

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA
SIMONE SILVA DA FONSECA

RESÍDUOS SÓLIDOS E CIDADANIA: UMA QUESTÃO
SOCIAL E RESPONSABILIDADE DE TODOS

Brasília-DF

2011

SIMONE SILVA DA FONSECA

RESÍDUOS SÓLIDOS E CIDADANIA: UMA QUESTÃO
SOCIAL E RESPONSABILIDADE DE TODOS

Monografia apresentada, como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Biologia na Universidade de Brasília, sob a orientação da Professora Aline Gonçalves de Siqueira.

Brasília-DF

2011

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA
SIMONE SILVA DA FONSECA

RESÍDUOS SÓLIDOS E CIDADANIA: UMA QUESTÃO SOCIAL E
RESPONSABILIDADE DE TODOS

Simone Silva da Fonseca

Monografia apresentada em 11 de junho de 2011 para a obtenção do título de
Licenciatura em Biologia.

Banca Examinadora:

Prof^a Aline Gonçalves de Siqueira (Orientadora)

Prof^a Fernanda (Avaliadora)

Prof^a Anne Caroline Dias Neves (Avaliadora)

Brasília-DF

2011

Este trabalho é dedicado a todos os amantes do meio ambiente e a minha família, que tanto me ajudou na elaboração de algumas tarefas recicláveis.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de estudar Biologia, uma ciência que tanto amo.

Aos pais, por sempre acreditarem em mim, mesmo quando me faltava coragem para enfrentar os obstáculos.

Aos amigos, pelo apoio e incentivo.

Aos professores, pelo conhecimento, dedicação e paciência.

À minha filha, por despertar em mim a vontade de querer vencer.

Ao meu marido, que tanto me apoiou e me incentivou nesta longa jornada.

A todos que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

*"Um homem que ousa desperdiçar uma hora,
ainda não descobriu o valor da vida."*

Charles Darwin

RESUMO

FONSECA, Simone Silva. **Resíduos sólidos e cidadania: uma questão social e responsabilidade de todos**. 2011. 34 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Biologia. – Universidade de Brasília- UnB, Brasília, 2011.

Este estudo trata a respeito dos resíduos sólidos, suas origens e definições, meios de armazenagem, principalmente, na cidade de Formosa, ressaltando os possíveis problemas ambientais e suas medidas preventivas. Em uma rápida abordagem de um projeto em termos ambientais de fácil compreensão, visando buscar todos os públicos, em especial os estudantes. Seu objetivo é apresentar aos jovens a importância do consumo consciente e as possíveis consequências do consumismo exagerado e do descaso com o manejo e armazenamento dos resíduos sólidos, além de trabalhar o hábito de reciclar os materiais.

Palavras-chave: resíduos sólidos, conscientização, reciclagem.

ABSTRACT

This study focuses on solid waste, its origins and definitions, means of storage, mainly in the town of Formosa, highlighting the possible environmental problems and its preventive attitudes. In rapid approach of a project in easy-understanding environmental terms, this work aims to search all audiences, especially students. Its goal is to provide young people the importance of conscious consumption and the possible consequences of excessive consumerism and disregard for the handling and storage of solid waste, besides working in the habit of recycling materials.

Keywords: solid waste, awareness, recycling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Revolução Industrial	16
Figura 2 – Estrutura do Lixão.....	19
Figura 3 – Estrutura do Aterro Sanitário Controlado.	19
Figura 4 – Estrutura do Aterro Sanitário.	20
Figura 5 – Diferenciar lixo orgânico do inorgânico é um começo para a reciclagem.....	27
Figura 6 – Cada lata é representada por uma cor diferente	28
Figura 7 – Plano de ação do projeto	29
Figura 8 – Vista por satélite do aterro controlado de Formosa, (a) Célula sendo preenchida por lixo, (b) abertura de uma célula.....	21
Figura 9 – Vista por satélite do aterro controlado de Formosa- GO, (a) depósito do chorume, (b) casa de incineração desativada.....	22
Figura 10 – Vista por satélite do aterro controlado de Formosa- GO, (a) células já fechadas e reflorestadas.....	22
Figura 11 – Células do Aterro controlado de Formosa-GO - 2011. Fotografia (a) e (b).....	23
Figura 12 – Célula do Aterro controlado já coberto, fotografia (a). Reservatório do chorume drenado das células, fotografia (b). Cidade Formosa – GO.....	24
Figura 13 – Célula fechada, com o lixo compactado no seu interior e com manilha que retira o metano produzido pelo lixo, fotografia (a). Célula aberta, sendo o lixo armazenado no seu interior, fotografia (b). Cidade de Formosa – GO.....	24
Figura 14 – Lixo não selecionado despejado na célula, fotografia (a). Galpão de armazenamento de pneus e plásticos resistentes de carro, fotografia (b). Cidade de Formosa – GO.....	24

LISTA DE SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
GERESOL	Programa de Administração e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE SIGLAS	x
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1. Definição de lixo e sua história	14
2.2. Consumo de bens materiais, o lixo produzido e seu armazenamento	16
2.3. Tipos de armazenamento de lixo mais comuns no Brasil:	16
2.3.1. Lixão	16
2.3.2. Aterro Controlado	17
2.3.3. Aterro sanitário	17
2.4. Desenvolvimento da pesquisa realizada	19
2.5. Projeto	24
2.5.1. Plano de Ação	27
2.6. Formas de conscientização	28
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
4. CONCLUSÃO	31
5. REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

A cada ano que passa, a sociedade cresce cada vez mais, aumentando com ela um problema que muitos desconsideram, que é o lixo produzido por toda a sociedade capitalista na qual encontramos envolvidos e que tem contribuído para o aumento de impactos ambientais negativos.

