



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES**

**CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**O USO DE GARRAFAS PET COMO FORMA DE  
PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E VIABILIDADE ECONOMICA  
AOS MORADORES DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA**

**IRIS RODRIGUES DA SILVA**

**Cuiabá – MT  
Junho de 2011**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES**

**CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**O USO DE GARRAFAS PET COMO FORMA DE  
PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E VIABILIDADE ECONOMICA  
AOS MORADORES DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA**

**IRIS RODRIGUES DA SILVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Meio Ambiente, do curso de Tecnologia Superior em Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso, como requisito para obtenção do título de graduada.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra Valéria de Souza.  
Co-orientador: Prof. Ms. José Antonio da Silva

**Cuiabá – MT**  
**Junho de 2011**

**S586g**

**SILVA, Iris Rodrigues**

Gestão de Uso de Garrafas Pets Como Forma de Preservação Ambiental e Viabilidade Econômica aos Moradores do Bairro Jardim Vitória. Iris Rodrigues da Silva – Cuiabá, IFMT: O autor, 2011.

53f il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Valéria de Souza

Co-orientador: Prof. Ms. José Antonio da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá Bela Vista. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Resíduos sólidos. 2. Garrafas Pets. 3. Emprego e renda. 4. Litros de leite. I Souza, Valéria de. II. Silva, José Antonio da. III. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

**CDD: 363.728.98172**

**IRIS RODRIGUES DA SILVA**

**O USO DE GARRAFAS PET COMO FORMA DE PRESERVAÇÃO  
AMBIENTAL E VIABILIDADE ECONOMICA AOS MORADORES DO  
BAIRRO JARDIM VITÓRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia Superior em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Programa de Pós-Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduada.

Aprovado em 17 de junho de 2011.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. MSc. José Antonio da Silva**

Professor Co-orientador UFMT

**Prof. MSc James Moraes de Moura**

Professor convidado IFMT

**Prof.<sup>a</sup> Dra Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria**

Professora convidada IFMT

**Cuiabá – MT**

**Junho de 2011**

***DEDICATÓRIA***

*Dedico aos meus familiares, amigos e em especial aos meus colegas de sala*

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, por compreender minhas ausências tão necessárias agradeço todo o amor, carinho, compreensão e apoio.

A todos que tornaram possível a realização deste trabalho.

Ao Instituto Federal De Educação Ciências e Tecnologia De Mato Grosso - IFMT através do coordenador de curso James Moraes de Moura, do Curso de Tecnologia Superior em Gestão Ambiental, pela oportunidade que me foi concedida.

A minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Valéria de Souza, por ter disponibilizado seu tempo e conhecimento em prol desta pesquisa.

A todos que de alguma forma direta ou indiretamente estiveram presentes na realização deste objetivo para a concretização desta especialização, meus sinceros agradecimentos, e a todos que com uma simples frase “você vai conseguir”, muito me ajudaram e muito me fortaleceram.

Em especial, agradeço ao meu co-orientador, professor José Antônio da Silva, por sua amizade, apoio e colaboração do começo ao fim. Agradeço também ao meu irmão Ricardo por muitas vezes ter me dado assistência, a minha amiga Juscélia pelo apoio, e aos moradores do Bairro Jardim Vitória por terem confiado e acreditado em mim.

*“Experiência é o nome que nós damos aos nossos próprios erros”.*

*Oscar Wilde*

## RESUMO

Nota-se atualmente, que um dos principais problemas vividos pela sociedade, concentra-se na geração descontrolada de resíduos sólidos, bem como seu mau gerenciamento. Buscando amenizar o problema, alcançar o desenvolvimento sustentável, e trazer mais uma fonte de emprego e renda aos menos favorecidos, o presente trabalho visa à execução do projeto do uso de garrafas Pets, trocando as mesmas por litros de leite, como forma de atrativo e incentivo ao público alvo do bairro Jardim Vitória em Cuiabá, Mato Grosso. Tendo em vistas que se trata de uma população que já possui consciência ambiental em virtude de outros projetos já executados no bairro, os mesmos possuem um grande interesse em participar e incentivar a inserção deste projeto em seu bairro.

**Palavras- chaves:** Resíduos sólidos, garrafas Pets, emprego e renda, litros de leite.

## ABSTRACT

One of the main problems lived for the society is noticed currently, that, is concentrated in the uncontrolled generation of solid residues, as well as its bad management. Searching to brighten up the problem, to reach the sustainable development, and to bring plus a source of less the most favored job and income to, the present work aims at to the execution of the project of the use of Pets bottles, changing the same ones for liters of milk, as form of attractive and incentive to I publish target to it of the quarter Garden Victory in Cuiaba, Mato Grosso. Having in sights that if deal with a population that already possesss ambient conscience in virtue of other executed projects already in the quarter, the same ones possess a great interest in participating and stimulating the insertion of this project in its quarter.

**Palavras- chaves:** Solid waste, bottles, pets, jobs and income, liters of milk.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Sexo dos entrevistados.....	34
<b>Figura 2</b> - Estado Civil.....	35
<b>Figura 3</b> - Grau de Escolaridade.....	36
<b>Figura 4</b> - Condição da Moradia do entrevistado.....	36
<b>Figura 5</b> - Renda Mensal familiar.....	37
<b>Figura 6</b> - Responsável pelo manejo do lixo na residência.....	37
<b>Figura 7</b> - Conhece o Sistema de Coleta Seletiva?.....	38
<b>Figura 8</b> - Sistema de Reciclagem de Resíduos (lixo).....	38
<b>Figura 9</b> - Quanto o aproveitamento dos resíduos orgânicos.....	39
<b>Figura 10</b> - Considera o lixo como um problema?.....	40
<b>Figura 11</b> - Destino do lixo da cidade.....	40
<b>Figura 12</b> - Opinião sobre a ideia do projeto.....	41
<b>Figura 13</b> - Concorda que a reciclagem do Pet é importante?.....	42
<b>Figura 14</b> - O morador irá contribuir ou não com o projeto.....	42
<b>Figura 15-22</b> - Fotos da exposição do projeto no Bairro Jardim Vitória.....	50

## LISTA DE APÊNDICES

<b>Apêndice I</b> - questionário sobre a aceitação do projeto de reciclagem do pet, pelos moradores do bairro Jardim Vitória .....	47
<b>Apêndice II</b> - convite aos moradores do bairro Jardim Vitória, para exposição do projeto.....	48
<b>Apêndice III</b> - questionário sobre a aceitação do projeto de reciclagem do pet pelos moradores do bairro Jardim Vitória, após a apresentação do mesmo....	49
<b>Apêndice IV</b> – fotos da exposição do projeto no Bairro Jardim Vitória.....	50

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. BREVE HISTÓRICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, CLASSIFICAÇÃO, GERADORES E DESTINAÇÃO.....</b>	<b>14</b>
2.1. Destinação e Tratamento dos Resíduos Sólidos.....	14
2.1.1. Lixão ou Vazadouro.....	15
2.1.2. Aterro Controlado.....	15
2.1.3. Aterro Sanitário.....	15
2.1.4. Usinas de Triagem.....	16
2.1.5. Incineração.....	16
2.1.6. Compostagem.....	17
2.1.7. Reutilização.....	17
2.1.8. Reciclagem.....	17
2.2. Desenvolvimento Sustentável.....	18
2.3. Educação Ambiental.....	19
2.4. Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	19
<b>3. COLETA SELETIVA.....</b>	<b>22</b>
3.1. Reciclagem Como Viabilidade Financeira e Econômica.....	23
3.2. Principais Produtos Recicláveis.....	25
3.2.1. Papel.....	25
3.2.2. Plástico.....	25
3.2.3. Vidro.....	26
3.2.4. Metal.....	26
<b>4. O USO DAS GARRAFAS PET COMO VIABILIDADE ECONÔMICA.....</b>	<b>28</b>
<b>5. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>30</b>
5.1. Descrição da Área em Estudo.....	30
5.2. Caracterização socioeconômica do Projeto Implantado.....	31
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>43</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIAS.....</b>	<b>45</b>
8.1. Referências Bibliográficas.....	45
8.2. Referências Virtuais.....	46

## 1. INTRODUÇÃO

A utilização de embalagens e produtos descartáveis, embora apresentando aspectos positivos em relação à comodidade, praticidade, segurança, melhor relação venda-consumo e diminuição de certos custos de produção (transportes, por exemplo), vem contribuindo significativamente para o aumento da quantidade de resíduos sólidos gerados e para o agravamento dos problemas decorrentes de seu gerenciamento, principalmente na etapa de disposição final (CASAGRANDE, 2005, p. 7).

Esta questão torna-se preocupante, devido a diminuição dos recursos naturais, e os problemas em conseqüências dos mesmos, onde se pode destacar as mudanças climáticas e os desastres ambientais.

