

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

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA:
TRABALHANDO O LIXO URBANO NO CONTEXTO
ESCOLAR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Bianca Pires Schmidt

**Santa Maria, RS, Brasil
2011**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA: TRABALHANDO O LIXO URBANO NO CONTEXTO ESCOLAR

Bianca Pires Schmidt

Monografia apresentada ao Curso de Especialização 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 Thais Scotti do Canto-Dorow

**Santa Maria, RS, Brasil
2011**

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

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

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA: TRABALHANDO O LIXO
URBANO NO CONTEXTO ESCOLAR**

Elaborada por

Bianca Pires Schmidt

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

COMISSÃO EXAMINADORA:

Thais Scotti do Canto Dorow, Dr^a
(Orientadora/ UFSM)

Jumaida Maria Rosito, Dr^a (UFSM)

Jorge Orlando Cuellar, Dr (UFSM)

Santa Maria, 16 de julho de 2011.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditaram em mim, em especial aos meus pais, Flávio e Vanda, meu esposo Gija e minha amada filha Maria Clara.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado neste caminho.

Agradeço aos professores do Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental pela dedicação e pelo conhecimento transmitido, em especial à Prof^ª. Thais do Canto-Dorow, minha orientadora.

Agradeço à minha família pelo apoio, força e incentivo.

Agradeço aos alunos da 5^a. Série do Colégio Madre Júlia que realizaram este trabalho com tanto entusiasmo.

“Cuidar implica em respeitar, em observar, zelar, amar, que resulta em uma vida integrada com todos aqueles com os quais compartilhamos a vida”.

Leonardo Boff

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA: TRABALHANDO O LIXO URBANO NO CONTEXTO ESCOLAR

Autora: Bianca Pires Schmidt
Orientadora: Prof^a Dr^a Thais Scotti do Canto-Dorow
Data e local da defesa: Santa Maria, 16 de julho de 2011.

O objetivo deste trabalho foi mostrar aos alunos a importância de preservar o ambiente onde vivemos, pois somos parte integrante e importante para a manutenção do equilíbrio do ecossistema. O estudo foi desenvolvido através de atividades práticas relacionadas com a problemática do lixo com alunos de 5ª série da Escola Madre Júlia (São Sepé, RS). No primeiro momento, os alunos entraram em contato com a realidade a sua volta, fotografando lugares com lixo jogado de forma errada e de forma correta. Após, praticaram o “mutirão da limpeza”, quando o lixo foi recolhido do entorno da escola e utilizado para a confecção da “árvore do lixo”. Com isso, os alunos visualizaram a grande quantidade de lixo que as pessoas jogam em qualquer lugar sem se preocupar com as consequências. Para finalizar, além da exposição dos trabalhos, foram realizadas atividades ecológicas com os alunos das séries iniciais da mesma escola a fim de sensibilizá-los e conscientizá-los das consequências da má gestão do lixo e dar subsídios para a resolução desse problema.

Palavras-chave: Ambiente. Lixo. Atividades ecológicas.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PRACTICE: WORKING OUT THE TRASH IN URBAN SCHOOL CONTEXT

Author: Bianca Pires Schmidt

Advisor: Prof^a Dr^a Thais Scotti do Canto-Dorow

Date and place of defense: Santa Maria, July 16, 2011

The objective of this study was to show students the importance of preserving the environment where we live, because we are an integral and important for maintaining the balance of the ecosystem. The study was developed through practical activities related to the problem of garbage with 5th grade students of the School Mother Julia School (Sao Sepe, Brazil). At first, students came into contact with the reality around them, photographing places with garbage dumped in the wrong way and right way. After, practiced "joint effort of cleaning," when the trash was collected in and around the school and used for making the "trash tree." With this, students viewed the large amount of trash that people throw it anywhere without worrying about the consequences. Finally, in addition to the exhibition of the works were carried out environmental activities with students of lower grades of the same school in order to sensitize them and make them aware of the consequences of poor waste management and assist to resolve this problem.

Keywords: Environmental. Garbage. Ecological activities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo esquemático sobre o tratamento dos resíduos.....	21
Figura 2 – Lixão de Passo de Torres/SC.....	23
Figura 3 – Corte esquemático de um aterro sanitário.....	24
Figura 4 – Lixo jogado nas ruas de São Sepé, RS.....	31
Figura 5 – Lixo armazenado corretamente na lixeira.....	33
Figura 6 – Alunos juntando o lixo no “Mutirão da limpeza”.....	34
Figura 7 – Sacolas cheias após o “Mutirão da limpeza”.....	34
Figura 8 – Alunos montando a “Árvore do lixo”.....	35
Figura 9 – Alunos da 5ª série explicando os painéis de fotos, Colégio Madre Júlia.....	36
Figura 10 – Alunos explicando como foi confeccionada a “Árvore do lixo”.....	36
Figura 11 – Painel demonstrando o tempo de decomposição de alguns materiais.....	37
Figura 12 – Visitantes brincando no jogo do lixo.....	37
Figura 13 – Alunos visitantes brincando na trilha.....	38
Figura 14 – Dança “Vamos cuidar do planeta”.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Destino dos resíduos sólidos urbanos.....	22
Quadro 2 – Papeis recicláveis e aplicações.....	27
Quadro 3 – Grupos de plásticos.....	28
Quadro 4 – Tipos de vidros e aplicações.....	29
Quadro 5 – Tipos de metais e aplicações.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

Bracelpa – Associação Brasileira de Celulose e Papel

CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem

PLASTIVIDA – Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos

SECTAM- Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Texto utilizado na aula pelos alunos do Colégio Madre Júlia.....	44
Anexo B – Desenhos dos alunos.....	45

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
1.1 Educação Ambiental	16
1.2 A importância do educador na Educação Ambiental.....	17
1.3 A Educação Ambiental na prática.....	19
1.4 Lixo urbano.....	20
1.5 Destinos do Lixo.....	22
1.5.1 Lixão.....	22
1.5.2 Aterro sanitário.....	23
1.5.3 Compostagem.....	24
1.5.4 Incineração.....	25
1.5.5 Reciclagem.....	25
1.5.5.1 Reciclagem do papel.....	27
1.5.5.2 Reciclagem do plástico.....	28
1.5.5.3 Reciclagem do vidro.....	29
1.5.5.4 Reciclagem do metal.....	29
2 METODOLOGIA.....	31
2.1 Imagem positiva e negativa do lixo.....	31
2.2 Mutirão da limpeza.....	31
2.3 Árvore do lixo.....	31
2.4 História em quadrinhos, desenhos para colorir e caça-palavras.....	32
2.5 Seleção dos desenhos.....	32
2.6 Exposição e atividades ecológicas.....	32
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXOS.....	43

INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos vem crescendo, mundialmente, nos diversos segmentos sejam sociais, empresariais e governamentais, a preocupação com questões ambientais, em especial as que dizem respeito à preservação ambiental. As pessoas estão cada vez mais preocupadas com o consumismo exagerado que leva a uma produção excessiva de lixo e com o seu destino final. Essa sensibilização contribui para um pensamento ambientalmente sustentável, fazendo com que haja diminuição na produção de lixo, economia de energia e de água. Estas atitudes refletem-se numa melhor qualidade de vida para todos. Neste sentido, a educação ambiental está sendo utilizada para estimular estas mudanças e conscientizar a sociedade sobre os problemas ambientais, que dentre estes, destaca-se o lixo urbano.

A educação é a forma mais rápida e eficiente para que se efetuem grandes transformações como uma proposta de preservação do meio ambiente, sendo então a educação ambiental, formal ou informal, um instrumento imprescindível a esse processo.

Este trabalho tem como tema: “Educação Ambiental na prática: trabalhando o lixo urbano no contexto escolar”, com o intuito de mostrar a falta de consciência da população em relação ao lixo urbano e propor soluções para sanar este problema.

O objetivo geral deste trabalho foi o de sensibilizar alunos da 5ª série do ensino fundamental do Colégio Madre Júlia de São Sepé/RS, para essa problemática, buscando-se através de atividades práticas, apontar para a importância de conhecer e preservar o ambiente.

Este trabalho teve como objetivos específicos mostrar a importância de cuidar do ambiente onde se vive, conscientizar os alunos, através de atividades práticas, sobre o desequilíbrio e as consequências da poluição causada pelo lixo; possibilitar aos alunos um contato com a realidade que os cerca, fazendo registros fotográficos dos problemas relacionados ao lixo; alertar a população por meio do mutirão da limpeza, recolhendo o lixo ao redor da escola; evidenciar a nossa participação nos desastres ambientais e incentivar a reciclagem do lixo.