Há três tipos de armazenamento dos resíduos sólidos: lixão, no qual polui o lençol freático e proliferam pragas urbanas como ratos; aterro controlado que não possui todas as camadas de proteção do solo, podendo poluir o lençol freático e o aterro sanitário que é o mais adequado e possui camadas que impedem danos ao solo e trata o chorume.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), a população brasileira já passou dos 160 milhões de habitantes e, focalizando a cidade de Formosa, temos uma população de 100.084 habitantes e isto traz como consequência o aumento dos resíduos sólidos. Odum (1988), considera que a acelerada urbanização e crescimento das cidades, especialmente a partir de meados do século XX, promoveram mudanças fisionômicas no Planeta, mais do que qualquer outra atividade humana.

Muito se tem discutido sobre as melhores formas de tratar e eliminar o lixo, mas infelizmente pouco tem sido feito.

O que poucos sabem é a responsabilidade social que cada um possuiu, pois consumimos, sem analisar, o que compramos. Devemos “preciclar” que é analisar criticamente aquilo que irá ser comprado, pois uma parte do produto comprado vira lixo, não é utilizado.

Os novos cidadãos devem pensar que um produto não acaba quando jogamos no lixo, tampouco acaba nossa responsabilidade social. Deve ficar claro que todos necessitam ter consciência que antes de pensar em reciclar, deve-se pensar em reduzir o desperdício e reutilizar.

A escola possui uma responsabilidade muito grande em tentar conscientizar os jovens sobre a importância da separação dos resíduos sólidos e seu descarte adequado.

Leis são criadas para estabelecer normas de descarte e manuseio dos resíduos sólidos, mas poucos cidadãos conhecem estas leis e as aplicam.

O trabalho tem como proposta a apresentação de possíveis impactos ambientais devido aos resíduos sólidos, considerando, principalmente, a cidade de Formosa - GO, leis de regulamentação do descarte do lixo, período que estes resíduos levam para se decompor na

natureza e os meios de reciclagem para trabalhar em sala de aula com os discentes, visando à consciência dos futuros cidadãos para com a sociedade num todo. Além de ter como objetivos gerais e específicos, elucidar os conhecimentos em torno da educação ambiental, abordando, desde os fatos atuais sobre o descarte, até a sua decomposição no meio ambiente e os problemas ecológicos que podem causar para os organismos vivos e apresentar um mini projeto, utilizando produtos recicláveis que podem ser trabalhados em sala de aula, estimulando a conscientização da importância da reciclagem e do consumo consciente.

Embora este trabalho apresente passos para aproveitar e tratar de forma adequada o lixo que vem sendo gerado com um aumento considerável, faz-se necessário que o aluno tenha consciência de cidadania e responsabilidade social, pois são qualidades que, infelizmente, não podem ser ensinadas, mas sim trabalhadas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Definição de lixo e sua história

Segundo Michaelis (2009) lixo é “aquilo que se varre para tornar limpa uma casa, rua, jardim etc. Varredura. Restos de cozinha e refugos de toda espécie, como latas vazias e embalagens de mantimentos, que ocorrem em uma casa, tem significado também como imundície, sujidade”.

A GERESOL (Programa de Administração e Gerenciamento de Resíduos Sólidos) enfatiza o contexto histórico da humanidade com a produção de resíduos sólidos, pois é fato histórico que a humanidade produz lixo muito antes do descobrimento do Brasil. A espécie humana passou a produzir quantidades de lixo, não consideradas preocupantes, quando ocorreu o processo de civilização do homem.

Com o passar dos anos o desenvolvimento da humanidade gerou aumento na população, e com o advento da Revolução Industrial houve um crescimento na produção de bens de consumo, gerando aumento na produção e descarte do lixo.

A partir da segunda metade do século XX houve uma preocupação maior sobre o descarte e destino do lixo, pois o volume de resíduos sólidos produzidos pela humanidade cresceu vertiginosamente, causando impactos ambientais severos, como poluição hídrica e do solo, doenças e proliferação de pragas urbanas, como os ratos, baratas e moscas.

O desenvolvimento industrial trouxe consigo, também, um problema social, a desigualdade marcante entre as populações, onde muitos têm pouco e poucos têm muito.



Figura 1: Revolução Industrial

Fonte: <http://j-fs-neto.blogspot.com/>

O que podemos observar em grandes cidades do Brasil e em pequenas cidades como a cidade de Formosa - GO são catadores de latinhas, garrafas pets, papelão e seus derivados.

Essa coleta seletiva acontece não por consciência dos prejuízos que estes resíduos podem causar na natureza e o tempo que eles irão levar para serem degradados ou na importância da reciclagem, mas sim por questões financeiras e sociais, pois muitos catadores sustentam famílias, tendo a coleta desses resíduos como única fonte de renda.

Embora haja preocupação com o destino do lixo, pouco tem sido feito para solucionar esta situação. Leis são criadas no âmbito federal e municipal, mas muitas não são cumpridas, portanto, não saindo do papel.

Na cidade de Formosa - GO existe a lei complementar n°. 001/05, de 16 de dezembro de 2005 que institui o código de posturas do município de Formosa, como disposto no Capítulo II que trata da higiene dos logradouros públicos. Mas como se não bastasse à produção em larga escala de resíduos sólidos, ainda ocorre à falta de cidadania de muitos componentes da sociedade que polui as via públicas.

Outro fator importante do lixo é que uma grande parte da população armazena resíduos perfuro cortantes como seringas, garrafas que quando quebradas e eliminadas de forma inadequada, podem causar muitos acidentes nos trabalhadores que recolhem o lixo.

A sociedade se desenvolve e cresce, mas o grande fator que indica o seu crescimento é o seu lixo. O lixo que muitos da sociedade não pensam no destino, indica que as pessoas estão consumindo mais.