A análise do projeto de gestão do uso de garrafas pet como forma de preservação ambiental e viabilidade financeira aos moradores do Bairro Jardim Vitória, contribui para que ocorra a preservação e a valorização do meio ambiente, incentivar a sensibilização dos moradores em relação aos danos causados a natureza, devido ao acúmulo de lixos nas ruas e em terrenos vazios, e tem como objetivo demonstrar a importância da reciclagem, em especial de garrafas Pet, executar uma troca contínua de litros de leite pelas garrafas fornecidas pelos moradores, como uma forma de atração e incentivo, e seqüencialmente destinar as mesmas à compactação, a fim de fornecê-las as demais cooperativas de reciclagem da cidade.

Historicamente, verificam-se fatos que ajudaram a criar quantidades de dejetos e a voraz demanda de matéria-prima que caracteriza as sociedades de consumo de hoje. Depois da II Grande Guerra Mundial, os Estados Unidos criaram e exportaram um novo estilo de vida, baseado no consumismo (FURTADO, 2003, p. 27).

A quantidade de produtos comercializados por uma nação demonstrava seu avanço e o saneamento econômico. Houve então a necessidade de desenvolver produtos com baixa durabilidade para propiciar as trocas no mercado, utilizando-se novos produtos em nome do moderno, com novo *design*, mas muito mais frágeis (KUHLEN, 1995, p. 31). Reciclar é o termo usado desde os anos 70, quando se tornou maior a preocupação ambiental, reforçada em função do racionamento do

petróleo. Reciclar significa retornar ao ciclo de produção materiais que foram usados e descartados.

Este procedimento é adotado por países com poucos recursos naturais, em crise energética e países pobres, como possibilidade de diminuir custos e obter renda. Mas, basicamente, é uma exigência do mundo moderno, convencido de que não é mais possível desperdiçar e acumular de forma poluente materiais recuperáveis (KUHLEN, 1995, p. 31).

A coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos sólidos domésticos surgem como soluções importantes a serem colocadas, contribuindo para que ocorra a limpeza e valorização tanto do bairro como da cidade, favorece a melhor qualidade de vida da população, prevenção contra doenças, e a geração de emprego e renda para as classes menos favorecidas e não qualificadas.

Tendo assim uma melhoria em vários aspectos, começando pelo social onde há uma redução dos desperdícios dos resíduos, e dos problemas de saúde pública e ainda um resgate social da comunidade, através de empreendimentos populares como cooperativas e associações de coleta, seleção e reciclagem, ou mesmo através do trabalho autônomo de coleta dos resíduos possibilitando a geração de empregos diretos e indiretos (KORB *et al.*, 2010, p. 14).

A reciclagem de plástico no Brasil gera cerca de 20 mil empregos diretos em 300 indústrias de reciclagem. No Brasil, estima-se que 100 mil pessoas vivam exclusivamente de coletar latas de alumínio para reciclagem, conseguindo um rendimento mensal, cada uma, de três salários mínimos.

Este trabalho de conclusão de curso tende a abordar o gerenciamento de garrafas Pet, proporcionando a preservação do meio ambiente, bem como a geração de emprego e renda, onde aborda as seguintes fases: no 2º capítulo um Breve Histórico dos Resíduos Sólidos, sua Classificação, Geradores e Destinação; no 3º capítulo a Coleta Seletiva; no 4º capítulo a O Uso de Garrafas Pet como Viabilidade Econômica; no 5º capítulo os materiais e métodos utilizados na Pesquisa; no 6º capítulo, os resultados e discussões e por fim abordam-se algumas considerações finais, explorando vários aspectos da Gestão do uso de garrafas Pets como forma de Preservação Ambiental e Viabilidade Financeira aos Moradores do Bairro Jardim Vitória.

## **2. BREVE HISTÓRICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, CLASSIFICAÇÃO, GERADORES E DESTINAÇÃO**

Os resíduos nos estados sólido e semi-sólido resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição bem como determinados líquidos cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (NBR10004/1987 *apud* TENÓRIO; ESPINOSA, 2004, p. 158).

Os resíduos sólidos são subprodutos das atividades diárias da população e recebem características específicas, de acordo com os processos que os gerou.

As gerações dos resíduos sólidos resultam-se principalmente dos padrões de consumo da sociedade, além de serem reflexos do modo de vida adotado por seus componentes e da realização de suas atividades econômicas.

São várias as formas de classificação para os resíduos, entretanto, a forma mais convencional leva em consideração a origem. Segundo esse método os resíduos são classificados como: industriais, urbanos, de serviço de saúde, de portos, de aeroportos, de terminais rodoviários e ferroviários, agrícolas, radioativos e entulhos (TENORIO; ESPINOSA, 2004, p.159).

### **2.1. Destinação e Tratamento dos Resíduos Sólidos**

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor o lixo de seu município (TENORIO; ESPINOSA, 2004, p.172).

Após coletados nas residências, os resíduos urbanos são destinados aos seus devidos fins de diversas formas, sendo elas, o popular lixão, ou os aterros

sanitários, aterros controlados ou para sistemas de triagem, reciclagem e reutilização, bem como a compostagem e a incineração.

### **2.1.1. Lixão ou Vazadouro**

Consiste no processo de descartar o lixo em terrenos a céu aberto, deixando-se de lado as devidas medidas de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Este meio de destinação dos resíduos, acarreta a proliferação de vetores de doenças como: moscas, mosquitos, ratos, baratas, entre outros, bem como gera a poluição do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, devido ao escoamento do chorume, que se trata de um líquido de cor preta, formado pela decomposição da matéria orgânica presente no lixo, ele é altamente poluente e possui odor desagradável.

Os lixões a céu aberto contribuem também para a grande existência de catadores, em busca de alimentos e materiais para venderem, esta questão torna-se então um problema de ordem social, econômico e de saúde pública.

### **2.1.2. Aterro Controlado**

Embora não exale mau cheiro, e minimize a proliferação de insetos e de vetores de doenças, os aterros controlados contribuem para a contaminação do solo e das águas, devido ao chorume, que é retido no interior do aterro, atravessando o solo, também nesta técnica não é possível deter a presença de catadores, pois nos aterros controlados não há proteções que impeçam a entrada destes.

Costuma-se aplicar uma camada de cobertura provisória com material argiloso, a fim de minimizar a absorção da água da chuva pelo aterro. Aplica-se também uma camada de impermeabilização superior, quando o aterro atinge sua cota operacional máxima (MANO *et al.*, 2005, p. 113).

### **2.1.3. Aterro Sanitário**

Trata-se da utilização de princípios de engenharia, que consiste no confinamento dos resíduos sólidos em camadas de material inerte, geralmente

utiliza-se a terra neste procedimento, o lixo é compactado através do auxílio de máquinas, e em seguida é coberto com camadas de terra, fator este que contribui para o prolongamento da vida útil do aterro, seguindo as normas operacionais específicas, evitando assim danos ou até mesmo riscos à saúde pública e a segurança, além de contribuir para a minimização de impactos ambientais.

Os aterros sanitários também são eficazes no que diz respeito aos odores, impedindo a poluição do ar por estes, além de impedir a proliferação de insetos, e vetores de doenças.

#### **2.1.4. Usinas de Triagem**

É o processo manual em que os resíduos são separados, visando diminuir as impurezas presentes. Também pode ser construída por equipamentos que facilitem ou promovam a separação dos resíduos para fins e destinações diferentes, seus processos se constituem em: rasga-saco, esteira de catação, separadores magnéticos e peneiras.

Nos processos manuais, quanto maior o grau de separação desejado e menor a quantidade de impurezas permitida, maior será a mão-de-obra envolvida. No caso da separação de materiais a recuperar, o grau de pureza e a limpeza do produto final influenciam sobremaneira o valor de mercado.

Após a triagem, os materiais podem ser prensados a fim de baratear o transporte até os locais onde serão industrializados. A eficiência da mão-de-obra de triagem pode ser avaliada pela quantidade de resíduos triados por pessoa, por hora (BRINGHENTI *et al.*, 2003, p. 30).

#### **2.1.5. Incineração**

É um dos tratamentos com recuperação de energia, onde visa eliminar alguma ou algumas características e periculosidade e/ou reatividade. É o processo que queima os resíduos, visando diminuir seu volume.

Os resíduos são reduzidos a cinzas, que representam de 5 a 15% do peso inicial. Os agentes patogênicos são destruídos, por isso ela é muito utilizada para tratamento de resíduos de serviços de saúde, já que essa solução destrói também

diversos compostos químicos tóxicos presentes (TENORIO; ESPINOSA, 2004, p.188).