Todas as proposições que possam colaborar para que a humanidade reverta o processo de degradação do planeta onde vive, devem ser consideradas e incentivadas como uma prática a ser adotada no cotidiano das pessoas. Há uma grande necessidade de que o ser humano se reconheça como ser pertencente à natureza para que se reverta este caos causado pelo uso

indiscriminado dos recursos naturais, onde tudo tem vida útil curta, é descartável e consequentemente há uma produção excessiva de lixo.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Educação Ambiental

Estamos vivendo um momento onde o crescimento populacional e o consumismo desenfreado estão levando a uma degradação ambiental de forma irreversível, pois cada vez mais recursos são extraídos para manter essa crescente onda causando uma falsa impressão de desenvolvimento, pois conforme Wackernagel e Ress (1996 apud BELLEN, 2003, p.72) “a natureza é finita e o sonho de crescimento ilimitado não é realizável [...] A visão de crescimento sem limites pode destruir a espécie.”

A base do conceito de sustentabilidade é a utilização dos serviços da natureza dentro do princípio da manutenção do capital natural, isto é, o aproveitamento dos recursos naturais dentro da capacidade de carga do sistema (WACKERNAGEL e RESS, 1996 apud BELLEN, 2003, p.71).

Deve haver uma urgente mudança no estilo de vida das pessoas visando o bem-estar coletivo, ou seja, desenvolvimento aliado a exploração consciente do meio onde os recursos sejam renovados a fim das gerações futuras também usufruírem dos bens naturais. Somente com uma transformação na sociedade será possível um desenvolvimento sustentável.

Para caminharmos no sentido do desenvolvimento sustentável será necessário que a educação não apenas dure por toda a vida, mas que, além disso, seja ampla como a própria vida; uma educação a serviço de toda população, que aproveite todas as áreas do conhecimento e trate de inserir o saber em todas as principais atividades da vida. É provável que para compreender e resolver problemas complexos seja necessário uma maior cooperação mútua entre os distintos campos da ciência [...] Enfim, reorientar a educação no sentido do desenvolvimento sustentável exigirá mudanças importantes, até mesmo extraordinárias, em quase todos os campos (UNESCO, 1999).

Neste sentido, a educação ambiental vem com uma importante missão, promover uma educação integradora e responsável, pois fala-se muito dos problemas ambientais, dos desastres ambientais, no entanto, as ações ainda são insignificantes diante do tanto que pode ser feito para a redução destes problemas se a maioria das pessoas os reconhecerem como de interesse coletivo, e também individual, já que não se vive em universos desconectados uns dos outros.

Segundo Nalini (2001)

A terra está indefesa e não consegue oferecer resistência às alterações causadas pelo ser humano. Essa resistência é o grau de estabilidade do sistema¹. Cada sistema possui a sua resiliência ambiental, grau de tolerância do meio às mudanças impostas, sem a ocorrência de alteração profunda no conjunto do sistema.

Diante de tudo isso, vimos que a escola tem um importante papel porque atua junto a um público que está formando seus referenciais do que consideramos certo ou errado, noções e valores essenciais na busca da qualidade de vida para todos, através da preservação do meio ambiente.

1.2 A importância do educador na educação ambiental

Na educação ambiental escolar deve-se enfatizar o estudo do meio ambiente onde vive o aluno, procurando levantar os principais problemas da comunidade, as contribuições da ciência, os conhecimentos necessários e as possibilidades concretas para a solução deles. O fato de a educação ambiental priorizar o meio onde vive o aluno, não significa, de forma alguma, que as questões distantes do seu cotidiano não devam ser abordadas, pois não devemos esquecer que estamos procurando desenvolver não só a sua consciência e participação como cidadão brasileiro, mas também como cidadão planetário (REIGOTA, 1994).

Num momento onde a informação é essencial para a formação de cidadãos aptos a repensar suas atitudes tanto individuais como coletivas, a educação representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para uma participação efetiva na defesa da qualidade de vida. Sendo assim, a Educação Ambiental assume um papel cada vez mais transformador, na qual a responsabilização dos indivíduos torna-se o principal objetivo para promover o desenvolvimento sustentável. Conforme os autores Wackernagel e Riss (1996 apud BELLEN, 2003), o modelo atual de desenvolvimento é autodestrutivo e as diversas iniciativas para modificar este quadro não têm sido suficientemente efetivas para reverter o processo de deterioração global. Enquanto isso, a pressão sobre a integridade ecológica e a saúde humana

¹ Conforme o autor, sistema é um conjunto de componentes ligados por fluxos de energia e funcionando como uma unidade.

continua aumentando. São necessárias iniciativas mais efetivas para alcançar a sustentabilidade, incluindo-se o desenvolvimento de ferramentas que estimulem o envolvimento da sociedade civil.

Entende-se, portanto, que a Educação Ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, o que no dizer de Tamaio (2000), se converte em “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesse de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”. O educador assume esta função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumento para o desenvolvimento de práticas sociais voltadas à natureza.

[...] O professor é muito mais um mediador do conhecimento, diante do aluno que é o sujeito da sua própria formação. O aluno precisa construir e reconstruir conhecimento a partir do que faz. Para isso o professor também precisa ser curioso, buscar sentido para o que faz e apontar novos sentidos para o que fazer de seus alunos (GADOTTI, 2002, P. 8).

É imprescindível a formação de gerações críticas, reflexivas, competentes e que estejam preparadas para questionar e selecionar práticas comprometidas com a qualidade de vida no planeta através da consciência ambiental.

Souza (2003) diz que “uma educação dialógica, baseada na construção da racionalidade, na aquisição crítica do conhecimento historicamente acumulado pela humanidade, visando o desenvolvimento da autonomia do educando, do auto-respeito e da auto-estima, capaz de entender as situações de conflito e de interpretar a complexidade dos sistemas socioambientais contemporâneos, formados para o exercício de tomada de decisões, somente é possível numa sociedade democrática e participativa, constituída por pessoas capazes de exercitar a cidadania”.

Percebemos no cotidiano uma urgente necessidade de transformações para a superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação da natureza – e da própria humanidade – como objetos de exploração e consumo. Vivemos em uma cultura de risco, com efeitos que muitas vezes escapam à nossa capacidade de percepção, mas aumentam consideravelmente as evidências de que eles podem atingir não só a vida de quem os produz, mas as de outras pessoas, espécies e até gerações. Trata-se de uma crise ambiental nunca vista

na história, que se deve à enormidade de poderes humanos, com seus efeitos colaterais e conseqüências não-antecipadas, que tornam inadequadas as ferramentas éticas herdadas do passado (GIDENS e BECK apud BAUMAN, 1997).

A grande responsabilidade do educador é despertar nos educandos a sua potencialidade para resolver de forma criativa problemas socioambientais desenvolvendo sua cidadania e respeito ao outro. Entende-se como outro, não apenas as pessoas que os cercam e sim, tudo que faz parte de seu cotidiano, como ambiente escolar, sua casa, ambientes de lazer, enfim tudo onde podemos interferir positiva ou negativamente. Dessa forma, aprender a resolver problemas de âmbito ecológico leva a um conhecimento do ambiente a sua volta e quando conhecemos a realidade fica mais fácil procurar alternativas, conforme o pensamento de Vela (2000, p. 12) que cita: “A educação é vista como elemento fundamental e indispensável na formação de indivíduos para uma nova sociedade, sustentável nas suas diferentes dimensões, especialmente ambientais. E eis que existe uma certa razão, uma vez que as práticas educacionais, de caráter formal ou não, são um processo mediante o qual as sociedades e seus grupos se perpetuam”.

É preciso estabelecer um equilíbrio na relação homem-natureza e para que aja isto é necessário mostrar o caminho da proteção e conscientização de que esta relação de equilíbrio só será possível no momento em que pararmos para refletir e chegarmos a conclusão de que nós, homens, fazemos parte da natureza e não somos um grupo a parte que sobrevive fora desse ambiente e para que consigamos este equilíbrio precisamos questionar os educandos, aguçar sua curiosidade, estimulando-os a refletir e procurar as soluções para os conflitos socioambientais de âmbito global e local.

1.3 A Educação Ambiental na prática

“É necessário sensibilizar crianças e adolescentes que comporão as gerações futuras, bem como os adultos que precisam ser alertados por interferirem atualmente no meio e de quem depende o desencadeamento de ações imediatas para reparar e evitar os danos ambientais.” (GADOTTI e GUTIÉRREZ, 1993 apud ISAIA, 2001, p.15)

A promoção de atividades práticas na educação ambiental para crianças leva ao conhecimento do ambiente ao seu redor, fazendo com que procurem medidas práticas para os problemas locais. Desta forma, deve-se buscar promover e difundir a educação ambiental como um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do

seu meio e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agirem - individual e coletivamente - e a resolverem obstáculos presentes e futuros (UNESCO, 1997).

