduras e legumes irem para o lixo, buscou-se uma maneira rica e produtiva de fazer com que esses resíduos se tornassem um recurso para a aprendizagem do aluno através da educação ambiental, o que vem a atestar a importância da realização da presente pesquisa.

Outro fator que colabora para a realização da pesquisa-ação é o fato de que na escola existe uma horta que é cultivada pelos alunos com a orientação dos professores nas aulas de técnicas agrícolas. O corretivo produzido pode ser utilizado na adubação dos canteiros e para a produção de alimentos que são consumidos na merenda escolar.

Dessa forma, as sobras de alimentos produzidos na preparação da merenda escolar, depois de compostadas e transformadas em material orgânico, servem para a adubação de canteiros que produzem temperos, verduras e legumes utilizados na merenda escolar. Assim, o que iria para o lixo se transforma em nutrientes para o solo que servem para produzir alimentos e para enriquecer a merenda escolar.

3.2 Procedimentos Metodológicos

Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se a pesquisa-ação, com abordagem qualitativa, cujas características mais relevantes são descritas por Eliot *apud* Geraldi, Fiorenti e Pereira (1998) como sendo uma estratégia de formação das pessoas envolvidas na pesquisa, além de centrar-se em situações históricas e situações sociais percebidas pelos professores como problemáticas passíveis de mudanças.

O material de investigação desta pesquisa inclui informações e dados obtidos a partir de um questionário, instrumento elaborado para ser aplicado com os alunos durante o transcorrer das aulas. O questionário é um instrumento bastante utilizado na área de Ciências Humanas, principalmente, na Educação. Segundo Lakatos e Marconi (1991, p. 201), “é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem presença do entrevistador”.

Desse modo, cada sujeito da pesquisa respondeu as questões pertinentes ao foco em estudo. O questionário incluiu perguntas sobre as aulas, sobre a mudança de atitudes dos alunos após as aulas práticas, os saberes construídos, bem como as mudanças nas concepções sobre os resíduos alimentares e sua utilidade.

Com base nesses questionamentos, discutiu-se o processo de compostagem de restos de alimentos oriundos da produção da merenda escolar na rede municipal de Boa Vista do Inara. Vale ressaltar que as questões não poderiam ter nenhum tipo de intromissão ou indução por parte do entrevistador. Por conseguinte, para que a pesquisa tivesse credibilidade, foi de suma relevância a utilização da abordagem qualitativa para o estudo em questão.

3.3. Instrumentos utilizados

Durante a realização da pesquisa-ação foi utilizado como instrumento de pesquisa questionário elaborado especialmente para a aplicação com os alunos

(APÊNDICE A), elaborado pelo autor. O questionário foi aplicado após o trabalho realizado em sala de aula.

Utilizou-se ainda dois compostores, medindo dois metros de comprimento por um metro de largura e um metro de profundidade, construídos em alvenaria nas imediações da horta da escola.

Os restos de alimentos, verduras, frutas e legumes que sobram durante o preparo da merenda escolar foram utilizados nas aulas práticas de ciências para o ensino do processo de compostagem e o adubo produzido foi utilizado na horta no cultivo de temperos e hortaliças.

3.4 População e amostra

Este trabalho foi desenvolvido com os alunos das 8^{as} séries da Escola Municipal de Ensino Fundamental Brasilina Abreu Terra, no município de Boa Vista do Inca, estado do Rio Grande do Sul, envolvendo vinte e dois alunos matriculados nesta série, com idades entre 13 e 16 anos.

Ressalta-se que o uso das imagens dos alunos anexas ao trabalho foram autorizadas pelos pais ou responsáveis, assim como a escola também autorizou a divulgação das fotos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base na metodologia apresentada anteriormente, a seguir são apresentadas e discutidas as atividades desenvolvidas e os principais resultados obtidos nesta pesquisa.

A experiência foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Brasilina Abreu Terra, município de Boa Vista do Incra, Estado do Rio Grande do Sul, iniciando em 03 de Março de 2010, com participação dos alunos da oitava série do ensino fundamental, sendo finalizada em 16 de Julho de 2010.

A produção de composto orgânico surgiu a partir da necessidade de enriquecimento do solo dos canteiros da horta orgânica e a intenção de difusão desta prática para os alunos e para a comunidade, tendo em vista que a produção de resíduos orgânicos gerados na cozinha da escola é de volume considerável.

O projeto teve como base a compostagem como ferramenta para o processo de aprendizagem dos alunos através da participação dos alunos no processo de planejamento e prática.