### **2.1.6. Compostagem**

É parte do processo de tratamento com recuperação de matéria, visando eliminar características de periculosidade e/ou reatividade, bem como o aproveitamento da matéria que constitui o resíduo.

De forma simplificada, constitui-se no processo que transforma os resíduos orgânicos, em adubo para o solo.

A compostagem, um processo biológico de decomposição controlada de matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal, produz um composto, útil para melhorar as propriedades físicas do solo além de ter propriedades fertilizantes (BARATTA JUNIOR, 2007, p. 6).

O processo promove a inativação da maioria dos agentes patogênicos, normalmente presentes nos resíduos sólidos domésticos, porque numa das etapas eles ficam expostos a temperaturas de ordem de 65 a 70 °C. Não se aconselha o uso em culturas que serão ingeridas cruas, por causa da existência de certas formas de ovos e cistos que resistem a essas temperaturas (TENORIO; ESPINOSA ,2004, p. 184).

### **2.1.7. Reutilização**

Trata-se de um método de gerenciamento de resíduos, baseado no emprego direto de um produto com a mesma finalidade para a qual foi originalmente concebido, como é o caso da reutilização das garrafas de vidro. A reutilização abrange o método de controle útil na minimização da produção exagerada de resíduos, fazendo com que os bens se mantenham envolvidos com as suas características e funções originais.

### **2.1.8. Reciclagem**

Consiste no aproveitamento de materiais que se tornariam lixo, ou muitas vezes estão no lixo, coletando-os, separando-os e processando-os, para que os mesmos possam ser usados como matéria-prima em materiais que antes eram feitos apenas com matéria-prima virgem.

Os programas de reciclagem, em especial os que implicam na separação dos resíduos nos domicílios, podem trazer a constatação do volume e dos tipos de resíduos gerados, oferecendo subsídios para a educação ambiental.

O resultado seria a redução do volume de materiais que entram e saem da economia, evitando deste modo os custos que representam para o meio ambiente em termos de processamento de matérias virgens e da eliminação dos resíduos.

## **2.2. Desenvolvimento Sustentável**

Segundo Silva (2008, p. 168) a discussão sobre a construção da sustentabilidade no tempo presente está vinculada à quantidade de bens ambientais que é extraída da natureza para a satisfação das necessidades das presentes gerações, sem que se inviabilizem as gerações futuras.

Significa também entender o que são necessidades humanas e como elas podem ser satisfeitas de maneira sustentável. Deve-se usufruir dos bens que a natureza oferece, sem degradar e extingui-los.

A idéia de “desenvolvimento sustentável” iniciou com o Relatório de Brundtlandt (1987). Este relatório chamava a atenção para uma nova posição da conduta humana em relação à preservação do meio ambiente.

O conceito de desenvolvimento não se refere apenas ao estudo dos seres vivos e o meio, mas também aos processos comunitários levando em conta a economia, tecnologia e política, o que possibilita o entendimento da degradação imposta. O desenvolvimento sustentável constitui uma melhoria para as condições do meio ambiente (SILVA, 2008, p. 171).

O desenvolvimento sustentável permite que às presentes gerações, supram suas necessidades sem comprometer as necessidades das gerações futuras cuidando para que os recursos naturais não se esgotem (BRASIL, 2005).

## **2.3. Educação Ambiental**

É um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros (DIAS, 2004, p. 171).

A educação ambiental trata-se de uma forma abrangente de educação, na qual se propõe atingir todos os cidadãos de maneira geral, por meio de um processo pedagógico participativo permanente, tendo em vistas aguçar a consciência do educando de forma crítica sobre a problemática ambiental, captando a evolução dos danos que vem sendo causados ao meio ambiente, bem como a procura pela solução destes.

Dias (2004, p. 176), destaca como características da Educação Ambiental:

- Enfoque orientado à solução de problemas concretos da comunidade.
- Participação da comunidade
- Caráter permanente, orientado para o futuro.

Atualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada e a redução ou até mesmo a destruição dos habitats faunísticos, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente (Ambiente Brasil, 2010).

Deste modo tem-se a necessidade de conscientizar o homem e também mudar seu comportamento no que diz respeito à natureza e a promoção do desenvolvimento sustentável, atendendo aos interesses das gerações presentes, e ao mesmo tempo preservá-lo para as futuras gerações, alcançando através destes a preservação e a melhor qualidade de vida.

## **2.4. Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.**

Em virtude do aumento da população, aumenta-se também a geração dos resíduos sólidos e em conseqüência disto seu descarte na natureza, na maioria das vezes devido à falta de um local adequado para sua disposição.

É importante ressaltar que geralmente os resíduos são descartados em aterros sanitários e que estes por sua vez, não estão sendo o suficiente para atender a demanda cada vez mais crescente, e que as áreas urbanas não se dispõem de espaço físico para a construção de novos aterros.

Dentre os principais problemas de gerenciamento dos resíduos, cabe salientar também os aspectos econômicos, onde prevalece uma situação de custos crescentes, tanto com os aterros e a coleta de lixo, como aos dispêndios das prefeituras com a gestão de todo o sistema, o que gera crescente sobrecarga para os contribuintes.

No aspecto social, a questão direciona-se a um apelo à administração pública em prol de um meio ambiente mais saudável para se viver, bem como o apelo por práticas econômicas com um preço mais baixo.

Já no aspecto político, além de contribuir para a imagem do governo e da cidade, a coleta seletiva, por exemplo, exige um exercício de cidadania, no qual os cidadãos assumem um papel ativo em relação à administração da cidade. Além das possibilidades de aproximação entre poder público e a população, a coleta seletiva pode estimular a organização da sociedade civil.

A gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos são termos bastante empregados, pode-se dizer que gerenciamento refere-se ao conjunto de ações e gestão é a política que rege estas ações (NAIME; ABREU, 2010, p. 37).

O gerenciamento da destinação dos resíduos urbanos é um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para disposição do lixo de forma ambientalmente segura, utilizando tecnologias compatíveis com a realidade local. Objetivando minimizar os resíduos a gestão baseia-se nas ações denominadas políticas dos 3 R's, sendo estes, reduzir, reutilizar e reciclar.

Antes do consumo, primeiramente é preciso Reduzir o volume do material a ser descartado, por redimensionamento das embalagens em relação à quantidade de material utilizado e modificação da forma dos recipientes. Após o descarte, é necessário que o governo estabeleça programas de incentivo à redução do lixo produzido (MANO *et al.*, 2005, p. 37).

Ao planejar a embalagem de artigos de consumo, o fabricante deve levar em consideração a possibilidade de o consumidor Reutilizar a embalagem, seja como

recipiente, pote, garrafa ou frasco, para alguma utilização caseira. É uma forma de estender a vida útil do artefato.

A última opção para diminuir a grande quantidade de material refugado é Reciclar. Na reciclagem, o que se aproveita é o material para ser transformado em uma nova peça ou para recuperar energia, fazendo retornar ao ciclo produtivo parte das matérias-primas ou de energia.

Ao praticar esta política, tem-se também a promoção da conservação e preservação dos recursos naturais tendo em vistas a garantia das condições de existência das futuras gerações, sem deixar de atender as necessidades da geração presente.

Cabe ao poder público promover e desenvolver campanhas de incentivo e sensibilização à população para que esta tenha compromissos e no lugar de simplesmente descartar os resíduos, analisar antes seu potencial de redução, no consumo, redução dos desperdícios, reutilização de materiais que antes eram vistos como inúteis e inutilizáveis e enfim reciclar, transformando os materiais descartados em matéria-prima para a fabricação de um novo produto.

### 3. COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é de extrema importância para o reaproveitamento dos materiais, facilitando seus processos de tratamento, bem como sua valorização no mercado, o que antes não poderia ser observado caso os mesmos viessem a ser misturados.

Através da coleta seletiva, têm-se a valorização dos resíduos selecionados e classificados na própria fonte geradora, tendo em vistas seu reaproveitamento bem como sua reintrodução no ciclo produtivo, dispensa-se seu descarte, favorecendo sua valorização através de processos como a reciclagem. Visando alcançar estes objetivos as práticas de coleta seletiva tornam-se cada vez mais amplas em todo o mundo.

A coleta seletiva é caracterizada pela separação dos materiais na fonte, pela população, com posterior coleta e envio as usinas de triagem, cooperativas, sucateiros, beneficiadores ou recicladores.

A implementação da coleta seletiva constitui a principal ação para o desenvolvimento da reciclagem e de reutilização. Os rejeitos sólidos urbanos são muitas vezes comparados a um “minério” do qual se podem recuperar diversos produtos, como papel, metais, vidro e plástico (MANO *et al.*, 2005, p. 113).