A educação ambiental busca debater textos que façam refletir sobre a sustentabilidade do planeta, cidadania e democracia. Isso nos leva a perceber situações muitas vezes, bem próximas que nos faz pensar e repensar sobre como, quanto e o que estamos consumindo e produzindo em nosso dia a dia.

Muitas vezes não percebemos, mas somos nós enquanto cidadãos, que contribuimos pra a construção e disseminação desses cenários. É necessária uma visão que estabeleça pontos de uma educação que aborde conhecimentos sustentáveis levando o sujeito a se reconhecer como autor da figura apresentada e ir em busca de alternativas práticas para a minimização desses problemas que podem causar danos irreparáveis , trazendo riscos ambientais que podem afetar a vida de todo o planeta.

As observações realizadas nas ações cotidianas se fazem como metodologias e práticas para a educação ambiental que desenvolvem a percepção responsável por meio de atitudes, debatendo e desmistificando que qualidade de vida só é gerada pelo dinheiro e /ou consumo.

1.4 Lixo urbano

Um dos grandes problemas que atingem a sociedade contemporânea é a produção excessiva de lixo, intimamente ligada ao estilo de vida cada vez mais consumista e onde quase tudo dura pouco e é descartável. Sabe-se que a produção de resíduos é inerente ao ser humano e que para reduzir a quantidade de lixo produzida é necessário primeiro uma mudança comportamental da sociedade.

Conforme Fadini (2001, p.9):

Os resíduos gerados por aglomerações urbanas, processos produtivos e mesmo em estações de tratamento de esgoto são um grande problema, tanto pela quantidade quanto pela toxicidade de tais rejeitos. A solução para tal questão não depende apenas de atitudes governamentais ou decisões de empresas; deve ser fruto também do empenho de cada cidadão, que tem o poder de recusar produtos potencialmente impactantes, participar de organizações não governamentais ou simplesmente segregar resíduos dentro de casa, facilitando assim processos de reciclagem. O conhecimento da questão do lixo é a única maneira de se iniciar um ciclo de decisões e atitudes que possam resultar em uma efetiva melhoria de nossa qualidade ambiental e de vida.

A velocidade do crescimento populacional aliado a escassez de recursos acarreta grande degradação do ambiente urbano e da qualidade de vida de milhões de pessoas no mundo. A destinação do lixo urbano é um problema de difícil solução e está em tal ponto que as cidades estão perto de um colapso, pois não há espaço adequado para o descarte de toneladas e toneladas de lixo produzidas todos os dias e que, conseqüentemente colocam em risco o equilíbrio da natureza e a qualidade de vida do homem.

O esquema da figura 1 representa um modelo de tratamento de resíduos sólidos, onde o lixo é encaminhado para locais adequados e recebe os tratamentos necessários para poder ser reaproveitado ou a partir dele ocorrer a produção de energia, adubo, etc.

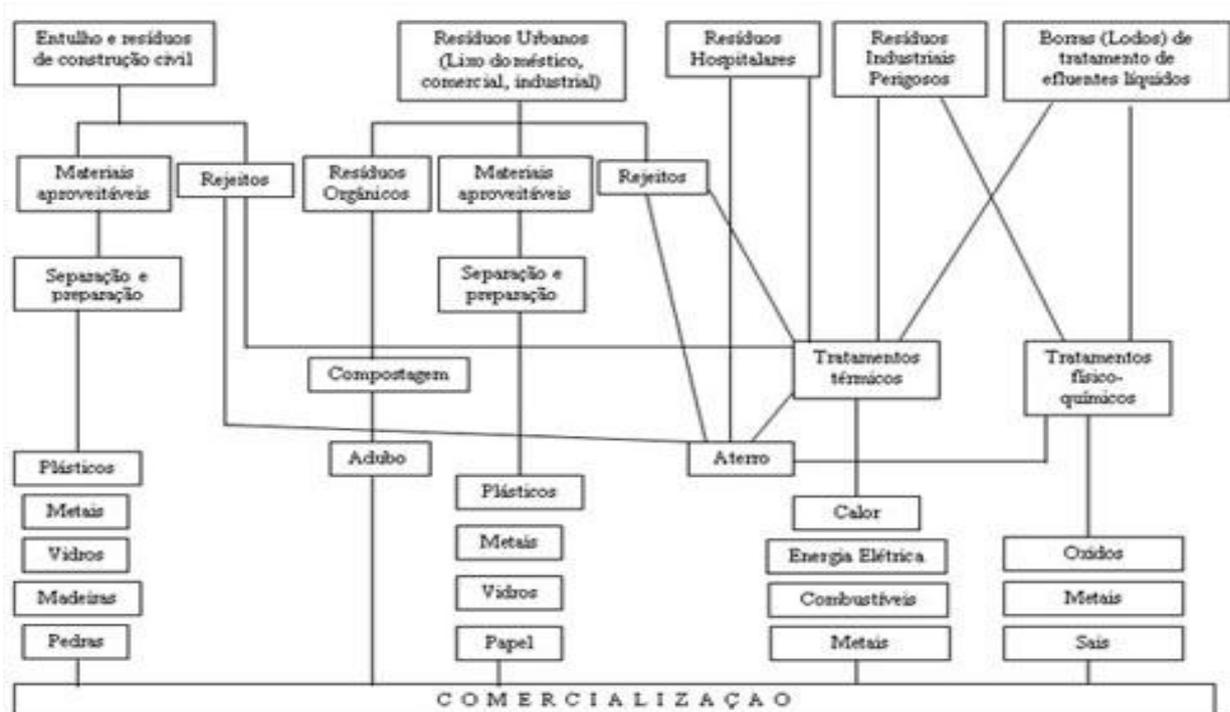


Figura 1- Modelo esquemático sobre o tratamento dos resíduos sólidos. Fonte: RECICLOTECA (www.recicloteca.org.br)

A prática de depositar resíduos ao ar livre, ou seja, lançá-los em beiras de cursos d'água, usar o fogo para eliminar restos indesejáveis, teve início nas civilizações antigas onde o método de lidar com resíduos consistia em descartar bem longe os restos da atividade humana. Essa solução vigorou por longo tempo, até ficar evidente que o crescimento da população e do consumo levaram a humanidade a uma enorme produção de resíduos descartados no meio urbano causando poluição quando são depositados de forma inadequada e, por isso necessitando de um destino final capaz de reduzir a quantidade e também os danos causados pelo lixo ao meio ambiente. O certo é que não podemos parar de produzir lixo, mas podemos diminuir e dar um destino adequado a estes resíduos.

1.5 Destinos do lixo

Conforme dados do IBGE (2000) “a responsabilidade pela proteção do meio ambiente, pelo combate à poluição e pela oferta de saneamento básico a todos os cidadãos brasileiros está prevista na Constituição Federal.” E para que possa haver uma real proteção do meio ambiente e também da saúde humana é necessário que o lixo seja destinado a um local seguro que suporte a demanda produzida todos os dias.

Existem diferentes formas de destinar o lixo e conforme dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizada em 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 47,1% do lixo produzido no País tem como destino final o aterro sanitário, 22,3% aterros controlados e apenas 30,5% vão para lixões, ou seja, mais de 69% do lixo coletado no Brasil está tendo uma destinação final adequada. Pode-se comparar estes dados com a mesma pesquisa realizada em 1989 onde 76% de todo lixo ficava a céu aberto (lixões) e apenas 24% recebiam tratamento mais adequado. Estes dados mostram que há uma preocupação e também conscientização da população sobre a questão do lixo urbano.

Ainda de acordo com o PNSB estima-se que são gerados no país perto de cento e cinquenta e sete mil toneladas de lixo domiciliar e comercial por dia. Entretanto, 20% da população brasileira ainda não contam com serviços regulares de coleta.

O destino dos resíduos sólidos urbanos (RSU) está apresentado no quadro 2.

Aterros sanitários	47%
Lixões	30,5%
Aterros controlados	23,3%
Compostagem	0,4%
Triagem	0,1%

Quadro 1 - Destinos dos resíduos sólidos urbanos. Fonte: IBGE (2000)

1.5.1 Lixão

É um local onde o lixo é depositado a céu aberto sem nenhuma proteção e sem qualquer tratamento. Com isso há liberação de gases tóxicos, como o gás metano, e do

chorume, caldo negro e com cheiro desagradável, ambos provenientes da decomposição da matéria orgânica presente no lixo.

O lixão causa contaminação dos lençóis subterrâneos e do solo e também polui o ar. Além disso, atrai uma série de vetores como ratos, baratas e outros insetos, transmissores de microorganismos causadores de graves doenças.

Outro grande problema de ordem social é que estes locais atraem pessoas de baixa renda que vivem de catar restos de materiais que possam servir de fonte de renda e também restos de alimentos, estando sujeitos a contrair doenças (Figura 2).