Ao longo da história pôde-se perceber que houve mudanças na composição do lixo da sociedade, antes era mais resíduo orgânico e hoje é mais material tecnológico, como pilhas, plásticos, baterias de celulares e celulares, além de objetos domiciliares, como sofás, caixas de som dentre outros.

O desenvolvimento tecnológico permitiu que houvesse comodidade, como por exemplo, as fraldas descartáveis que os bebês usam, poluindo drasticamente o meio ambiente, pois uma fralda descartável pode levar em torno de 600 anos para se decompor (UNICEF), mas para muitos o importante é o conforto. Uma criança ao final de um mês de vida terá produzido lixo equivalente, em volume, a quatro vezes o seu tamanho.

O artigo 225, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, capítulo VI que trata do meio ambiente, estabelece que:

"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

Toda a população deve ter a consciência que quando o lixo é jogado fora o problema do lixo não está resolvido, mas é neste momento que o problema começa.

2.2. O consumo de bens materiais, o lixo produzido e seu armazenamento

A estrutura da sociedade mudou, e isto implicou em mudanças nos hábitos alimentares. A sociedade atual requer tempo e rapidez e isto faz com que a população consuma mais *fast food* e comidas industrializadas, gerando uma contínua produção de lixo.

Em média, o lixo doméstico no Brasil, segundo Jardim e Wells (1995) é composto por: 65% de matéria orgânica; 25% de papel; 4% de metal; 3% de vidro e 3% de plástico. Sendo que cada um destes componentes demoram determinado tempo para se decompor na natureza. O lixo orgânico, em torno de 2 (dois) anos; o papel em torno de 6(seis) meses, o metal em torno de 100 (cem) anos, o vidro não possui uma definição fixa de quanto tempo se decompõe, sendo considerada a sua decomposição por tempo indeterminado e o plástico mais de 100 (cem) anos para se decompor. (LIXO.COM.BR)

A grande problemática do lixo é o seu despejo nas ruas das cidades e armazenamento, este segundo quando ocorre de forma inadequada, pode ocasionar muitas doenças para o ser humano e poluir o solo e as águas.

2.3. Tipos de armazenamento de lixo mais comuns no Brasil:

2.3.1. Lixão

Nos lixões os resíduos sólidos são armazenados a céu aberto, formando pilhas de lixo, criadores de pestes urbanas, como os ratos e as moscas, poluindo o solo e o lençol freático, devido ao chorume não receber o devido tratamento e desta forma se infiltrando no solo.

Outro problema que é muito comum neste tipo de armazenamento do lixo é a presença de catadores, que retiram do lixo fonte de renda e esperança da família não passar fome. A questão do armazenamento do lixo, do equilíbrio ambiental vai muito além de questões voltadas para a gestão ambiental, ultrapassam as barreiras problemas sociais que o Brasil enfrenta constantemente.

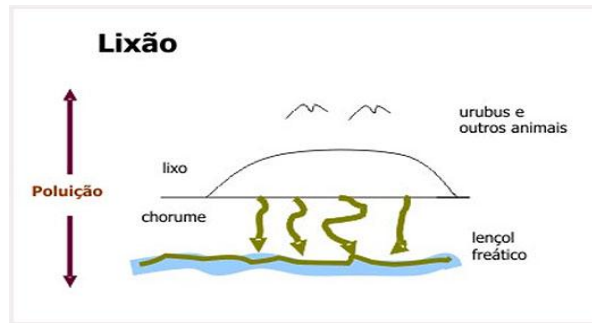


Figura 02: Estrutura do Lixão

Fonte: <http://construindosustentavel.blogspot.com/>

2.3.2. Aterro Controlado

Nos aterros controlados ocorre uma fase intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Este tipo de aterro torna o local de destinação de resíduos sólidos um empreendimento adequado à legislação, mas, inadequado do ponto de vista ambiental, já que contamina o solo natural e o lençol freático, além de não tratar integralmente o chorume e os gases que emanam da decomposição do lixo.

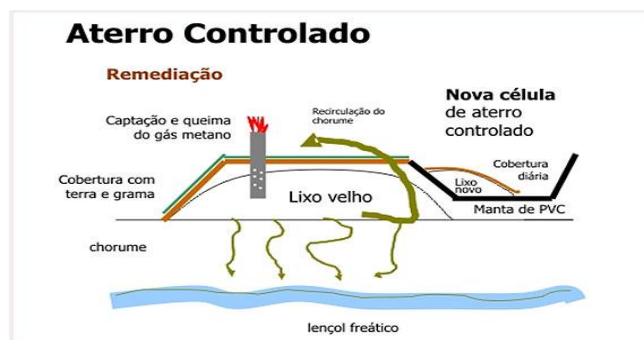


Figura 03: Estrutura do Aterro Sanitário Controlado.

Fonte: [Fonte: http://construindosustentavel.blogspot.com/](http://construindosustentavel.blogspot.com/)

2.3.3. Aterro sanitário

No aterro sanitário ocorre a forma mais apropriada de armazenamento do lixo, em relação ao lixão e ao aterro controlado. Segundo Gaia, nos aterros sanitários que antes de iniciar a disposição do lixo deve o terreno ser preparado previamente com o nivelamento de terra e com o selamento da base com argila e mantas de cloreto de polivinila (PVC), extremamente resistente, impermeabilizando o solo, impedindo a contaminação pelo chorume. O chorume é coletado através de drenos de polietileno de alta densidade (PEAD), encaminhados para o poço de acumulação. Depois de seis meses, este chorume acumulado

quando possui vazão e os parâmetros adequados para o tratamento é encaminhado para a estação de tratamento de efluentes.



Figura 04: Estrutura do Aterro Sanitário

Fonte: <http://construindosustentavel.blogspot.com/>

A ação mais eficiente para os resíduos sólidos é a reciclagem e antes de qualquer alternativa é o consumo equilibrado e de materiais biodegradáveis ou não descartáveis.