As práticas de compostagem de alimentos foram desenvolvidas durante as aulas do componente curricular de Técnicas Agrícolas, com as turmas de 8ª série da escola em que a pesquisadora atua como professora de Ciências, Matemática e Técnicas Agrícolas há cinco anos.

No primeiro dia de aula do primeiro semestre letivo de 2010, trabalhou-se com os alunos a temática da compostagem, procurando esclarecer se tratar esse de um processo de transformação de resíduos orgânicos pela decomposição de restos animais e vegetais que, através da fermentação, são transformados em um composto humificado muito útil a adubação dos solos (Figura 1).

Após a introdução inicial à temática, explicou-se que durante todo o transcorrer do semestre os alunos iriam realizar aulas práticas de compostagem das sobras de alimentos da cozinha da escola. Durante a discussão em sala de aula, pode-se perceber que os alunos estavam muito receptivos a idéia.



Figura 1. Aula sobre a compostagem. Boa Vista do Inca, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal

Realizou-se então uma visita à horta da escola, onde os alunos, junto com a professora, escolheram o local mais adequado para se construir os compostores. Esta foi uma aula em que houve muitas divergências sobre a escolha do local para a construção dos compostores. Porém, após a intervenção, chegou-se a um consenso sobre o local mais adequado para tal.

Durante essa visita constatou-se que o solo da horta precisava de uma boa adubação, fato facilmente visível conforme demonstra a Figura 2.



Figura 2. Solos da Horta antes do desenvolvimento do Projeto. Boa Vista do Inca, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal

A horta, onde se desenvolveriam as atividades, estava tomada por ervas

daninhas, o que fez necessário a capina do terreno para deixar o ambiente limpo para a instalação dos compostores e dos canteiros (Figura 3).



Figura 3. Horta da escola tomada de ervas daninhas. Boa Vista do Incra, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal

Neste dia, a maioria dos alunos não estava vestido adequadamente para trabalhar na horta, sendo que muitos estavam vestidos com roupas e calçados impróprios para o trabalho na terra. Fez-se uma breve explanação sobre a importância da utilização de roupas adequadas para trabalhar na horta.

Mesmo sem estarem com roupas apropriadas já que vestiam jeans, tênis e camisetas claras, os alunos insistiram em participarem das atividades de limpeza, capina e rastela do terreno. Percebeu-se durante todo o transcorrer das aulas que os alunos estavam entusiasmados com as atividades conforme comprova a Figura 4.



Figura 4. Alunos, trabalhando na horta, não estavam vestidos adequadamente. Boa Vista do Incra, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal

Todos os alunos participaram do processo de capina do local onde seria instalado os compostores e dos canteiros com motivação e entusiasmo, conforme pode se perceber na Figura 5.



Figura 5. Limpeza do local. Boa Vista do Incra, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal.

Na aula seguinte, os alunos foram acompanhados até as lojas de materiais de construção para a realização de uma pesquisa de preço dos materiais (tijolos, cimento, areia) necessários para a construção dos compostores. Para a surpresa de todos, um lojista doou os materiais necessários a tarefa. Assim, com o auxílio de um pai e de um funcionário da escola, desenvolveram a construção dos compostores. Essa tarefa foi permeada de muitas perguntas, pois muitos alunos ainda não sabiam

como iria funcionar o processo de compostagem. Procurou-se responder a todas as perguntas dos alunos de maneira a esclarecê-los sobre a temática.

As aulas práticas de compostagem deram início efetivamente na aula seguinte com a coleta na cozinha da escola das sobras de alimentos, verduras, talos, casca de frutas e de legumes, entre outros.

A compostagem foi realizada pelos alunos, sendo instruídos quais materiais seriam adequados a compostagem, realizando coleta dos materiais, como os restos de alimentos e vegetais.

Os próprios alunos das turmas de oitavas séries fizeram a coleta das sobras, orientados pela professora, que durante a realização das aulas práticas fez a relação homem-meio ambiente. Os restos foram repositados em camadas e sobrepondo-se entre meio as camadas terra e matéria orgânica.



Figura 6. Sobras de Alimentos utilizadas na compostagem. Boa Vista do Incra, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal.

Para a compostagem cada compostor, após receber as sobras de alimentos, foi fechado na parte frontal e numerado, à medida que as camadas foram depositadas.

As sobras de alimentos foram depositadas primeiramente na base, em camada de 15-20 cm e, em seguida, foram depositados os outros substratos orgânicos, restos das ervas daninhas (substrato vegetal) oriundos do próprio

processo de capina da horta, também em camadas de 15-20 cm. Estes outros substratos orgânicos, obrigatoriamente. Porém são dispostos de maneira a deixar um espaço vazio a 15-20 cm da parede, a ser preenchido somente pelo substrato vegetal para facilitar condições de aerobiose.