Figura 2- Lixão de Passo de Torres/SC. Fonte: www.ecodebate.com.br

1.5.2 Aterro Sanitário

O aterro sanitário é um local que permite a disposição de resíduos sólidos de forma mais segura que o lixão, pois antes de sua instalação o local que receberá o lixo é impermeabilizado, são instaladas redes de coleta e tratamento do chorume (RECICLOTECA).

O aterro consiste em camadas alternadas de lixo e terra o que evita a proliferação de animais causadores de doença e do mau cheiro. Na sua construção implantam-se mantas impermeabilizantes que evitam a infiltração do chorume e conseqüentemente a poluição do solo e dos lençóis subterrâneos (Figura 3).

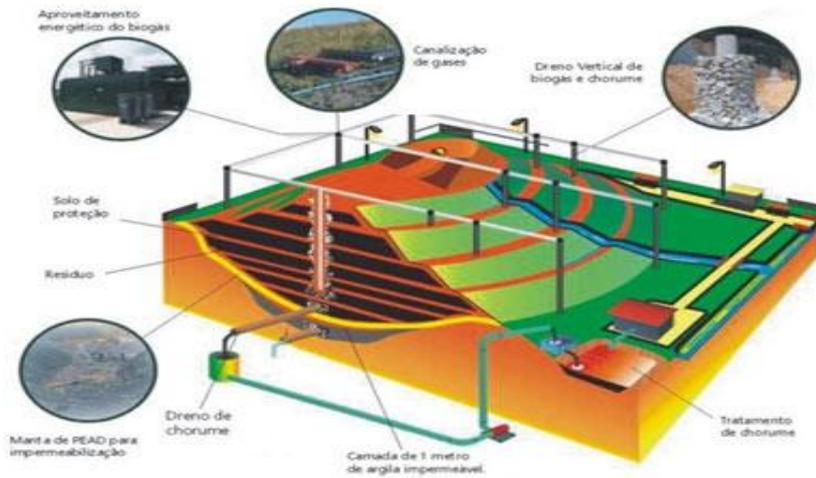


Figura 3- Corte esquemático de um aterro sanitário. Fonte: www.recicloteca.org.br

Algumas vantagens de um aterro sanitário são:

- A camada impermeabilizante protege a água dos rios e o lençol freático;
- O aterro não polui o ambiente, quando bem construído, porque a cobertura de terra isola o lixo impedindo a propagação do mau cheiro e a reprodução de animais vetores de doença.

1.5.3 Compostagem

É um processo onde a matéria orgânica, como casca e bagaço de frutas, verduras, dejetos de animais, entre outros, é transformada em adubo pela ação microbiana, evitando o acúmulo em aterros e melhorando a fertilidade dos solos. Deve-se ter o cuidado de retirar do lixo o material não orgânico, que não pode ser decomposto (SECTAM, 2003).

A compostagem é muito usada em hortas e jardins, como adubo orgânico devolvendo ao solo os nutrientes que necessita evitando o uso de fertilizantes químicos.

Além do adubo, a decomposição do lixo orgânico pode produzir gases para serem aproveitados como combustíveis. Neste caso, a matéria orgânica é colocada em recipientes grandes e fechados chamados biodigestores em que será produzido o biogás, além de fertilizantes.

De acordo com a SECTAM, 2003, a compostagem tem diversas finalidades, entre elas:

- Serve para enriquecer solos pobres, melhorando a sua estrutura e permitindo uma boa fertilidade;
- Aumenta a capacidade das plantas na absorção de macro e micronutrientes, fornecendo substâncias que estimulam seu crescimento. Pode-se citar os macronutrientes- nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio e os micronutrientes- boro, cobalto, cobre e sódio;
- Facilita a aeração do solo, retém a água e reduz a erosão provocada pelas chuvas;
- Funciona como inoculante para o solo, acumulando os macro e microrganismos (fungos, bactérias, minhocas e protozoários) que são formadores naturais do solo.

1.5.4 Incineração

A incineração como forma de destino final do lixo é uma prática muito antiga, e os métodos empregados, apesar de rudimentares, consistiam em sua grande maioria em empilhar os resíduos e atear fogo diretamente. A cinza resultante era espalhada no solo ou incorporada como um elemento auxiliar na agricultura. Com a expansão das cidades, estas práticas tornaram-se inadequadas e foram gradativamente substituídas por processos mais eficientes e sofisticados (LIMA, 2004).

Atualmente a incineração é um processo onde é feita a queima controlada do lixo inerte. Apresenta a vantagem de reduzir bastante o volume de resíduos. Além disso, destrói a maioria do material perigoso, como lixo hospitalar que pode conter organismos causadores de doenças. Outra vantagem é que pode gerar energia através do calor.

Um problema apresentado pela incineração é que ao serem queimados, certos tipos de lixo liberam gases tóxicos que causam poluição do ar. Neste caso deve-se instalar filtros e equipamentos especiais o que torna esse processo bastante caro.

1.5.5 Reciclagem

“É o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo são desviados, sendo coletados, separados e processados para uso como matéria-prima na manufatura de bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem” (FADINI, 2001, p. 17).

A reciclagem permite o reaproveitamento de materiais, que passam por um processo de transformação e voltam ao ciclo produtivo, evitando-se assim que esse material acabe no lixo ou em lugares errados como nos rios, jogado pelas ruas, ajudando a diminuir a quantidade de lixo. A reciclagem torna-se atualmente uma necessidade, pois além de se ter um ar mais puro, água e solo mais saudáveis, ainda pode-se reaproveitar os materiais.

Uma mudança da visão sobre o lixo como algo sujo e inútil, é um grande passo pra se entender a importância da reciclagem, pois a maior parte do material que vai para o lixo pode ser reciclado. Tendo em vista o tempo de decomposição de alguns materiais na natureza, como vidro, 5.000 anos, plástico, 450 anos e alumínio, de 200 a 500 anos, é de extrema urgência a conscientização para uma mudança na qualidade de vida atual para que as gerações futuras também desfrutem de condições ambientais favoráveis.

De acordo com Bidinoto (2009):

A reciclagem é uma alternativa para amenizar o problema, porém, é necessário o engajamento da população para realizar esta ação. O primeiro passo é perceber que o lixo é fonte de riqueza e que para ser reciclado deve ser separado. Ele pode ser separado de diversas maneiras e a mais simples é separar o lixo orgânico do inorgânico. Esta é uma ação simples e de grande valor. Os catadores de lixo, o meio ambiente e as futuras gerações agradecem.

A seguir alguns benefícios econômicos da reciclagem:

- A reciclagem de 1 kg de cacos de vidro gera 1 kg de vidro novo, economizando 1,3 kg de matérias-primas;
- Para cada 10% de caco de vidro na mistura economiza-se 4% da energia necessária para a fusão nos fornos industriais e a redução de 9,5% no consumo de água;
- A reciclagem do alumínio economiza 95% da energia que seria utilizada para produzir o alumínio primário.

Além de benefícios econômicos a reciclagem também fornece benefícios para o meio ambiente:

- Um litro de óleo de cozinha reciclado evita a contaminação de 1 milhão de litros de água;
- Cada tonelada de papel reciclado pode substituir o plantio de até 350 m² de eucalipto;
- A reciclagem de vidro aumenta a vida útil dos aterros sanitários e poupa a extração de minérios como calcário, areia;
- 50 kg de papel reciclado evitam o corte de uma árvore de 7 anos.

1.5.5.1 Reciclagem do papel

O aumento crescente do consumo de papel é uma das atividades mais impactantes ao meio ambiente. Estima-se que 40% do lixo seco que uma pessoa descarta ao dia é constituído de papel.

Dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa) apontam que o Brasil reciclou, em 2009, 3,9 milhões de toneladas de papel, transformando-o em novos produtos, como folhas, cadernos e agendas.

Para Barbosa Junior (2006)

O papel é um lixo nobre, pois sua reciclagem preserva o meio ambiente evitando o corte de milhões de árvores que através da fotossíntese ainda absorve o gás carbônico da atmosfera e na liberação do oxigênio para a mesma isso torna o ar que respiramos com melhor qualidade.

Conforme o quadro 2, muito são os tipos de papeis que podem ser reciclados, desta forma ajudam não somente a preservar as árvores, mas também ajudam a economizar água e energia.

TIPOS	APLICAÇÕES
Tipografia	Aparas de gráficas e tipografias
Cartões perfurados	Cartões para computação de dados
Cartolina	Cartão e cartolina
Branco	Papeis branco de escritório, manuscritos, impressos, Cadernos usados sem capas
Jornais	Jornais
Revistas	Revistas
Misto	Papeis usados mistos de escritórios, gráficas, lojas Comerciais, residências
Kraft	Sacos de papel para cimento, sacos de papel de pão
Ondulado	Caixa de papelão ondulado
Embalagem cartonada	Caixas de leite, maionese, catchup

Quadro 2- Papeis recicláveis e aplicações. Fonte: REICLOTECA (2011)

Dentre os papeis que não podem ser reciclados podemos citar os papeis sujos de graxa, gordura, alimentos, papeis higiênicos, papeis plastificados, metalizados e papel carbono.