O pensar em como armazenar os resíduos sólidos produzidos pela população se transformou em questão de gestão ambiental e governamental, mas o que deve se pensar é se vale a pena correr o risco de poluirmos nossos lençóis freáticos, o solo em busca de crescimento econômico, de aumento de vendas e produção de bens duráveis e não duráveis.

2.4. Desenvolvimento da pesquisa realizada

A problemática do lixo é algo a ser tratada com muita seriedade.

Segundo o IBGE de 2009, a cidade de Formosa - GO possuía uma população correspondente a 90.212 habitantes e passando em 2010, passou para 100.084 habitantes. Este crescimento é diretamente proporcional com o crescimento da produção de lixo.

Segundo dados coletados com o secretário de Transportes, Dijair de Souza Geracy, responsável pela liberação de caminhões coletores de lixo na cidade de Formosa – GO, e no Aterro controlado - Formosa – GO, localizado na GO 430, Km 5, onde cada caminhão advindo da cidade é pesado e nestes são coletados por dia no município de Formosa, 70 (setenta) toneladas de lixo. Isso implica numa produção de 1,4 kg/habitante.

No Aterro controlado de Formosa, os resíduos sólidos não são separados totalmente, pois o lixo é despejado nas células que são buracos abertos no solo para a disposição destes resíduos sólidos, como mostram às figuras 5 a figura 6. O que faz com que a cidade perca dinheiro por não aproveitar a potencialidade da reciclagem. A cidade de Formosa – GO perde em seu aterro vidro, este material produzido pela reciclagem reduziria em 20% a poluição do ar e em 50% a poluição da água relacionada à sua produção; lata de alumínio, em que a sua reciclagem dá origem a uma nova lata de alumínio, levando este processo de reciclagem econômica e sustentavelmente viável, pois economizaria energia; papel, em que uma tonelada de papel reciclado evitaria o corte de 17 árvores; plástico, pois a cada 100 toneladas de plástico reciclado economizaria 1 tonelada de petróleo (INSTITUTO ECOLÓGICO-AQUALUNG, 2005).

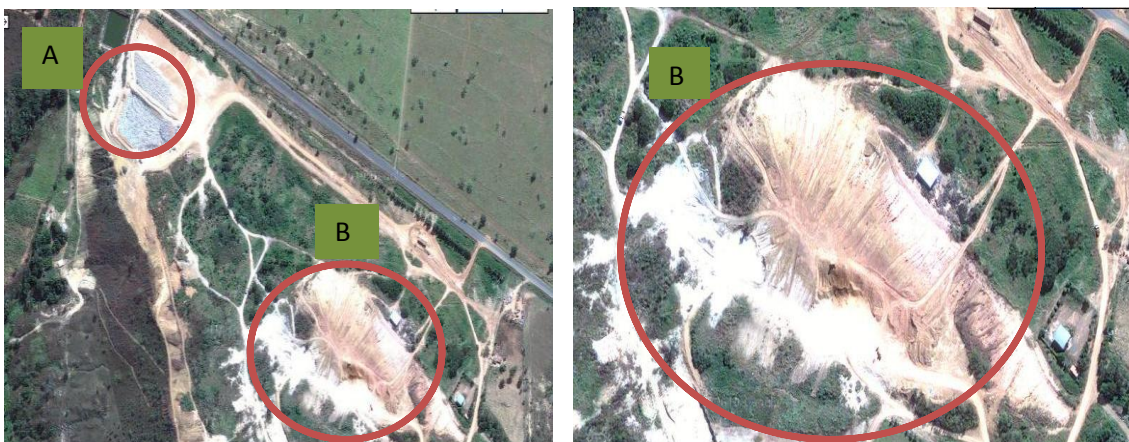


Figura 05: Vista por satélite do aterro controlado de Formosa, (a) Célula sendo preenchida por lixo, (b) abertura de uma célula.



Figura 06: Vista por satélite do aterro controlado de Formosa- GO, (a) depósito do chorume, (b) casa de incineração desativada.



Figura 07: Vista por satélite do aterro controlado de Formosa- GO, (a) células já fechadas e reflorestadas.

Muito é desperdiçado no aterro da cidade. Somente os pneus são separados em galpões, onde serão levados pela Reciclanip que é uma entidade sem fins lucrativos criada pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone Firestone, Goodyear, Michelin e Pirelli, localizada em Goiânia- GO, cujo foco principal é a coleta e destinação de pneus não mais úteis no Brasil para a produção de tijolos. A Reciclanip fica responsável por toda a logística de transporte dos pneus até a destinação final ambientalmente adequada (SENAI FATESG).

Segundo Igor da cruz, criador dos tijolos de borrachas, eles apresentam certa flexibilidade e não quebram como o tijolo feito de barro. E mais, ele resiste melhor a tiros de armas de fogo. Além de baratear as obras civis.

Como vantagens da reciclagem, Bidone (1999) apud Schio (1997) ressalta: diminuição do consumo de matérias-primas virgens; redução de impactos ambientais gerados pelo

lançamento indiscriminado de resíduos no ambiente; baixa na fabricação de alguns produtos e geração de renda.

A partir destes fatores, faz-se necessário um trabalho de educação ambiental nas escolas, pois somente com a conscientização e informação poderemos mudar o futuro do planeta, que neste momento é incerto, e gerar mudanças de comportamento, o que é o mais importante e essencial para o equilíbrio e preservação da espécie.