Este tipo de coleta abrange duas formas, sendo uma a Coleta Porta a Porta, onde o próprio morador separa seus resíduos, sendo eles os materiais inorgânicos, ou seja, papel, vidro, plástico dentre outros, dos materiais orgânicos, abrangendo os restos e cascas de alimentos, onde o poder público, as entidades ou empresas recolhem estes materiais que foram previamente selecionados.

Há também os pontos de entrega voluntária, nos quais a própria população leva seus resíduos aos locais apropriados, colocando-os em caçambas ou contêineres com as cores correspondentes e devidamente equipados para receberem o lixo reciclável, a ser coletado. Sendo assim, é a adesão da população que reside seu principal triunfo.

Dentre algumas vantagens dos programas de coleta seletiva, cabe destacar (MANO *et al.*, 2005:

- A boa qualidade dos materiais que serão recuperados;
- Possibilidade de execução em pequena escala, com posterior ampliação;

- Possibilidade de formação de parcerias com catadores, empresas, associações ecológicas, escolas, sucateiros, etc.;
- Redução do volume do lixo a ser descartado;
- Favorecimento do estímulo a cidadania.

É importante destacar também alguns aspectos negativos da coleta seletiva, como (MANO *et al.*, 2005):

- A necessidade de caminhões especiais passando em dias diferentes dos da coleta convencional;
- Necessidade de um centro de triagem, onde os recicláveis sejam separados por tipo especificado.

### **3.1. Reciclagem Como Viabilidade Financeira e Econômica.**

A reciclagem tem sido uma das principais e mais importantes formas de resolver o problema dos resíduos, dando valor ao que antes era tido como lixo, e simplesmente descartado, trazendo várias conseqüências ao meio ambiente e a saúde pública.

A reciclagem de resíduos é o processo que permite que um material possa ser utilizado novamente. Desse modo, materiais descartados são reintroduzidos num ciclo produtivo por meio de sua transformação.

A reciclagem de resíduos possibilita que materiais considerados refugos para o gerador passem a ser matérias-primas secundárias para outro indivíduo e para a sociedade como um todo. A reciclagem difere da reutilização porque exige um maior grau de processamento, excedendo a simples triagem e limpeza do material (BARBOZA, 2006).

De acordo com a CEMPRE (2010), as principais vantagens de implantação de um programa de reciclagem de lixo são:

- 1) O aumento da vida útil de aterros e lixões, pois reduzir-se-ia a quantidade de lixo a eles encaminhada;
- 2) O ponto de partida para a consciência da comunidade sobre a esgotabilidade dos bens, da relação homem/meio ambiente, dos atuais sistemas de produção;

- 3) A redução no consumo de energia para indústria;
- 4) A diminuição dos custos de produção, por causa do aproveitamento de recicláveis pelas indústrias de transformação;
- 5) A intensificação da economia local, com a criação de empregos e, até mesmo, o surgimento e a concorrência de empresas recicladoras;
- 6) A economia para o país na importação de matéria-prima e na exploração de recursos naturais não renováveis.

A reciclagem geralmente traz benefícios ambientais, no entanto, é preciso tomar cuidado com decisões apriorísticas, porque deve-se levar em consideração a análise do ciclo de vida do produto para se ter uma visão clara das vantagens e eventuais desvantagens ambientais envolvidas no processo de reciclagem. Para cada região geográfica pode haver vantagens e desvantagens diferentes para a reciclagem de determinados materiais (NAIME; ABREU, 2010, p. 33).

A reciclagem traz diversas vantagens, ambientais, econômicas, bem como sociais. No que diz respeito ao meio ambiente ela reduz a acumulação do lixo, a produção de novos materiais, poupando diversos recursos naturais e matérias primas na maioria das vezes virgens.

Em relação ao aspecto econômico, ela contribui para a utilização correta e racional dos recursos, bem como sua reutilização, poupando-se matéria-prima, água, energia e etc. E no que diz respeito aos aspectos sociais, ela proporciona melhor qualidade de vida a população, fazendo com que os mesmos possam viver num ambiente mais limpo e saudável, além de gerar postos de trabalho.

No Brasil, ao mesmo tempo em que a reciclagem é um passo importante na busca por uma economia mais sustentável, ela é um fator econômico para famílias de baixa renda.

Por meio da separação de resíduos que, misturados, não possuem valor, são geradas matérias-primas secundárias, dotadas de valor, e cuja venda sustenta famílias que vêem nessa atividade uma opção de geração de renda.

Esse aspecto social da reciclagem no Brasil diferencia a situação substancialmente de outros lugares. Mas isso não quer dizer que a produção de lixo seja uma estratégia para a redução da pobreza.

## **3.2. Principais Produtos Recicláveis**

### **3.2.1 Papel**

Basicamente, o papel é composto por fibras celulósicas obtidas da madeira, essas fibras podem ser primárias, quando provenientes de matéria-prima natural, ou secundárias, quando já passaram por máquinas de fabricação de papel.

É importante ressaltar que para se reciclar o papel, ele deve estar livre de impurezas, tais como: pedra, vidro, metal, corda, barbante, madeira e plástico. Assim como é proibido reciclar certos tipos de papéis como, o papel vegetal, o papel carbono, papel e cartões impregnados com substâncias impermeáveis a umidade, do tipo parafina, cola, silicone, revestimento plástico ou metálico, papel sujo, engordurado ou contaminado com produtos químicos nocivos a saúde, papel sanitário usado, como papel higiênico, papel-toalha, guardanapo e lenço de papel.

A reciclagem do papel contribui para a redução dos custos das matérias-primas utilizando matérias secundárias, nas quais a pasta de aparas é mais barata que a celulose retirada diretamente da matéria virgem, contribui também para a economia de recursos naturais, para o aumento da vida útil das árvores, economia de água, de energia, a redução da poluição proveniente das fábricas, bem como contribui para a geração de emprego e renda.

### **3.2.2. Plástico**

Os plásticos, assim como as borrachas e as fibras, são constituídos principalmente de polímeros, os quais podem ser classificados em dois grandes grupos, quanto ao seu comportamento quando aquecidos, sendo eles: os termoplásticos, que consiste em plásticos que fundem quando aquecidos e se solidificam quando resfriados, reversivamente, o Pet é um exemplo de termoplásticos.

E os termorrígidos, que dividem-se em termorrígidos químicos, quando aquecidos sofrem reação química e transformam-se em massa insolúvel e infusível, como a resina fenólica e a borracha vulcanizada, e os termorrígidos físicos, nos

quais as ligações intermoleculares são heterogênicas, as celulose de papel, são exemplos desta classe de termorrígidos.

A fabricação de plástico reciclado economiza 70% de energia, considerando todo o processo desde a exploração da matéria-prima primária até a formação do produto final. Além disso, se o produto descartado permanecesse no meio ambiente, poderia estar causando maior poluição. Isso pode ser entendido como uma alternativa para as oscilações do mercado abastecedor e também como preservação dos recursos naturais, o que pode reduzir, inclusive, os custos das matérias primas (AMBIENTE BRASIL, 2010).

### **3.2.3. Vidro**

O vidro é um material obtido pela fusão de compostos inorgânicos, como areia, barrilha, calcário e feldspato, a temperaturas de ordem de 1.500°C. A sílica,  $\text{SiO}_2$ , é o principal componente do vidro, é encontrada abundantemente na natureza, sob a forma de areia.

Tem alta temperatura de fusão. Depois de fundido, o vidro é moldado em formas metálicas e resfriado sob temperaturas escalonadas. Ao praticar a reciclagem do vidro, reduz-se a energia necessária para realizar a fundição.

### **3.2.4. Metal**

Os metais são bens econômicos escassos e não renováveis. Embora o Brasil seja o maior produtor de minério de ferro do mundo e possua vastas jazidas de minérios de cromo, manganês e alumínio, o país não é auto-suficiente na produção de alguns metais não-ferrosos, como o cobre, o chumbo, o zinco, o níquel e o magnésio.

As embalagens feitas de metal são altamente recicláveis, visto que as mesmas podem ser processadas inúmeras vezes, sem que suas propriedades sejam comprometidas.

Os produtos metálicos reciclados possuem praticamente as mesmas qualidades dos produtos primários, embora a condutividade elétrica e também a resistência à corrosão possam vir a sofrer alterações por pequenos teores de

impurezas metálicas ou mesmo por elementos não metálicos incorporados ao processo de reciclagem.

## 4. O USO DAS GARRAFAS PET COMO VIABILIDADE ECONÔMICA

O PET (Politereftalato de Etileno) corresponde a um polímero termoplástico, com alto potencial de reprocessamento. Geralmente é utilizado, na fabricação de garrafas e embalagens para refrigerantes, águas, sucos, óleos comestíveis, medicamentos, cosméticos, produtos de higiene e limpeza, destilados, isotônicos, cervejas, como também em chapas e cabos para escova de dente, escova de lavar entre outros, devido ao seu bom e alto potencial de resistência.