Os papeis usados, juntamente com rebarbas de papeis que sobram das indústrias são chamados de aparas e são a matéria-prima para a produção de novos artefatos no processo de

reciclagem. Alguns produtos podem ser feitos com 100% de papel reciclado, já outros ainda necessitam a adição de fibras virgens.

1.5.5.2 Reciclagem do plástico

O inglês Alexander Parkes produziu o primeiro plástico, em 1862 que rapidamente tornou-se um dos maiores fenômenos da era industrial, garantindo mais durabilidade e leveza. Mas como a maioria não é biodegradável, tornou-se alvo de críticas quanto ao seu despejo nos aterros, que crescem juntos com a explosão populacional (CEMPRE).

De acordo com o Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos (PLASTIVIDA) os plásticos são reunidos em sete grupos ou categorias (Quadro 3).

GRUPOS	PRODUTOS	BENEFÍCIOS
PET (polietileno tereftalato)	Frascos e garrafas para uso alimentício, cosméticos, bandejas para microondas	Transparente, inquebrável, leve, impermeável
PEAD (polietileno de alta densidade)	Embalagens para detergentes e óleos automotivos, sacolas de supermercado, tampas, potes	Inquebrável, resistente a baixas temperaturas, leves
PVC (policloreto de vinila)	Embalagens para água mineral, maioneses, sucos, mangueiras, brinquedos	Rígido, transparente, resistente à temperatura, inquebrável
PEBD/PELBD (polietileno de baixa densidade/ Polietileno linear de baixa intensidade)	Sacolas para supermercados e boutiques, filmes para embalar leite, filmes para fraldas descartáveis, sacos de lixo	Flexível, leve, transparente, impermeável
PP (polipropileno)	Cordas, tubos para água quente, fios e cabos, caixa de bebidas, autopeças, potes, fraldas e seringas descartáveis	Conserva o aroma, inquebrável, transparente, brilhante
PS (poliestireno)	Potes para iogurtes, sorvetes, doces, frascos, bandeja para supermercado, aparelhos de barbear descartáveis	Impermeável, inquebrável, rígido, leve, transparente
ABS/SAN, EVA, PA, PC	Solados, autopeças, chinelos, pneus, CDs, eletrodomésticos	Flexibilidade, resistência à abrasão

Quadro 3- Grupos de plásticos. Fonte: Adaptado de PLASTIVIDA (2011)

Conforme dados do Compromisso Empresarial com a Reciclagem (CEMPRE), em 2009 no Brasil, 21,2% dos plásticos foram reciclados, representando cerca de 556 mil toneladas por ano.

1.5.5.3 Reciclagem do vidro

O Brasil produz cerca de 980 mil toneladas de vidro por ano, usando em média, 45% de matéria-prima reciclada na forma de cacos de vidro (CEMPRE, 2011).

Os principais compradores de vidro, na forma de cacos, são as vidrarias que os utilizam na produção de embalagens, produção de espumas e fibras de vidro, além de bijuterias e tintas reflexivas.

Uma das grandes vantagens do vidro é que ele é 100% reciclável, pois pode ser utilizado e posteriormente usado na fabricação de novos vidros infinitas vezes sem perder a qualidade do produto.

Há uma grande variedade de vidros, que apresentam composições diferentes de acordo com a sua finalidade (Quadro 4).

TIPOS	APLICAÇÕES
Vidro para embalagens	Garrafas, potes, frascos e outros vasilhames fabricados em vidro comum nas cores branca, âmbar e verde
Vidro plano	Vidros de janelas, de automóveis, fogões, geladeiras, microondas, espelhos
Vidros domésticos	Tigelas, travessas, copos, pratos, panelas e produtos domésticos fabricados em diversos tipos de vidros
Fibras de vidro	Mantas, tecidos, fios e outros produtos para aplicação de reforço ou de isolamento
Vidros técnicos	Lâmpadas incandescentes ou fluorescentes, tubos de televisão, vidros para laboratório, para ampolas, para garrafas térmicas, vidros oftálmicos e isoladores elétricos

Quadro 4 – Tipos de vidros e aplicações. Fonte: RECICLOTECA (2011)

1.5.5.4 Reciclagem do metal

Aproximadamente 98,2% da produção de latas consumidas foram recicladas em 2009 no Brasil. Com esses índices de reciclagem o Brasil fica a frente de países como o Japão (93,4%), Argentina (92%) e Estados Unidos (57,4%).

Existe uma grande variedade de metais que podem ser separados em ferrosos (compostos por ferro) e não ferrosos (Quadro 5).

TIPOS	APLICAÇÕES
FERROSOS	
Ferro	Utensílios domésticos, ferramentas, peças de automóveis, estruturas de edifícios, latas de alimentos e bebidas
Aço	Latas de alimentos, peças de automóveis, aço para a construção civil
NÃO-FERROSOS	
Alumínio	Latas de bebidas, esquadrias
Cobre	Cabos telefônicos e enrolamentos elétricos, encanamentos
Metais pesados	Bateias de carros, lacres (Chumbo); bateria de celular (níquel); telhados e baterias (zinco); lâmpadas fluorescentes, baterias (mercúrio)

Quadro 5- Tipos de metais e aplicações. Fonte: adaptado de RECICLOTECA (2011)

2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado nas aulas de Ciências, com alunos da 5ª série do Colégio Madre Júlia, São Sepé, RS, no período de outubro de 2010 a abril de 2011, quando, a partir de um texto intitulado “ Lixo: O que é lixo?” (Anexo A) os alunos foram instigados a pensar no que faziam com o lixo que produziam e seu destino, refletindo sobre a importância de dar um destino adequado ao lixo e as consequências da poluição produzida pelo lixo.

2.1 IMAGEM POSITIVA E NEGATIVA DO LIXO

Saída para fotografar pontos onde havia lixo jogado de forma incorreta e lugares onde o lixo estava colocado de forma correta. Para isso foi realizada uma caminhada pela cidade para detectar e fotografar os problemas relacionados ao lixo e novamente os alunos viram que as pessoas não têm consciência do destino certo do lixo, pois encontraram inúmeros resíduos jogados inadequadamente no chão, como mostra a Figura 4.



Figura 4- Lixo jogado nas ruas de São Sepé/RS.

2.2 MUTIRÃO DA LIMPEZA

Recolhimento do lixo nos quarteirões próximos à escola;

2.3 ÁRVORE DO LIXO

Separação do lixo recolhido (metal, vidro, papel, plástico) e confecção de uma árvore expondo o material com painéis explicando o tempo de decomposição de cada material na natureza;

2.4 HISTÓRIA EM QUADRINHOS, DESENHOS PARA COLORIR E CAÇA-PALAVRAS

Elaboração de histórias em quadrinhos, desenhos e caça-palavras com os seguintes temas: reciclagem do lixo, destino correto do lixo, importância de colocar o lixo na lixeira, poluição da água e do solo por lixo.

2.5 SELEÇÃO DOS DESENHOS

Seleção dos melhores desenhos para distribuição no dia das atividades ecológicas

2.6 EXPOSIÇÃO E ATIVIDADES ECOLÓGICAS

Exposição dos trabalhos e realização de atividades com alunos das séries iniciais do Colégio Madre Júlia

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do trabalho surgiram diversas discussões acerca do que é realmente lixo, que tipo de lixo é produzido no dia-a-dia de cada aluno, qual é seu destino. Também houve debate sobre a falta de consciência da população em dar um destino correto ao lixo. Após se chegou a conclusão de que grande parte dos desastres ambientais como enchentes, poluição das águas e do solo são causados pelo próprio homem, inclusive por eles próprios, pois pode-se pensar que um papelzinho de bala jogado no chão “não dá nada” como muitos dizem, mas milhares de papéis podem acarretar muitos problemas.

Porém conforme mostra a Figura 5, felizmente muitos cidadãos são conscientes da importância de se manter o lixo no lugar adequado, evitando assim que animais rasguem sacos de lixo e espalhem pelas ruas.



Figura 5- Lixo armazenado corretamente na lixeira.

Conforme REIGOTA (1994, p. 12):

A educação ambiental deve orientar-se para a comunidade. Deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente da resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas. Os cidadãos do mundo, atuando nas suas comunidades, é a proposta traduzida na frase muito usada nos meios ambientalistas: “Pensamento global e ação local, ação global e pensamento local”.

Como uma das etapas desse trabalho, foi realizado o “**Mutirão da limpeza**” (Figuras 6 e 7).



Figura 6- Alunos juntando o lixo no “Mutirão da limpeza”.