A educação ambiental deve ser trabalhada de forma interdisciplinar e não fragmentada e descontextualizada da realidade e dos outros conteúdos didáticos, pois esta questão faz parte da vida do cidadão. O que acontece nas escolas é que as disciplinas estão fragmentadas e cada vez mais especializadas, impedindo uma visão integrada do conhecimento, reprimindo a potencialidade das crianças, gerando cidadãos alienados, futuros operários das nossas indústrias capitalistas e visionárias de um futuro incerto e com grandes problemas ambientais.

Ter a educação ambiental como disciplina é fundamental para conscientizar e causar mudanças em comportamentos que estão equivocados desde tempos muito remotos, sendo o grande causador de problemas ambientais e a atual pobreza que nossa sociedade se encontra, pois o uso inadequado dos recursos naturais gera desequilíbrios ambientais e aumento da pobreza, devido à distribuição da renda se concentrar nas mãos de poucos.

Entre 1997 e 2000 são aprovados os Parâmetros Curriculares Nacionais que propõem um modelo curricular flexível e que a Educação Nacional ocorra tema transversal na sala de aula, onde todas as disciplinas estejam envolvidas no desenvolvimento deste saber, pela urgência social e abrangência do tema. (HENRIQUES et al., 2007)



Fotografia (a)



Fotografia (b)

Figura 08: Células do Aterro controlado de Formosa-GO - 2011. Fotografia (a) e (b). Autor: Simone Silva da Fonseca.



Fotografia (a)



Fotografia (b)

Figura 09: Célula do Aterro controlado já coberto, fotografia (a). Reservatório do chorume drenado das células, fotografia (b). Cidade Formosa – GO. Autor: Simone Silva da Fonseca.



Fotografia (a)



Fotografia (b)

Figura 10: Célula fechada, com o lixo compactado no seu interior e com manilha que retira o metano produzido pelo lixo, fotografia (a). Célula aberta, sendo o lixo armazenado no seu interior, fotografia (b). Cidade de Formosa – GO. Autor: Simone Silva da Fonseca.



Fotografia (a)



Fotografia (b)

Figura 11: Lixo não selecionado despejado na célula, fotografia (a). Galpão de armazenamento de pneus e plásticos resistentes de carro, fotografia (b). Cidade de Formosa – GO. Autor: Simone Silva da Fonseca.

Em Formosa possui poucas empresas terceirizadas que coletam lixos recicláveis, mais o que ocorre é que a maior parte do lixo que poderia ser reciclado é despejado, juntamente, com o material orgânico nos aterros, impossibilitando seu reaproveitamento.

O lixo, de acordo com a sua composição química, pode ser classificado em orgânico, resultante de restos bióticos, e inorgânico, resultantes de materiais abióticos.

Devido o aterro controlado de Formosa não possuir todas as camadas necessárias para a eficácia do armazenamento do lixo, pois após a abertura da célula é feita apenas uma camada de asfalto e logo em seguida o lixo é armazenado nesta célula, o chorume é drenado para um reservatório a céu aberto que não recebe tratamento nenhum, podendo causar poluição dos solos e do lençol freático.

Cada célula depois de fechada demora 2 (dois) anos para que seja coberta por vegetação, segundo dados coletados pelo responsável do aterro sanitário e secretário de transporte de Formosa.

O manejo inadequado do lixo e a falta de instrução e educação dos cidadãos podem gerar problemas como surgimento de vetores que utilizam os resíduos sólidos como abrigo e alimento, provocando o aparecimento de doenças como a leptospirose (causada pela urina de ratos), dengue (acúmulo de água parada), diarreias e disenterias entre outras (AMORIM, 1996). Além de enchentes devido ao entupimento dos bueiros nas ruas, devido ao descartes inadequados do lixo nas avenidas e locais públicos.

2.5. Projeto

O projeto visa à conscientização das crianças para que no futuro possam ser pessoas responsáveis pelas suas ações. O material será desenvolvido durante 1 (uma) semana tendo o projeto com o nome “Lixo e cidadania: de bem com o meio de bem com a vida”. A primeira parte será a apresentação do projeto, contará com a abertura das atividades que terão duração de uma semana. A abertura será o incentivo da coleta de garrafas pets e latinhas, que deverão ser armazenadas na escola desde o primeiro dia do projeto até o último, que será a data de entrega deste material para as empresas terceirizadas que fazem a reciclagem deste material em Formosa-GO. Além da apresentação teórica da situação do desperdício, do descarte e coleta dos resíduos sólidos na cidade de Formosa-GO e apresentação de alguns objetos feitos com materiais reciclados.

Ainda na primeira parte do projeto ocorrerá a sessão pipoca, em que passará o filme “Wall-e”, um filme da Disney, do diretor Andrew Stanton, que apresenta de um lado um robô com personalidade e atitude e do outro lado os seres humanos, alienados e sem sentimento. Em que apresenta um futuro em que nós seres humanos, com toda nossa racionalidade, transformamos a Terra em um lixão inabitável.

Após a sessão pipoca será proposto um debate sobre as ações humanas no meio ambiente e a produção de resíduos sólidos, permitindo que os alunos pensem sobre a responsabilidade que temos sobre as consequências com o meio ambiente.

Será passado para os alunos um filme curta metragem sobre o desperdício que habitualmente cometemos, para dar ênfase na teoria dos resíduos sólidos produzidos por toda a população, enfatizando a população de Formosa-GO, apresentando, juntamente, fotos de lixos nas ruas da cidade de Formosa descartados pela população.

Na segunda etapa do projeto serão realizadas oficinas, propondo que cada aluno vivencie o conhecimento teórico adquirido através de atividades propostas, como: a criação de jogos com peças recicláveis, como: o jogo de xadrez, o jogo de damas e o jogo de dominó. Será proposto, também, uma brincadeira chamada “lixo contra o meio ambiente”, que tem como objetivo desenvolver a preocupação de preservação do meio ambiente que vivemos, em que será utilizado o pátio para a atividade que conta na divisão do ambiente na metade por um barbante e o despejo de lixo neste local, logo haverá uma dinâmica com dois times, cada time deverá se livrar da sujeira antes do outro, aquele time que terminar de limpar antes será o vencedor . Deverá haver uma pessoa que sujará o lado do time vizinho, atrapalhando a

limpeza do ambiente. Após um período de tempo a brincadeira cessará e começará alguns questionamentos para a conscientização ambiental englobando a brincadeira vivenciada.