Foi explicado que o revolvimento do material seria feito a cada semana para promover sua aeração e controle da temperatura, assim como as condições de umidade foram mantidas com a irrigação a cada revolvimento de acordo com a necessidade.

No primeiro revolvimento do material observou-se a resistência de alguns alunos em manusear com as sobras de alimentos, especialmente as meninas quando chegavam próximo e demonstravam aversão ao cheiro e à sujeira (Figura 7).



Figura 7. Alunas trabalhando com a matéria orgânica. Boa Vista do Incra, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal

Percebeu-se ainda que apenas um aluno não vestiu roupa apropriada para a aula prática de compostagem, sendo que a maioria vestia botas de borracha. Salientou-se que a utilização de roupas adequadas são fundamentais na compostagem de restos de alimentos e que o mau cheiro e o desconforto em manusear as sobras de alimentos são compensados pelos benefícios que o húmus traz para o solo e para o meio ambiente.

Após perceber a necessidade de maior conhecimento sobre o processo de

compostagem e seus benefícios, desafiaram-se os alunos com uma pesquisa em sítios na Internet sobre a temática.

Surpreendentemente, já na aula seguinte, a maioria dos alunos demonstrou um maior conhecimento sobre a compostagem e os trabalhos apresentados pelos alunos para os colegas demonstraram que os educandos procuraram realmente ampliar seus conhecimentos sobre a temática.

Na quarta aula os alunos verificaram o processo de fermentação dos resíduos sobre a ação de bactérias e fungos. Nesta aula, observou-se que algumas alunas sentiam aversão ao se aproximarem do material com a alegação de que não suportavam o mau cheiro, mas diante da explicação sobre o processo que estava acontecendo aos poucos foram se aproximando e participando da aula.

Nas aulas seguintes, percebeu-se que a resistência das alunas ao mau cheiro diminuiu e elas participavam entusiasmadas das aulas. Outro fato que chamou atenção foi que todos os alunos passaram a trazer roupas adequadas para vestir durante as aulas práticas.

Durante todo o processo de compostagem, os alunos acompanharam passo a passo o que acontecia nos compostores. Foi necessária a construção de mais um para suprir a demanda de resíduos produzidos na escola.

Após 90 dias, os alunos puderam utilizar o composto de húmus na horta da escola, onde foram plantadas hortaliças, como pode ser verificado na foto apresentada nas Figuras 8, 9 e 10.



Figura 8. Adubo orgânico produzido espalhado sobre os canteiros. Boa Vista do Inca, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 9. Canteiros recebendo camada de adubo da composteira. Boa Vista do Inca, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 10. Plantas após o processo de adubação. Boa Vista do Inca, 2010. Fonte: Arquivo Pessoal.

Durante o transcorrer das aulas, verificou-se que as aulas práticas de compostagem podem ser um importante instrumento para a Educação Ambiental dos alunos. Isso pode ser percebido através dos dados coletados via questionário aplicado aos alunos que participaram da pesquisa (APÊNDICE A).

Quando questionados sobre o que é compostagem, os alunos demonstraram possuir um conceito bem construído, como é o caso do Aluno F que diz que “é o processo de decomposição de restos de animais e vegetais por meio da fermentação que faz surgir o húmus que é um adubo rico para o solo”.

Percebe-se ainda que a grande maioria dos alunos compreendeu os benefícios do húmus para o solo, como coloca o Aluno G ao dizer que “durante a compostagem, as bactérias e os fungos transformam os restos animais e vegetais em húmus que é um produto orgânico preto que é muito bom para adubar a terra”. Soma-se a essa colocação o conceito formulado pelo Aluno A quando diz que:

A compostagem é processo que transforma sobras de vegetais e animais em húmus que é um adubo barato e muito bom para as plantas. Além disso, a compostagem evita riscos para a natureza, pois evita a produção de chorume e a proliferação de insetos se jogasse os restos no lixo. (ALUNA A).

A consciência da importância da compostagem para o meio ambiente está

expressa nas colocações do Aluno C, que diz que “é o processo de transformação da matéria orgânica em um composto de húmus que é muito rico para adubar o solo, além de ser muito importante para a natureza, pois diminui a poluição”.