A primeira amostra desse material foi desenvolvida pelos ingleses Whinfield e Dickson, em 1941. As pesquisas que levaram à produção em larga escala do poliéster começaram somente após a Segunda Grande Guerra, nos anos 50, em laboratórios dos EUA e Europa. Baseavam-se, quase totalmente, nas aplicações têxteis. Em 1962, surgiu o primeiro poliéster pneumático. No início dos anos 70, o PET começou a ser utilizado pela indústria de embalagens (ABEPET, 2010).

Já no Brasil, o Pet foi inserido em 1988, seguindo uma rota semelhante ao resto do mundo, sendo utilizado primeiramente na indústria têxtil. Apenas a partir de 1993 passou a ter forte expressão no mercado de embalagens, notadamente para os refrigerantes. Atualmente o PET está presente nos mais diversos produtos.

O PET, é um material de alta resistência mecânica e química, possui uma excelente barreira para gases e odores. Devido seu alto grau de reprocessamento e seu peso menor que o das embalagens tradicionais, o PET é por sua vez o recipiente ideal para a indústria de bebidas em todo o mundo, trazendo benefícios como à redução dos custos de transporte e de produção. Sendo assim, ele garante ao consumidor um produto substancialmente mais barato, seguro e moderno.

O Pet é suficientemente resistente para diversas aplicações, a exemplo, têm-se pesquisas em *design*, que desenvolveram móveis a partir de garrafas descartáveis, como sofás, poltronas e pufes, e estes geraram renda para cooperativas de catadores de lixo.

Um uso alternativo de PET é a madeira plástica, que é proveniente de plástico pós-consumido que não contém PVC, substituindo a madeira para *decks*, estrados, áreas de maresia, mourões de cerca, colunas para quiosques e estruturas leves, móveis para áreas internas e externas, pés de mesa, dentre outras utilidades (NUNES *et al.*, 2005, p. 7).

Trata-se de uma resina plástica que proporciona a produção dos melhores e mais resistentes plásticos para a fabricação de embalagens para refrigerante, bebidas em geral, cosméticos, comestíveis, produtos de higiene e limpeza, medicamentos entre outros. O Pet possui benefícios, como transparência, resistência, impermeabilidade e leveza.

A reciclagem dos plásticos em geral e em especial do Pet, traz varias vantagens como, a redução do volume dos resíduos, bem como a economia de matéria-prima e energia.

Ele pode ser reciclado várias vezes, sem que se prejudique a qualidade final do produto. Depois de reciclado o Pet é destinado ao uso na fabricação de cordas e fios de costura, bandejas de frutas, carpetes, novas garrafas e até mesmo na confecção de tecidos e malhas de poliéster (NUNES *et al.*, 2005, p. 6).

Depois de selecionado, separado e pré-processado, o material pode ser reciclado de 3 (três) formas diferentes:

A reciclagem primária, que consiste em selecionar, separar, limpar, triturar em pedaços uniformes, retornando à produção de resina na própria unidade. Desta forma, o material triturado (flake) é extrudado (derretido) formando uma fibra. O processo de fiação condiciona o material para o processo de tecelagem ou malharia, e, em seguida, vai para a confecção e artigos de vestuário. Tudo isso graças à resina plástica PET ter o maior nível de aproveitamento quando reciclada.

O resultado final é um produto de qualidade tão boa quanto aquele que foi confeccionado com matéria-prima não reciclada, mas com uma diferença fundamental: tem um valor social e ecológico agregado sem precedentes. Consumir produtos reciclados é valorizar a qualidade de vida, estendendo uma nova oportunidade de recuperação e equilíbrio ao meio-ambiente (REVI VERDE, 2010).

## 5. MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1. Descrição da área em estudo

De acordo com Cuiabá (2007, p.73):

A área denominada hoje Jardim Vitória, foi um local de atividade garimpeira. Quando o local deixou de ser explorado, os garimpeiros partiram para outros locais de extração de ouro, permanecendo apenas um garimpo conhecido como “Baiano”. Às margens do córrego Ribeirão do Baú, formaram-se algumas chácaras, sendo que a área não fazia parte do perímetro urbano de Cuiabá, na década de 1980.

Toda a área delimitada é ocupada por residências uni - familiares, na sua maioria construída de alvenaria, sem acabamento, e em muitos casos, em mau estado de conservação e construída em madeira e com material reaproveitado. São edificações localizadas em terrenos de dimensões compatíveis com a legislação vigente e com arruamento bem traçado. Há habitações localizadas em áreas de risco e de preservação ambiental.

Os relatos encontrados nos jornais locais e feitos por moradores que vivem no bairro desde seu início, dão conta que o local era pertencente ao Governo do Estado de Mato Grosso e que teve a sua primeira ocupação em 1987, quando famílias ocuparam 3 km de extensão na beira da Rodovia Emanuel Pinheiro. Depois de dois anos surgiu a 2ª ocupação e, posteriormente as 3ª e 4ª ocupações.

Sua população é de mais de 10.000 habitantes, tendo um dos menores índice de Desenvolvimento Humano e um dos maiores em Violência de Cuiabá, cada casa tem em torno de 4 moradores, a média salarial por casa é de aproximadamente 350,00 reais.

O Jardim Vitória possui área praticamente toda ocupada. Nestas localidades, após a regularização fundiária, as áreas destinadas ao uso comum e parte das áreas de preservação permanente foram ocupadas irregularmente. Registram-se habitações construídas em margens de córregos, áreas úmidas e até mesmo sob linha de alta tensão.

No tocante à infra-estrutura urbana contam com uma interligação ao tecido urbano por vias asfaltadas, onde circulam as linhas de ônibus. Contam com serviços de fornecimento de energia elétrica, de água tratada e de coleta de lixo.

As vias de maior importância para utilização veicular e de pedestres são a Avenida José Torquato (classificada como principal) começando na Avenida Historiador Rubens de Mendonça (Avenida do CPA) e terminando na Rodovia Emanuel Pinheiro (Rodovia da Chapada dos Guimarães) e a Avenida B que corta a parte central do bairro, sendo paralela a primeira e ao córrego Ribeirão do Baú. A avenida principal encontra-se totalmente pavimentada e a segunda têm alguns trechos com pavimentação asfáltica para servir as linhas de ônibus. Nestas vias estão localizados os estabelecimentos comerciais e a maioria dos equipamentos públicos.

A maior parte das vias encontra-se com piso de terra batida, sendo que as que apresentam piso de pavimentação asfáltica coincidem com as vias por onde trafega o transporte coletivo (Ruas 7, 19, 20 e 21). Junto ao córrego há dificuldade na circulação de veículos, devido à presença de obstáculos (valetas de drenagem pluvial de grandes dimensões; pequenos cursos d'água, tributários do Ribeirão do Baú; vegetação rasteira abundante), ficando a circulação restrita às pessoas. As calçadas para pedestres estão presentes apenas na parte pavimentada da Avenida B, na totalidade da Avenida Jose Torquato da Silva e na Rua 7.

O sistema de drenagem urbana no bairro Jardim Vitória foi implantado apenas nas ruas asfaltadas, nas demais as enxurradas formam sulcos que favorecem as erosões, tosa água coletada tanto pelo sistema de drenagem urbana implantado como pelos sulcos que tem como corpo receptor o Ribeirão do Baú.

Dentre os principais problemas de saúde referidos na área, destacam-se a hanseníase e diarreia, resultantes das condições sanitárias do local. Também é preocupante o problema de alcoolismo registrado em todos os bairros. Embora não seja um problema de saúde, a gravidez precoce é bastante presente na área.

Em síntese, o bairro selecionado é habitado por uma população jovem, com baixa escolaridade e baixa renda (até três salários mínimos). É grande o número de famílias chefiadas por mulheres e de famílias monoparentais. As comunidades estão organizadas em torno de uma associação de moradores e conta com organizações locais da sociedade civil que atua de forma segmentada e com poucos recursos para atender a toda a demanda existente.

A população convive com sérios problemas de segurança, falta de infraestrutura urbana e em domicílios com padrão construtivo precário, com deficiências nos serviços públicos, como fornecimento de água tratada, de energia elétrica e esgotamento sanitário.

O Bairro Jardim Vitória, apresenta em seu histórico muitas iniciativas próprias, com a construção de uma escola e de um posto policial além da iniciativa de buscar recursos junto a outras organizações e empresas para projetos importantes como o de inclusão digital. A organização comunitária gira em torno da Associação de Moradores, que tem um local próprio para funcionar e já organizou seu quadro de filiados, que contribuem na sua manutenção. Conta com 31 (trinta e uma) organizações sociais comunitárias, sendo que 09 são serviços públicos das áreas de educação, saúde e segurança.