É importante que neste projeto seja trabalhado com os discentes a diferença de material orgânico do inorgânico e como estes materiais podem ser reciclados, utilizando sempre exemplos cotidianos.



Figura 12: Diferenciar lixo orgânico do inorgânico é um começo para a reciclagem.

Fonte: <<http://tiabinha.blogspot.com/>>

O lixo da nossa cozinha, por exemplo, pode ser transformado em adubo. Utilizamos alimentos para fazer mais alimentos! Este é o espírito da reciclagem: transformar, processar o lixo, para ser utilizados novamente.

Os materiais inorgânicos como: garrafas de vidro e pets, latas de refrigerante, borracha, entre outros, também podem ser reciclados. Sendo utilizados para novas embalagens ou preparadas para serem reutilizadas.

Para colaborar no processo de reciclagem o lixo é separado em quatro latas diferentes: metal, papel, vidro e plástico. Cada lata é representada por uma cor diferente:

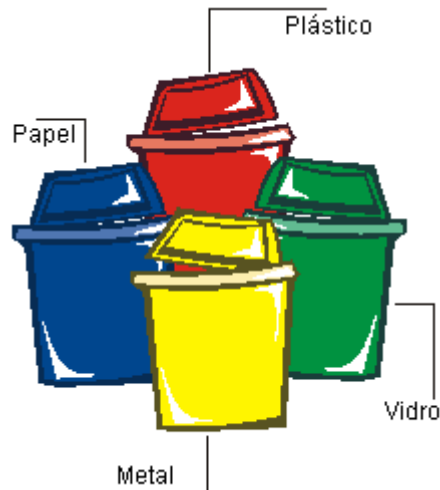


Figura 13: Cada lata é representada por uma cor diferente.

Fonte: <<http://tiabinha.blogspot.com/>>

- Papel - Azul
- Metal - Amarelo
- Vidro - Verde
- Plástico - Vermelho

Este tipo de coleta de lixo é chamado de Coleta Seletiva.

Há também a coleta por latas, mas somente sendo diferenciadas de lixo orgânico ou inorgânico, sendo mais fácil a sua separação.

A abordagem vivencial deste trabalho permitirá que os alunos pensem nas atitudes consideradas adequadas ou não no tratamento do lixo e preservação ambiental.

Acredita-se que utilizando métodos lúdicos no ensino da educação ambiental proporciona-se a possibilidade de desenvolver senso crítico nos alunos (SOSSAI, *et all*, 1997).

A aplicação deste projeto destina-se ao ensino fundamental nos 6º (sexto) ao 9º (nono) anos, visando à participação de todo corpo docente e discente.