Embora no início das aulas alguns alunos tenham resistido a idéia de participar das aulas práticas por causa do cheiro dos restos de alimentos, essa situação foi se alterando no transcorrer das aulas. Isso pode ser comprovado através das respostas dos alunos ao serem questionados se consideraram importante a realização de aulas práticas de compostagem na horta da escola. Os alunos são unânimes ao responder que consideram importantes as práticas.

Soma-se a essas perguntas o fato de que vinte e um alunos, quando foram questionados se ampliaram seus conhecimentos depois das aulas práticas realizadas pela professora de Técnicas Agrícolas na Horta da escola, responderam que sim e apenas um que não. Como justificativa para essa resposta, ressaltam-se as colocações do Aluno D que diz que “antes eu pensava que compostagem era muito difícil de fazer. Agora sei que é bem simples basta para isso ter umidade suficiente que através de um processo simples a gente faz o húmus”. Ressalta-se ainda a colocação do Aluno J ao dizer que:

Eu nem sabia o que era compostagem. Para mim as casca das frutas serviam apenas para colocar no lixo e os restos de comida para tratar os cachorros. Jamais pensei que isso poderia virar adubo. Na escola adubamos os canteiros e produzimos verduras com o húmus produzidos com as sobras da cozinha.

Diante das colocações desses alunos, percebe-se que o projeto desenvolvido na escola possibilitou a ampliação dos conhecimentos por parte dos educandos, levando o aluno a refletir e a agir de maneira mais ecológica. A esse respeito o Aluno B assim se manifesta:

Eu aprendi muito mais sobre a compostagem, principalmente sobre sua importância para o meio ambiente. Com a compostagem a gente pega o que iria para o lixo e transforma em adubo para o solo. Com isso nós ganhamos e a natureza agradece. (ALUNO B).

A consciência ambiental está presente também nas colocações do Aluno A que diz que:

Nas aulas de Técnicas Agrícolas a professora explicou da importância da compostagem para a natureza e usamos o húmus nos canteiros e deu resultado. Agora que sei que a compostagem faz bem para natureza e para adubar a terra, estou fazendo em casa e adubando os canteiros da nossa horta. Até as gramas e que antes nós queimávamos agora usamos na compostagem. Ensinei a minha mãe e ela me ajuda.

Essas palavras deixam claro o caráter transformador que a Educação Ambiental possui, pois os saberes construídos durante as aulas adquirem consistência na prática cotidiana, viabilizando assim a transformação da realidade na qual os alunos estão inseridos.

A mudança de comportamento dos alunos se torna evidente tanto em suas atitudes como em suas ações. Os alunos que iniciaram as aulas sem muita vontade de participar das atividades práticas terminaram o semestre participativos e realizados com os resultados do projeto.

Essas mudanças estão presentes nas colocações dos alunos quando foram questionados se notaram alguma mudança de comportamento e de atitude nos seus colegas com relação às práticas. A esse respeito chamam atenção os seguintes depoimentos:

No início todos nós, principalmente as meninas, tínhamos nojo de trabalhar com os restos de comida. Mas depois, quando a professora foi explicando todo o processo a nossa curiosidade foi maior e todos passaram a gostar das aulas. (ALUNO H).

Todos nós passamos a gostar da compostagem e de trabalhar na horta depois que usamos o húmus na horta e colhemos verduras muito boas. (ALUNO D).

No início não gostava das aulas pois tinha nojo do cheiro, depois acostumei e agora até em casa eu e minha mãe fazemos a compostagem das sobras da cozinha. (ALUNA A).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo primário da pesquisa foi atingido verificando-se que as atividades práticas desenvolvidas serviram para o esclarecimento dos alunos sobre a importância da compostagem para diminuir o impacto ambiental das sobras de alimentos sobre o meio ambiente.

Os alunos puderam perceber que o processo não gera odor desagradável nem proliferação de moscas ou outra praga, preserva as condições ambientais e reduz os custos da produção de hortaliças, produzindo um corretivo de solo barato e eficientemente usado na horta da escola para o cultivo de hortaliças. É um composto praticamente sem custos por ser produzido a partir de matéria-prima sem valor e que seria descartada no lixo, o que faz com que seja possível adubar as plantas com doses elevadas, aumentando assim a produtividade do solo.

Além dos benefícios ambientais da compostagem, o projeto proporcionou o conhecimento a respeito da quantidade de alimentos que são jogados fora todos os dias na escola. Muitos alunos espantaram-se com tantos alimentos indo parar no lixo e perceberam que a sobra que deixavam no prato se tornava um desperdício, passando assim a servir apenas a quantidade que iriam consumir. Isso possibilitou um maior aproveitamento da alimentação produzida na escola, permitindo melhor definição das quantidades a serem produzidas pelas cozinheiras. Frente a isso, sugere-se a continuidade do projeto e sua implantação nas demais escolas do município para que mais alunos possam conhecer os benefícios da compostagem de sobras de alimentos.