## **5.2. Caracterização socioeconômica do projeto implantado**

Um grande exemplo de iniciativa é o espaço vitória que foi criado em 2000, graças ao projeto quintais produtivos, onde juntos abrangem diversos programas como: confraternização, alfabetização de jovens e adultos, aula de dança, hip hop, recreação, esporte, inclusão digital, bailão da terceira idade, reunião de conselhos de saúde, como vários outros.

Outro destaque é para o centro de permacultura, o qual tem por parceiros, a prefeitura, e o programa Petrobras fome zero, este projeto, favorece a geração de renda, através da compostagem onde alguns moradores preparam o adubo feito dos restos dos resíduos orgânicos para utilizarem-no na plantação de verduras para a venda. É importante destacar também os trabalhos realizados pela cooperativa de costureiras, onde estas recheiam as almofadas com fibras de garrafas Pet.

Os participantes do programa de compostagem são recompensados com um valor mensal de R\$150, 00, além de receberem curso de jardinagem, computação,

viveiros, entre outros. Também é parte deste projeto, a coleta e seleção de garrafas pets, que são divididas entre as costureiras e os cooperados que as vendem para as cooperativas de reciclagem.

O espaço Vitória, atende um público de mais de mil pessoas, abrangendo até mesmo um espaço para as crianças filhas dos cooperados poderem ficar enquanto seus pais trabalham.

Para aplicar o questionário no bairro Jardim Vitória, foi necessário fazer um convite a população a fim de explicar o objetivo do trabalho, que abrange a preservação e valorização do meio ambiente, a geração de emprego e renda, além da troca contínua de garrafas Pets por litros de leite, ou seja, a população traz a quantidade de garrafas que equivalem ao valor do litro de leite como exposto na Tabela 1.

**Tabela 1: Proporção da quantidade de garrafas Pet que serão trocadas por litros de leite.**

Volume da Garrafa Pet (L)	Quantidades de garrafas Pet equivalentes a 1 kg	Valor do Kg da Garrafa Pet (R\$)	Valor do Litro de Leite (R\$)	Quantidade de Garrafas equivalentes a 1L de Leite.
2,5	16	0,90	1,50	27
2,0	20	0,90	1,50	33
1,5	24	0,90	1,50	41
1,0	26	0,90	1,50	44
0,6	36	0,90	1,50	61

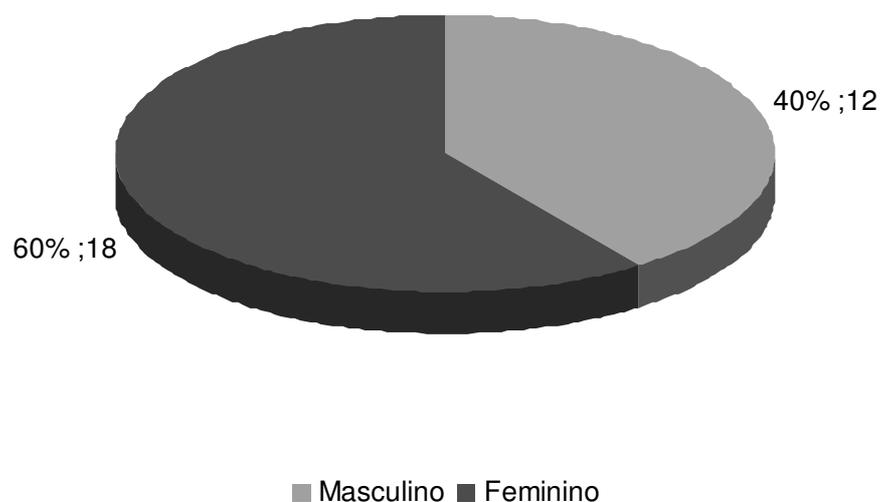
As garrafas serão recebidas pela equipe de execução do projeto, num galpão próximo ao bairro. Os litros de leite serão fornecidos pelo proprietário da Chácara Aquários, localizada na Rodovia Emanuel Pinheiro, Km 3 (três).

Após a exposição do objetivo do trabalho, foi necessário aplicar um questionário, estrutural com perguntas objetivas, contendo algumas questões sobre a aceitação do projeto pela população. O convite e o questionário estão nos anexos I e II, bem como algumas fotografias que mostram o momento da exposição. A apresentação foi realizada no dia quatro de dezembro de 2010, no Centro Comunitário do bairro, por ocasião de reunião com os moradores do bairro, que ocorre todos os primeiros sábados do mês. Estavam presentes na reunião, aproximadamente sessenta pessoas, dentre elas, os representantes do bairro, a

população e os policiais da base local. Foram abordados os assuntos referentes à segurança no bairro e no final houve uma breve apresentação sobre o projeto do uso de garrafas pet como forma de preservação ambiental e viabilidade econômica aos moradores do Bairro Jardim Vitoria, em seguida, foi distribuído um pequeno questionário, com algumas perguntas relacionadas ao projeto, das quais 30 (trintas) das pessoas presentes responderam, sendo elas todas com idades superiores a dezoito anos.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Num primeiro momento da pesquisa, 30 moradores do bairro responderam ao questionário sendo a maioria (60%) do sexo feminino e com idade entre 18 e 62 anos. (Figura 1)

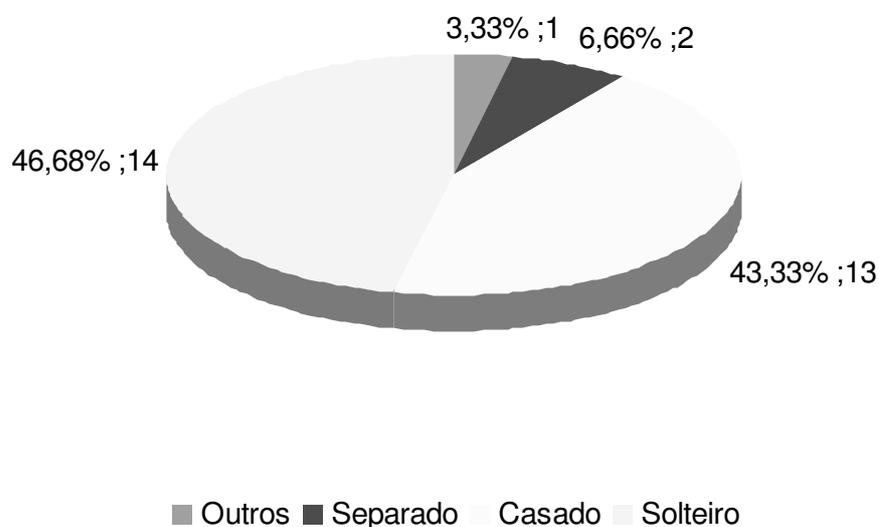


**Figura 1** - Sexo dos entrevistados.

**Tabela 2:** Idade dos entrevistados.

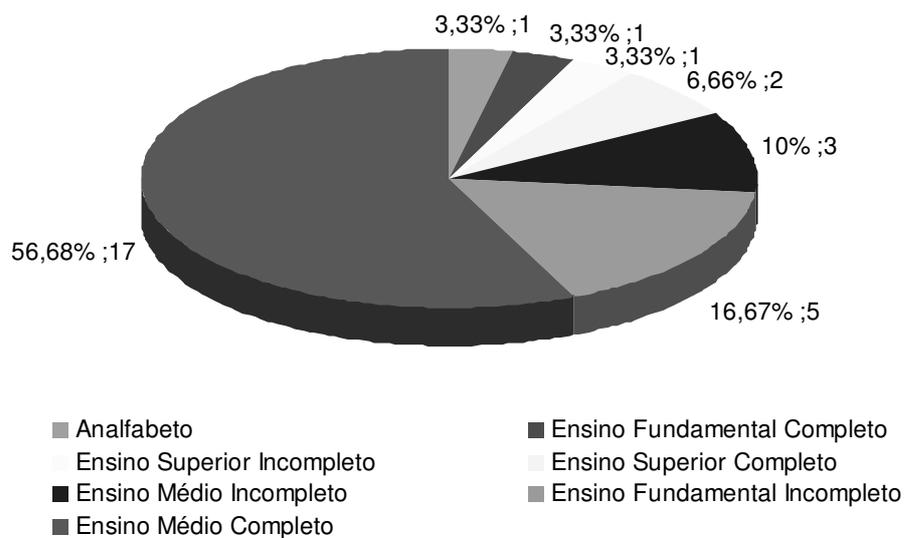
Especificação	quantidade
18-28	13
29-39	6
40-50	7
51-61	3
62-72	1

Em torno de 47% dos entrevistados se declararam solteiros, 43% casados e 6% separados.