2.5.1. Plano de Ação

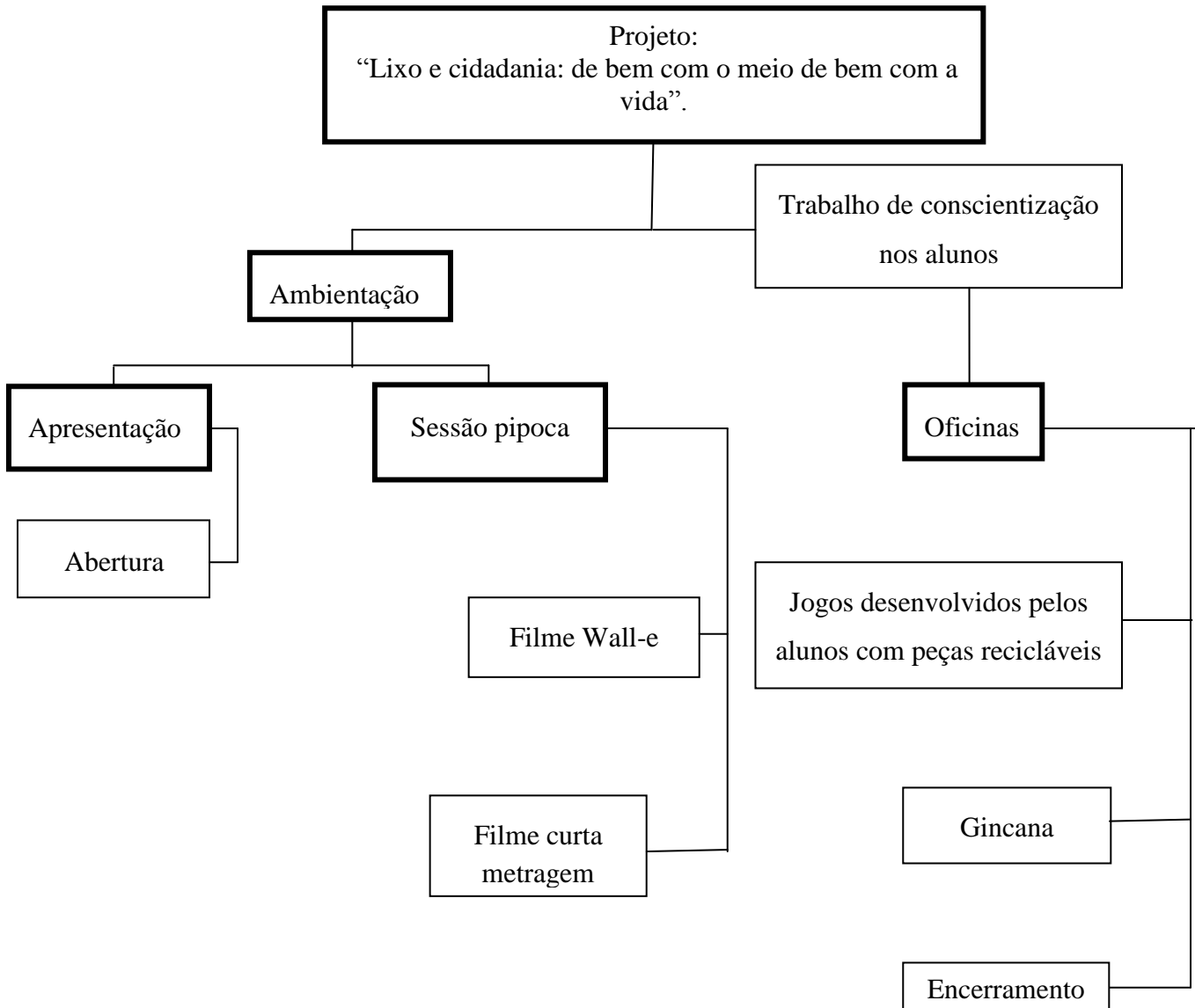


Figura 14: Plano de ação do projeto.

2.6. Formas de conscientização

O projeto tem como objetivo principal a consciência e visão de que o meio está mudando drasticamente devido às ações humanas.

A cidade de Formosa cresce exponencialmente, mas a responsabilidade social e ecológica não segue o mesmo ritmo, pois a cidade de Formosa-GO produz uma quantidade muito grande de resíduos sólidos que, infelizmente, quase nada é reaproveitado, sendo tudo levado para o aterro controlado da cidade.

Os resíduos sólidos podem ser tratados como nos aterros sanitários é tratado obedecendo as técnicas sanitárias (impermeabilização do solo/compactação e cobertura diária das células de lixo/coleta e tratamento de gases/coleta e tratamento do chorume), este último não ocorre no aterro de Formosa-GO, ficando exposto a céu aberto.

O aterro sanitário tem uma limitação que está relacionada com a quantidade de lixo produzido pela cidade, pois as áreas destinadas aos aterros possuem um tempo de vida útil. E esta técnica sanitária deve estar associada com a coleta seletiva e a conscientização da população quanto à quantidade de resíduos sólidos produzidos por dia.

A compostagem é um método para tratamento dos resíduos sólidos no qual o material orgânico é decomposto por microorganismos na presença de oxigênio até o ponto em que poderá ser armazenado e manuseado com segurança e aplicado ao meio ambiente. A compostagem é essencial na redução de resíduos domésticos. Esta técnica, também, possui limitações devido à falta de coleta seletiva na cidade e devido a composição de metais pesados existentes no lixo urbano, como os que compõem as baterias de celulares e de produtos eletrodomésticos que são lançados diariamente no aterro sanitário de Formosa-GO.

A incineração é um tratamento baseado na combustão do lixo, mas é um processo que demanda custos bastante elevados e rigoroso controle da emissão de gases poluentes gerados pela combustão. Este processo acaba tornando-se um problema para o ambiente, pois gera resíduos tóxicos prejudiciais para a saúde humana.

A técnica que realmente irá dar resultados são os três Rs para controle do lixo: REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR. Reduzindo e reutilizando se evitará que maior quantidade de produtos se transforme em lixo. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume de lixo (ECOL NEWS, 2011).

O que a prefeitura municipal da cidade de Formosa-GO deve fazer é a sensibilização da sociedade na redução, reutilização e reciclagem do lixo, através de palestras em ambiente aberto para toda população, panfletagens informativas, além de incentivos como o que já

ocorreu na cidade, desenvolvido pela Secretaria do Meio Ambiente de Formosa, mas que não deveria cessar que foi a coletas de 10 (dez) garrafas pets trazidas pelo cidadão em troca de mudas de plantas.

O foco da redução de resíduos sólidos não deve estar voltado para a maneira de se tratar o lixo, mas sim para a mudança de hábito na população, pois só assim haverá redução na quantidade de lixo produzido e no impacto ambiental.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com base em leituras em livros de Biologia que trata de Ecologia e sítios na rede mundial de computadores, foram abordados os fatores: definição de lixo relacionado com a realidade atual da sociedade brasileira, em especial, a cidade de Formosa, as leis de regulamentação da coleta seletiva municipal e federal e, assim como o tempo de decomposição de resíduos sólidos que são lançados constantemente no meio ambiente.

Após o levantamento de dados e análise, para interpretações, foi realizada uma pesquisa de campo no aterro da cidade de Formosa. Nesta, foi utilizada uma máquina fotográfica para registrar, através de imagens, a situação preocupante da coleta e armazenamento do lixo e os problemas ambientais e sociais que esta situação promove.

Diante dos resultados obtidos através de pesquisa de campo e de conhecimentos prévios de impactos ambientais, foi possível elaborar um mini projeto que pode ser utilizado em escolas para formar cidadãos mais conscientes.

Procurou-se, durante todo esse processo, abordar uma linguagem de fácil entendimento e que envolvesse os alunos nas atividades, pois é o acesso a informação que possibilita as mudanças de comportamento voltadas para a Educação Ambiental.

Após a consolidação de uma metodologia que, desenvolvesse estratégias educativas para estimular os alunos a participar e se envolver com o tema proposto, aumentando as chances de uma aprendizagem efetiva e consciente com relação ao lixo. Buscou-se, por meio de pesquisa teórica, discutir os efeitos do lixo para a saúde dos organismos e melhor qualidade de vida.

4. CONCLUSÃO

O uso das tecnologias tem facilitado muito as nossas vidas, mas esta facilidade leva a consequências sérias no meio ambiente e que afeta diretamente a população, trazendo doenças causadas pela poluição do lençol freático, poluição visual, tornando a cidade um ambiente não muito favorável para viver.