Figura 7. Sacolas cheias após o “mutirão da limpeza”.

Os alunos se engajaram no projeto e o entusiasmo na coleta do lixo foi tanto que enquanto juntavam o lixo inventavam frases e gritavam:

“Ua, ua, ua, não polua a rua”.

“Eira, eira, polua a lixeira.”

Também foi essencial o incentivo dos familiares e conforme uma mãe disse:

“Muito legal o trabalho que vocês estão fazendo de juntar o lixo e limpar a quadra da escola. É um incentivo e tanto para os alunos.”

A educação ambiental por si só não resolverá os complexos problemas ambientais planetários. No entanto ela pode influir decisivamente para isso, quando forma cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres. Tendo consciência e conhecimento da problemática global e atuando na comunidade, haverá uma mudança no sistema, que se não é de resultados imediatos, visíveis, também não será sem efeitos concretos (REIGOTA, 1994).

Com o lixo coletado foi montada a “**Árvore do lixo**”, ilustrada na figura 8, com o intuito de mostrar quanto lixo é jogado no chão, deixando a cidade suja e feia além de provocar entupimento dos bueiros e poluição.



Figura 8. Alunos montando a árvore do lixo.

O papel da Educação Ambiental é a sua importância para a melhoria da qualidade da educação e para a construção de uma cidadania ambiental capaz de definir e construir novos cenários futuros, que incluam a possibilidade da justiça social e felicidade humana (Mininni-Medina, 2000, p. 23 apud SOUZA, 2003 p.14).

Foram realizadas atividades ecológicas com os alunos das séries iniciais da educação infantil até a 4ª série da Escola Madre Júlia, quando a turma que realizou o projeto expôs as fotos tiradas durante a realização deste trabalho (Figura 9), esclareceu de onde veio o lixo para a confecção da árvore do lixo, explicou o painel com o tempo de decomposição daqueles materiais (Figuras 10 e 11), fez brincadeiras como o jogo dos tipos de lixo onde os alunos visitantes tinham que separar corretamente os tipos de lixos recicláveis (Figura 12) e realizou a trilha da conscientização que mostrava aspectos positivos e negativos relativos ao lixo (Figura 13). Além disso, foram distribuídos desenhos (Anexo B) que os próprios alunos fizeram para conscientizar sobre a importância com o cuidado do meio ambiente.



Figura 9. Alunos da 5ª série explicando os painéis de fotos, Colégio Madre Júlia.

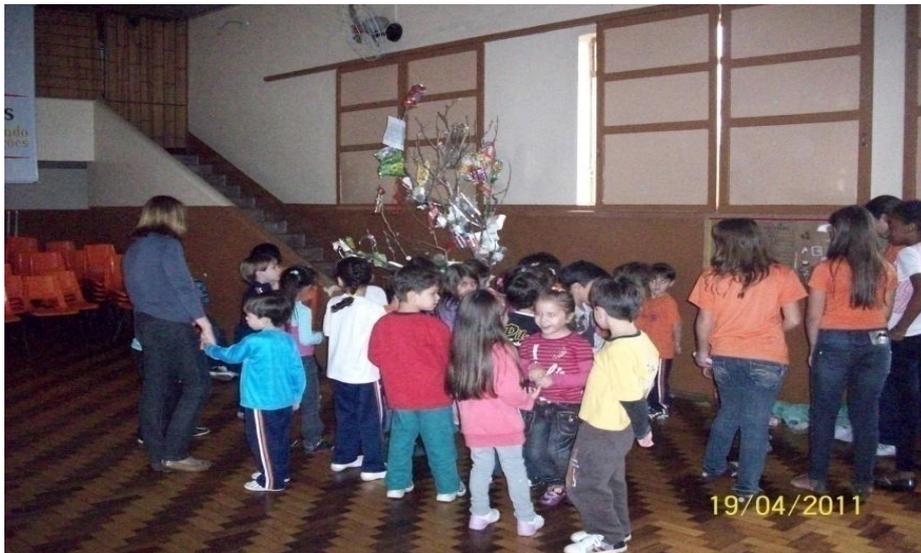


Figura 10. Alunos explicando como foi confeccionada a árvore do lixo.



MATERIAL	TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO
PAPEL	3 MESES
PALITO DE FÓSFORO	6 MESES
RESTOS DE FRUTAS	6 MESES A 1 ANO
FILTRO DE CIGARRO	1 A 2 ANOS
CHICLETE	5 ANOS
EMBALAGENS PET	100 ANOS
LATA DE ALUMÍNIO	100 A 500 ANOS
GARRAFA DE VIDRO	1000 ANOS
ISOPOR	INDETERMINADO
TAMPA DE GARRAFA	150 ANOS
COPO PLÁSTICO	50 ANOS
PNEU	600 ANOS
TECIDO	6 MESES A 1 ANO
FRALDA DESCARTAVEL	600 ANOS
SACOLA PLÁSTICA	MAIS DE 100 ANOS
PILHAS	100 A 500 ANOS

METAL	PLÁSTICO	PAPEL	VIDRO
<ul style="list-style-type: none"> * RECICLÁVEL * LATA DE AÇO * METAIS DE ALUMÍNIO * METAIS DE FERRUGEM * METAIS DE COBRE * METAIS DE ZINCO * METAIS DE NÍQUEL * METAIS DE CROMO * METAIS DE ESTANHO * METAIS DE CHUMBO * METAIS DE CÁDZIO * METAIS DE MANGANÊS * METAIS DE TITÂNIO * METAIS DE NÍQUEL * METAIS DE COBRE * METAIS DE ZINCO * METAIS DE NÍQUEL * METAIS DE CROMO * METAIS DE ESTANHO * METAIS DE CHUMBO * METAIS DE CÁDZIO * METAIS DE MANGANÊS * METAIS DE TITÂNIO 	<ul style="list-style-type: none"> * RECICLÁVEL * PET * HDPE * PVC * LDPE * PP * PS * PC * PMMA * ABS * SANITÁRIO * TUBOS * TUBOS DE CIMENTO * TUBOS DE PLÁSTICO * TUBOS DE ALUMÍNIO * TUBOS DE FIBRA DE VIDRO * TUBOS DE CIMENTO * TUBOS DE PLÁSTICO * TUBOS DE ALUMÍNIO * TUBOS DE FIBRA DE VIDRO 	<ul style="list-style-type: none"> * RECICLÁVEL * PAPEL * CARTÃO * FOLHA DE PAPEL 	<ul style="list-style-type: none"> * RECICLÁVEL * VIDRO

18/04/2011

Figura 11. Painel demonstrando o tempo de decomposição de alguns materiais.



Figura 12. Visitantes brincando no jogo do lixo.



Figura 13. Alunos visitantes brincando na trilha.

Para agradecer os visitantes algumas alunas criaram uma música, com letra a seguir, e uma dança (Figura 14) que chamaram de “Vamos cuidar do nosso Planeta”:

“ O planeta não vou poluir,
O planeta não vou poluir.
De um lado para outro,
Para frente e para trás
O planeta não vou poluir.
O mundo vamos cuidar,
O mundo vamos cuidar.
De um lado para outro,
Para frente e para trás
O mundo vamos cuidar.
O planeta vamos salvar,
O planeta vamos salvar.
De um lado para outro,
Para frente e para trás
O planeta vamos salvar.”



Figura 14. Dança “Vamos cuidar do Planeta”.

SOUZA (2003, p.13) diz que “a Educação Ambiental deve ser trabalhada de modo a contribuir para repensar a sociedade em seu conjunto e, não apenas como um esforço para conservar e proteger a natureza, na perspectiva dos atuais modelos de desenvolvimento. O que se deseja é construir novas representações sociais e novos estilos de desenvolvimento, que permitam a manifestação da diversidade no social e no natural, e o desenvolvimento de potencialidades individuais e coletivas”.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho conscientizou a todos de que somos parte integrante da natureza; alertou sobre nossa participação nos desastres ambientais e mostrou que conseguimos, juntos, ajudar a preservar o nosso planeta. Os alunos obtiveram uma compreensão maior acerca do assunto abordado, o lixo e suas problemáticas.

Com este estudo os alunos passaram a entender que as atitudes humanas em relação ao ambiente são as principais geradoras dos problemas ambientais e que, as consequências dessas ações, trazem sérios riscos tanto às gerações presentes que estão destruindo a natureza e perdendo a qualidade de vida, quanto às futuras gerações, pois estas não terão as mesmas condições para sua sobrevivência.

Percebeu-se no fim do projeto que os alunos adotaram uma postura de responsabilidade ambiental em consequência da conscientização de que suas atitudes provocam alterações no ambiente onde vivem, e adquiriram conhecimento das possibilidades de preservação através da redução e reaproveitamento do lixo.