**Figura 2 - Estado Civil.**

Em relação à escolaridade, 56% tem ensino médio completo, 10% possui ensino médio incompleto, uma pessoa respondeu que é analfabeta outra possui o Ensino Fundamental Completo e também uma tem o Ensino Superior Incompleto, perfazendo cada item 3,33%; dois dos entrevistados têm o Superior Completo (6,66%); 10% o Ensino Médio Incompleto; 16,67% o Ensino Fundamental Incompleto e com 56,68% afirmam ter o Ensino Médio Completo (Figura 3).



**Figura 3 - Grau de Escolaridade.**

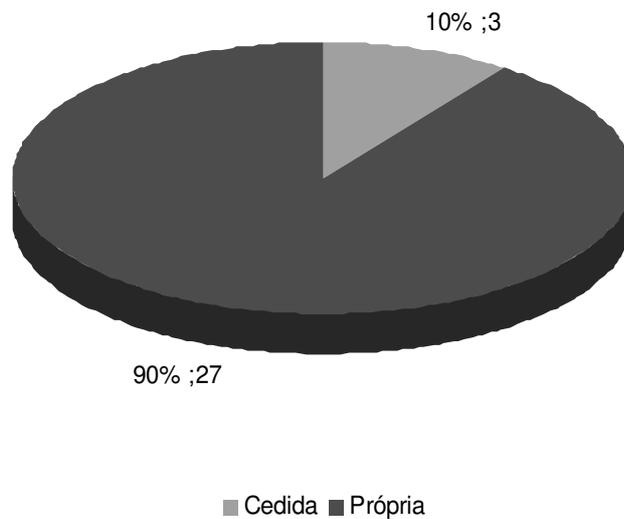
Analisando a Tabela 3 em consideração aos agregados e dependentes, percebe-se que as respostas praticamente tiveram a mesma quantidade, isto se deve ao fato de que os entrevistados não souberam separar quantidades de filhos de dependentes.

**Tabela 3** - Quantidade de Agregados e Dependentes.

<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>QTDDE</b>
Um	3
Dois	7
Seis	1
Nenhum	12
Três	6
Cinco	1
<b>QUANTIDADE DE DEPENDENTES?</b>	
Um	4
Dois	4
Quatro	1
Nenhum	13
Três	7
Cinco	1

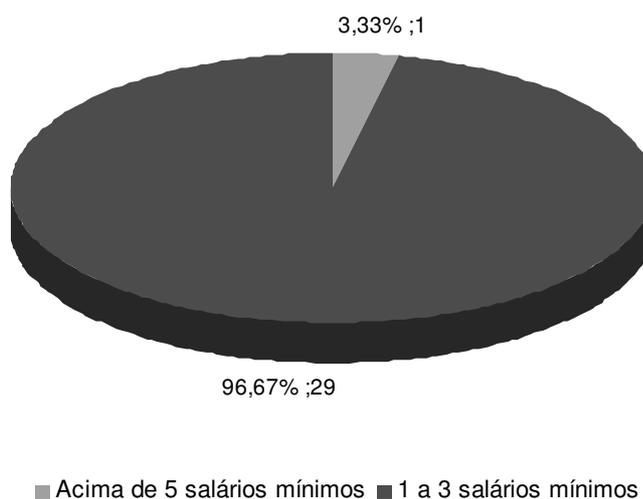
Quando perguntado sobre a condição da moradia, 10% dos entrevistados afirmam que as residências foram cedidas, ou seja, pode ser que sejam emprestadas como também alugada (por mais que não disseram o quesito aluguel); 90% sinalizam que as residências são próprias (Figura 4).

Sabe-se que o Jardim Vitória em Cuiabá é um bairro oriundo de invasões e esta maciça resposta leva a crer que essas pessoas podem ser as mesmas moradoras desde a época da fundação do bairro ou então adquiriram após a invasão.



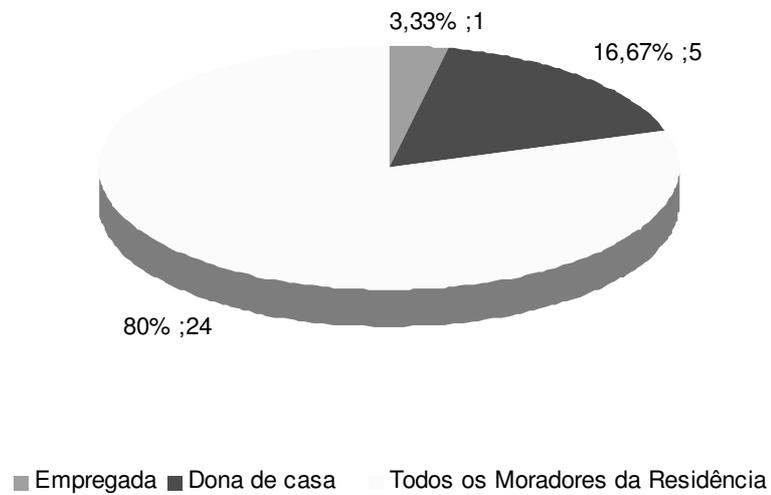
**Figura 4 -** Condição da Moradia do entrevistado.

A grande maioria respondeu que recebe de 1 a 3 salários mínimos, ou seja, 96,67%; já 3,33% afirmou que recebe acima de 5 salários mínimos (Figura 5). Podendo afirmar nessa assertiva que a classe dos moradores está entre a C e a D levando em conta o salário mínimo vigente.



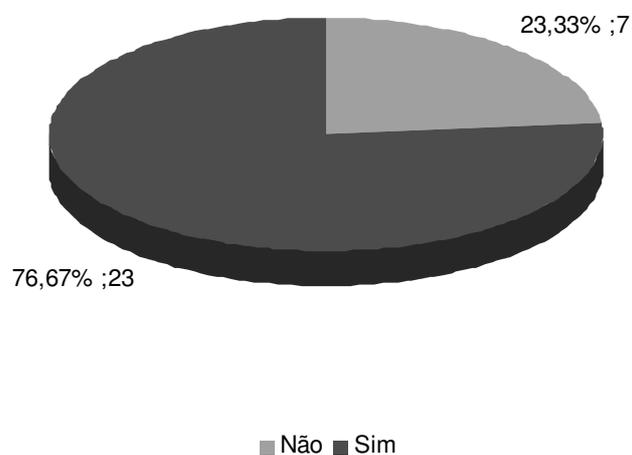
**Figura 5 -** Renda Mensal familiar.

Em relação ao manejo dos resíduos nas residências, 80% afirmam que “Todos os moradores da Residência ”estão envolvidos; 16,67% dos entrevistados responderam que é a “Dona de Casa” a responsável e 3,33% afirmou ser a empregada, o responsável pelo manejo do lixo (Figura 6).



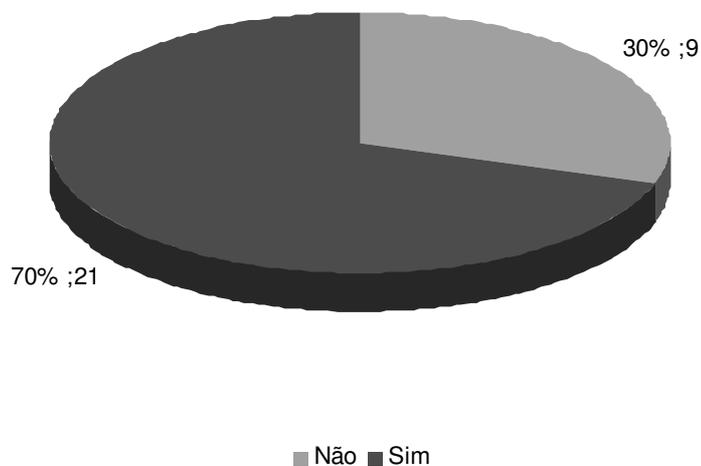
**Figura 6** - Responsável pelo manejo do lixo na residência.

Quando perguntados sobre o sistema de coleta seletiva 76,67% das pessoas afirmam que conhecem e 23,33% não conhecem tal sistema (Figura 7).