As tecnologias devem ser utilizadas a favor da população, mas visando a melhoria da qualidade de vida, pois meio ambiente também é qualidade de vida, e visando o desenvolvimento e uso equilibrado e racional dos materiais.

A consciência ambiental deve ser trabalhada desde cedo, no primeiro convívio social, na família, e na escola, já nas primeiras séries de forma lúdica.

Quando todos tiverem a consciência do consumo responsável, da educação no convívio social e na preocupação com o meio, não haverá mais tantos impactos ambientais e consequências maléficas para a saúde dos organismos existentes no nosso planeta.

Quando a educação ambiental for trabalhada interdisciplinarmente, a alienação, a visão fragmentada será suprida pela criatividade, inteligência e utilização adequada do conhecimento, pois não basta conhecimento é preciso saber utilizá-lo, é preciso saber colocá-lo a serviço do coletivo e para isso não basta o conhecimento de um determinado tema é preciso associá-lo culturalmente.

A história da humanidade tem demonstrado que ações educativas são inconstantemente as únicas formas de se promover adequações de comportamento no sentido de promover a compreensão das necessárias conexões entre meio natural, o socioeconômico e o cultural, tendo a sustentabilidade em perspectiva.

O processo educacional é responsável por lançar luz sobre os conhecimentos produzidos pela humanidade ao longo de sua história, colocá-los no cotidiano dos cidadãos.

5. REFERÊNCIAS:

AMORIM, V. P de. **Resíduos sólidos urbanos: o problema e a solução**. Brasília: Roteiro Editorial Ltda, 1996.

APOLO 11. Imagens de satélite. Disponível em:

<http://www.apolo11.com/satmap2_cidades.php?citynum=985> Acesso em: 06/04/2011.

AQUALUNG. Instituto ecológico. Reciclagem. Disponível em:

<http://www.institutoaqualung.com.br/info_reciclagem31.html> Acesso em: 06/04/2011.

BIDONE, F. R. A. **Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos**. PROSAB: ABES, 1999.

CARVALHO, Denise Aparecida., SOSSAI, João Alvécio., SIMÕES, Maria da Penha Caus., **Avaliação de Textos Utilizados por Professores de Primeiro Grau como Apoio para Atividades de Educação Ambiental**. Revista Brasileira Estadual Pedagógica, Brasília Vol.78. n.188/189/189,p124-156, jan/dez 1997.

DOM ESCOLAR. **O meio ambiente**. Postado em: 16 de dezembro de 2008. Disponível em: < <http://domescobar.blogspot.com/2008/12/o-meio-ambiente-e-compostagem.html>> Acesso em: 06/03/2011.

ECOL NEWS. **Resíduos sólidos**. Noções básicas - guia de pesquisas. Disponível em: < <http://www.ecolnews.com.br/lixo.htm>> Acesso em: 06/03/2011.

HENRIQUES, R.; TRAJBER, R.; MELLO, S.; LIPAI, E. M.; CHAMUSCA, A. **Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Secad/ MEC: Brasília, 2007. (Cadernos SECAD, 1).

IBGE teen. **Cuidando do lixo**. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/gari/cuidando.html>> Acesso em: 11/02/2011.

IBGE. Cidades @. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: 11/02/2011.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT: CEMPRE, 1995.

LIXO. Disponível em: <<http://lixohospitalar.vilabol.uol.com.br/Lixo.html>> Acesso em: 08/02/2011.

LOPES, S. **Bio**. 1ª edição, 1999. Páginas 577 a 583. Editora Saraiva, São Paulo-SP.

LOPES, S., ROSSO, S. **Biologia**. Volume único. 1ª edição, 1ª impressão, 2005. Páginas 583 a 584. Editora Saraiva, São Paulo-SP.

MACHADO, S. **Biologia: ciência e tecnologia**. 1ª edição, 1ª impressão, 2009. Volume único. Páginas 644 a 657. Editora Scipione. São Paulo-SP.

MICHAELIS ONLINE. UOL. Disponível em:
<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portuguesportugues&palavra=lixo>> Acesso em: 08/02/2011.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessário à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

PATRÍCIA SPINA SALEM. INSTITUTO ECOLÓGICO- AQUALUNG. **O planeta pede socorro**. Publicado em agosto de 2005. Disponível em:
<http://www.institutoaqualung.com.br/info_planeta_terra_62.html>. Acesso em: 11/02/2011.

PAULINO W, R. **Biologia**. 7ª edição, 5ª impressão. Páginas 388 a 392. Editora Ática, 2002, São Paulo, SP.

SENAI FATESG. **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos**. Postado em junho de 2010. Disponível em: <<http://www.senaigo.com.br/dados/File/pgrs%20SENAI%20%20vr01fieq%20FATESG.pdf>> Acesso: 06/04/2011.

SRZD. **Eu não sou uma sacola plástica**. Samantha Nogueira. Postado em: 13/05/2007. Disponível em: <<http://www.sidneyrezende.com/noticia/@-3339>> Acesso em: 06/02/2011.

TETRA PAK- CULTURA AMBIENTAL NAS ESCOLAS. **Educação ambiental e cidadania**. Disponível em: <<http://www.culturaambientalnasescolas.com.br/aluno/a-embalagem-e-o-ambiente/educacao-ambiental-e-cidadania>> Acesso em: 08/02/2011. TIA BINHA. É preciso reciclar. Postado em 03 de setembro de 2010. Disponível em: <<http://tiabinha.blogspot.com/>> Acesso em 06/04/2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Programa de administração e gerenciamento de resíduos sólidos – GERESOL. **História do lixo**. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/proex/geresol/lixohistoria.htm>> Acesso em: 08/02/2011.