Sem dúvidas, a educação ambiental deve ser introduzida nas escolas, em especial, através de atividades práticas, a fim dos alunos sentirem que são parte integrante do ambiente onde vivem e, que, para haver uma vida saudável, deverá existir haver harmonia entre seres humanos e meio ambiente. Desta forma, os alunos passam a ser multiplicadores das ações em benefício do meio, estimulando e incentivando a transformação das atitudes e valores dos indivíduos que fazem parte de seu grupo social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLEN, H.M.V. **Desenvolvimento sustentável: uma descrição da principais ferramentas de avaliação.** Ambiente e sociedade – vol. VII nº 1 jan./jun. 2003.

BAUMAN, Zygmunt. **Ética Pós-Moderna.** São Paulo: Paulus, 1997. p. 25, nota 3.

BARBOSA JUNIOR, J. de S. **Reciclagem de papel.** 2006. Monografia (especialização em Ciências Ambientais) – Fundação de Ensino Superior de Olinda- FUNESO, Recife 2006.

BIDINOTO, V. M. **A importância da reciclagem.** Disponível em <http://www.webartigos.com/articles/16750/1/A-Importancia-da-Reciclagem/pagina1.html>. Acesso em 03 jun. 2011.

CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Plásticos.** Disponível em http://www.cempre.org.br/ft_plastico.php. Acesso em 04 jun. 2011.

FADINI, Pedro Sérgio; FADINI, Almerinda A. Barbosa. **Lixo: desafios e compromissos.** Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, Ed. Especial maio 2001. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf> . Acesso em 23 maio 2011.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho - ensinar e aprender com sentido.** São Paulo, Ed. Cortez, 2002.

GADOTTI, M; GUTIÉRREZ, F. **Educação comunitária e economia popular.** São Paulo: Cortez, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saneamento básico, PNSB, 2000.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 03 jun. 2011.

ISAIA, Enise Maria Bezerra Ito (coord.). **Reflexões e práticas para desenvolver educação ambiental na escola.** Santa Maria: UNIFRA, Ed. IBAMA, 2001.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: Tratamento e Biorremediação.** Ed. Hemus, 3ª edição, 2004.

MIRANDA, Daniela J. Pereira. **Educação Ambiental: de conceitos sustentáveis às práticas pedagógicas.** Disponível em www.fae.edu/seminario_sustentabilidade/educa%C3%A7%C3%A3o/Daniela%20Miranda.pdf. Acesso em 10/04/10

NALINI, J. R. **Ética Ambiental.** Campinas: Millennium, 2001.

PLASTIVIDA. **Os plásticos: tipos de plásticos.** Disponível em http://www.plastivida.org.br/2009/Plasticos_Tipos.aspx. Acesso em 05/06/11.

RECICLOTECA. **Materiais recicláveis: o vidro.** Disponível em <http://www.recicloteca.org.br>. Acesso em 05/06/11.

_____. **Materiais recicláveis: o plástico.** Disponível em <http://www.recicloteca.org.br>. Acesso em 05/06/11.

_____. **Materiais recicláveis: o papel.** Disponível em <http://www.recicloteca.org.br>. Acesso em 05/06/11.

_____. **Materiais recicláveis: o metal.** Disponível em <http://www.recicloteca.org.br>. Acesso em 05/06/11.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

SECTAM, Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas. **Compostagem: Produção de adubo a partir de resíduos orgânicos.** Belém, 2003.

SOUZA, Roosevelt Fideles de. **Uma experiência em educação ambiental: formação de valores socioambientais.** Dissertação (Mestrado em Serviço Social). Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Serviço Social, 2003

TAMAIO, I. **A Mediação do professor na construção do conceito de natureza.** Campinas, 2000. Dissertação de Mestrado. FE/Unicamp.

UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: IBAMA, 1999.

VELA, H. **Pensamento e Prática em Educação Ambiental: o caso de Paraíso do Sul.** Santa Maria: O autor, 2000.

ANEXOS

ANEXO A – Texto utilizado na aula pelos alunos da 5ª série do Colégio Madre Júlia.

LIXO: O QUE É LIXO?

Desde muito pequenos aprendemos que lixo é lixo. Ok! Mas o que será que é lixo? Parece-nos que tudo que não nos serve mais é lixo, entretanto o que para nós é lixo para outros é fonte de renda ou mesmo sobrevivência.

Se não gostamos mais de uma roupa... vira lixo? Os restos de alimentos... viram lixo? Os papeis que não nos servem mais... viram lixo?

Oras, basta imaginar que centenas e centenas de catadores de lixo vivem e ganham seu pão do nosso lixo. Então há de se considerar que descartamos muitas das vezes algo que serve para reutilização ou reciclagem.

Se estivermos jogando alimentos no lixo, por certo estamos comprando em quantidades acima do que propriamente consumimos. Será que já não é hora de deixar o consumismo de lado e partimos para um consumo mais consciente?



Sabemos que não há como não produzir lixo, entretanto podemos reduzir o volume diário. Levando-se em consideração que cada pessoa produz o equivalente a 300 quilos anuais de lixo o cenário torna-se alarmante se somados aos 6,5 bilhões de habitantes no planeta.

Algumas medidas devem ser tomadas, independente de situação financeira ou status social de cada um. Temos que repensar nossos padrões de consumo e reduzir a produção de lixo.

Apesar da redução do volume diário, a separação da produção há de ser realizada de forma a proporcionar a

reutilização e reciclagem do lixo, uma vez que ao juntarmos os materiais recicláveis ou reutilizáveis com outros materiais não reaproveitáveis estamos impactando o meio ambiente e dificultando ou impossibilitando a reciclagem ou reutilização.

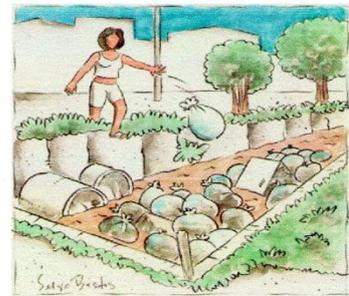
Devemos pensar duas vezes antes de descartar qualquer material de forma a separar o reaproveitável do lixo propriamente dito.

Enquanto a água pode nos faltar, o lixo sobra. É lixo demais, e ele sempre aumenta. Aumenta tanto que nem sabemos onde colocá-lo. Essa dificuldade é maior quando associada aos custos para se criar aterros sanitários. A situação torna-se pior quando constatamos que, na maioria das cidades brasileiras, o lixo é despejado em terrenos baldios ou nos “famosos” e inadequados lixões.

Em contraposição a essas práticas ecologicamente incorretas, vem se estimulando o uso de métodos alternativos de tratamento, como a compostagem e a reciclagem ou, dependendo do caso, a incineração. A incineração (queima do lixo) é a alternativa menos aceitável. Provoca graves problemas de poluição atmosférica e exige investimentos de grande porte para a construção de incineradores.

A compostagem é uma maneira fácil e barata de tratar o lixo orgânico (detritos de cozinha, restos de poda e fragmentos de árvores). A reciclagem é vista pelos governos e defensores da causa ambiental como solução para o lixo inorgânico (plásticos, vidros, metais e papéis). Com a reciclagem, é possível reduzir o consumo de matérias-primas, o volume de lixo e a poluição.

Tecnicamente, é possível recuperar e reutilizar a maior parte dos materiais que, na rotina do dia-a-dia, é jogada fora. Latas de alumínio, vidro e papéis, facilmente coletados, estão sendo reciclados em larga escala em muitos países, inclusive no Brasil. Embora seja um processo em crescimento, ainda não é economicamente atrativo para todos os casos. Assim, nos restam as alternativas: evitar produzir tanto lixo, reaproveitar o que for possível e reciclar ao máximo. Como fazer isso? Aqui vai uma boa dica: aproveitar melhor o que compramos, escolhendo produtos com menor quantidade de embalagens ou redescobrir antigos costumes, como, por exemplo, a volta das garrafas retornáveis (os velhos cascos) ou das sacolas de feira para carregar compras.