Os objetivos específicos estipulados para o projeto também foram alcançados já que o projeto utilizou os resíduos produzidos na cozinha da escola para a produção de adubo orgânico através da compostagem, estimulando o debate sobre o lixo e a importância da reciclagem/reutilização/compostagem no ambiente escolar.

Todo esse processo aconteceu através da associação da teoria com as atividades práticas, num processo de ação/reflexão sobre a problemática dos

resíduos produzidos no preparo da merenda escolar e da importância de se reduzir as sobras que vão parar no lixo.

Com as aulas práticas sobre compostagem orgânica, foi possível produzir o composto orgânico para utilizar na horta, adicionando um composto rico em nutrientes e sem custos para a escola, além de despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, desenvolvendo uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais aos alunos.

O objetivo da compostagem orgânica na escola foi superado, indo além da simples reutilização dos resíduos coletados, promovendo conhecimento dos alunos sobre a importância da preservação ambiental e desenvolvendo a capacidade crítica, senso de responsabilidade, com finalidade de uma formação cidadã e consciente, motivada para ações sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APOEMA, Projeto. **Educação Ambiental, antigo Projeto Vida.** Educação Ambiental, 1997.

AQUINO, A. M. de.; OLIVEIRA, A.M.G.; LOUREIRO, D. C.; **Integrando Compostagem e Vermicompostagem na Reciclagem de Resíduos Orgânicos Domésticos.** Circular Técnica. Seropédica: Embrapa, 2005.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRANCO, S. M. **Energia e Meio Ambiente.** 2. ed. Col. Polêmica. São Paulo: Moderna, 1990.

CAVALCANTI, C. **Em busca da compatibilidade entre a ciência e a economia e a ecologia: bases da economia ecológica.** Encontro Anual da ANPOCS, 15 de outubro de 2001.

COSTA, M. **Gerenciamento de resíduos sólidos.** Curso de especialização de engenharia ambiental UFPR/IEP, 2001.

DELEVATI, D. M.; ALVES, G.; KIPPER, L. M.; PERREIRA, A. U.; LUZ, E. T.; ROSA, T. F. da. **Implantação da Coleta Seletiva e Sistema de Compostagem no Campus da Unisc.** 2008. Disponível em http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/BR05424_Delevati.pdf. Acesso em Março de 2010.

DAROLT, M. R. **Lixo rural: entraves, estratégias e oportunidades.** 2002.

DIAS, A. P. **Educação ambiental como projeto.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

DUDAS, L. **Origem e destinação dos resíduos sólidos.** Curitiba: 2003.

GERALDI, C., FIORENTINI, D. e PEREIRA, E. (Orgs.). **Cartografia do trabalho docente: professor (a) – pesquisador (a)**. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998.

IBGE. **Censo Demográfico de 2000**. Rio de Janeiro: 2000. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em Março de 2010.

JARDIM, N.S. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3ª ed. ver. amp. São Paulo: Atlas, 1991

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, nacionalidade, complexidade, poder**. . Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LUTZEMBERGER. **Ciência e ambiente. Educação ambiental**.nº 8. Santa Maria: UFSM, 1994.

OLIVEIRA, F. N. S.; LIMA, H. J.; CAJAZEIRA, J. P. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2004 (Circular Técnica). http://www.cnpat.embrapa.br/cnpat/cd/jss/acervo/Ci_028.pdf. Acesso em Março de 2010.

OLIVEIRA, A. L. de; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n.03, p.471 – 495, 2007.

SATO, M. **Debatendo os desafios da educação ambiental**. In: Congresso de Educação Ambiental Pró Mar de Dentro, n.01. Mestrado em Educação. Rio Grande: Anais, FURG & Pró Mar de Dentro, 2001.

Prefeitura Municipal de Boa Vista do Ingra, município de boa Vista do Ingra, www.boavistadoincra.rs.gov.br, acesso em 20 de Fevereiro de 2010.

APÊNDICE

Apêndice A

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

- 1) Para você o que é compostagem?

- 2) Como aluno você considera importante a realização das aulas práticas de compostagem de alimentos na horta da escola?

- 3) Você ampliou seus conhecimentos depois das aulas práticas realizadas pela professora de Técnicas Agrícolas na Horta da escola?

- 4) Você notou alguma mudança de comportamento e de atitude nos seus colegas com relação à compostagem?