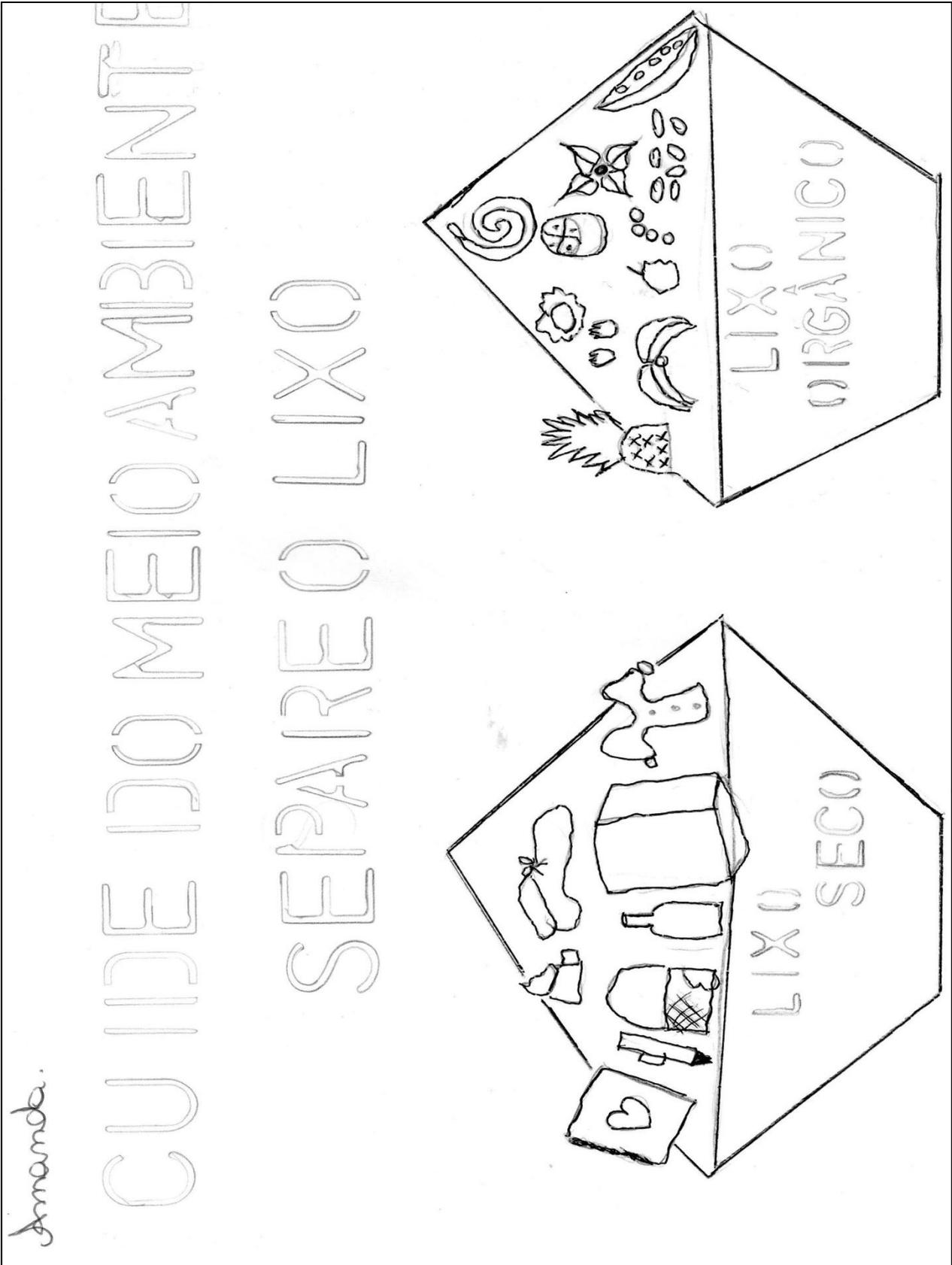


1. Para você o que é lixo?

2. E você o que pode fazer para diminuir a quantidade de lixo em casa e na escola?

3. Observe as figuras espalhadas no texto e explique o que você entendeu de cada uma delas.

ANEXO B – Desenhos feitos pelos alunos para conscientização da importância da preservação do meio ambiente.



18/03/11

DAVILSON

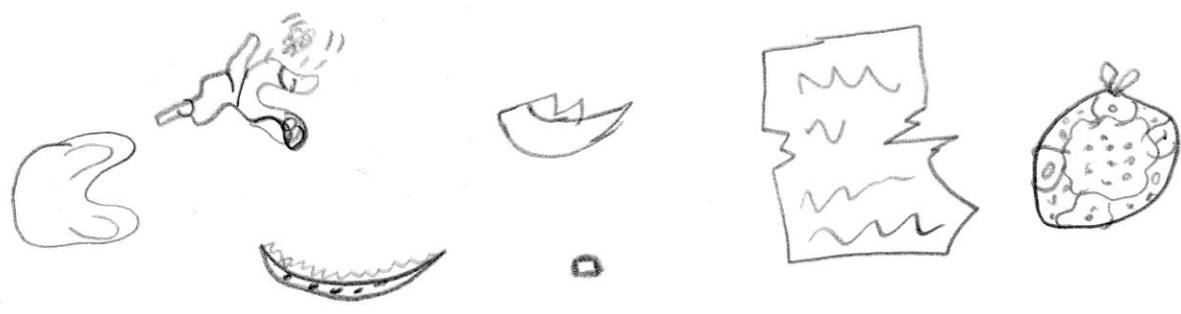
VAMOS COLORIR?!

JOGUE
O LIXO
NO LIXO!
O MUNDO
NÃO ESTÁ
AGUENTAN-
DO +.

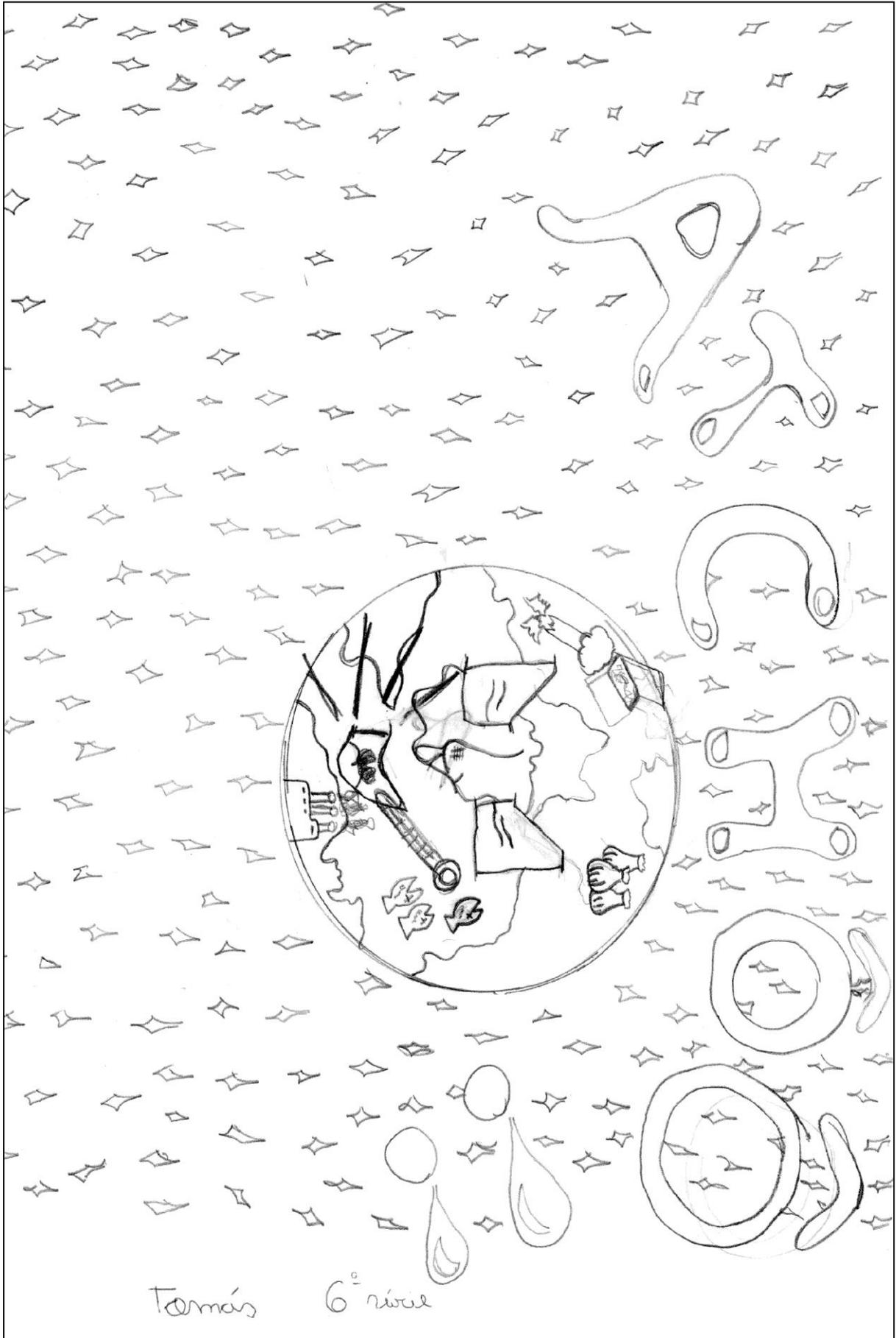
QUE FOME!



OBRIGADO!



JOGUE O LIXO NO
"LIXO"



Tomás 6º nivel



RECYCLAR
NOLAR
PRESERVAR

500 5