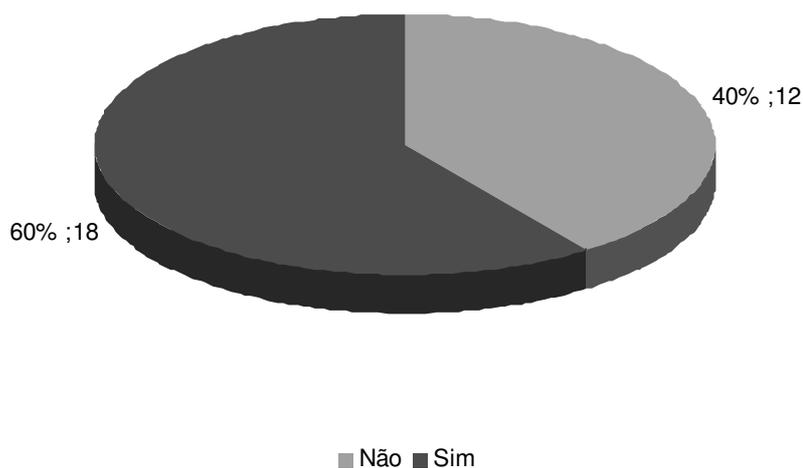
**Figura 7** - Conhece o Sistema de Coleta Seletiva?

De acordo com a Figura 9, 70% dos entrevistados conhecem o Sistema de Reciclagem de Resíduos (Lixo) e 30% “Não” conhecem o sistema.



**Figura 8** - Sistema de Reciclagem de Resíduos (lixo).

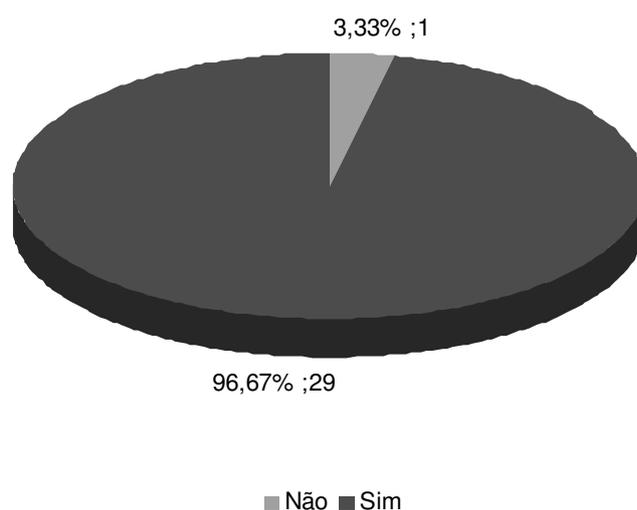
60% dos entrevistados afirmam que aproveitam os resíduos orgânicos em suas residências. Isso nos leva a descrever que na visita “in loco” por conta da entrevista pode-se observar pelo aspecto fenomenológico da vegetação que os moradores reaproveitam os resíduos em seus quintais, 40% responderam que “Não” aproveitam esses resíduos (Figura 9).



**Figura 9** - Quanto o aproveitamento dos resíduos orgânicos.

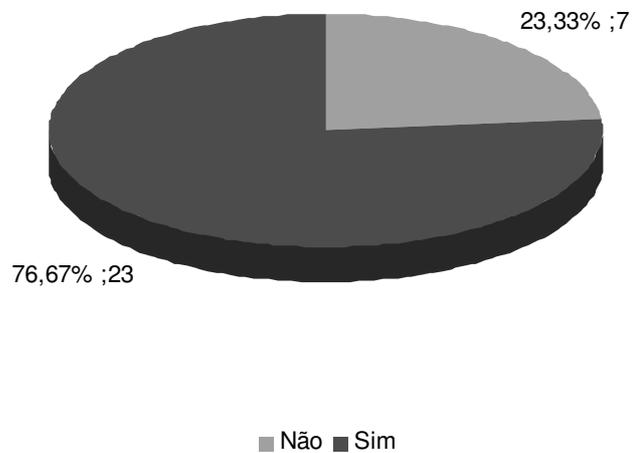
Todos os entrevistados afirmaram que sabem ou tem conhecimento sobre os impactos do lixo sob o meio ambiente.

Para 96,67% das pessoas que participaram da entrevista, o lixo é considerado como um problema ambiental; 3,33% já dizem que o lixo não é problema (Figura 10). A resposta negativa pode demonstrar certa insatisfação tanto consigo quanto com o poder público que lida com a questão do lixo na cidade.



**Figura 10** - Considera o lixo como um problema?

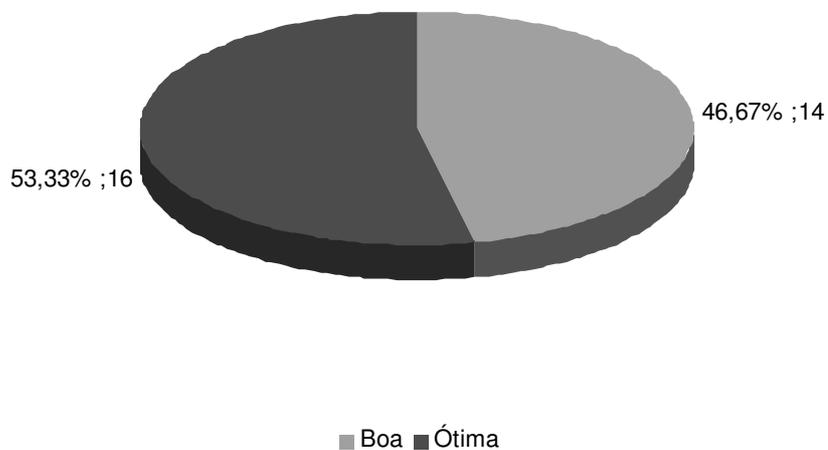
Quanto ao destino do lixo, 76,67% das pessoas responderam que sabem o destino do lixo na cidade e 23,33% dizem que não sabem (Figura 11). As pessoas que disseram não saber sobre o destino do lixo provavelmente são moradores recentes da região, logo que o lixão municipal se encontra nas proximidades do bairro.



**Figura 11** - Destino do lixo da cidade.

Todos os entrevistados responderam que consideram viável e importante a troca de garrafas pets por litro de leite, pois complementam a dieta nutricional com o material que seria descartado irregularmente no meio ambiente.

De acordo com os entrevistados, 53,33% acharam “Ótima” a ideia do projeto da troca de garrafa pet por leite e (46,67%) acharam “Boa”. Assim percebe-se que o projeto vem de encontro com o anseio e necessidade da comunidade do bairro estudado.

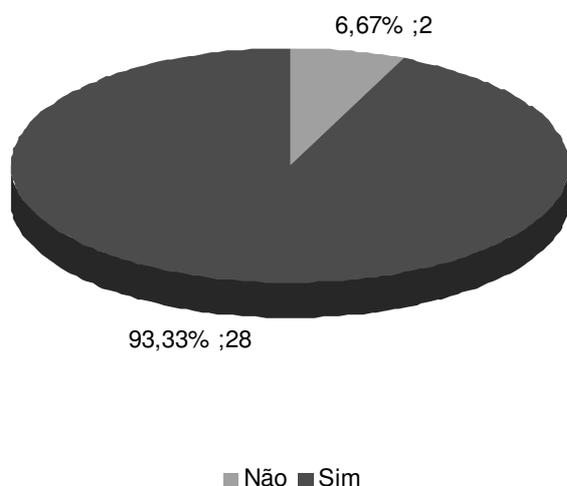


**Figura 12** - Opinião sobre a ideia do projeto.

A grande maioria (97%) se compromete em contribuir com o projeto fornecendo os resíduos e as garrafas PET's e todos aceitaram implantar o projeto no bairro.

A reciclagem é importante para a conservação e preservação ambiental, para 93% dos entrevistados sendo que essa temática é bem explorada nos dias atuais e percebe-se que muitos estão engajados tanto por opção ideológica quanto por financeira. Esta por dizer respeito ao valor que os materiais recicláveis são vendidos e aquela (ideológica) devido à massificação do tema junto às escolas e outros ambientes onde o ser humano vive.

No entanto, 6,67% não concordam que a reciclagem das garrafas pet é importante para a preservação ambiental (Figura 13), isto pode ser reflexo da falta de informação ou até mesmo desinteresse da pessoa quanto ao coletivo de modo geral.

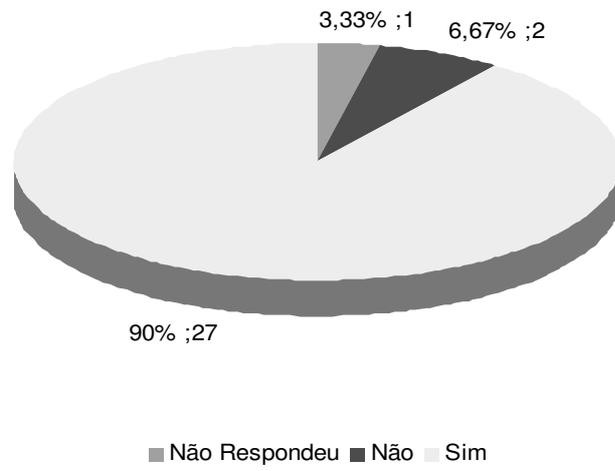


**Figura 13** - Concorda que a reciclagem do Pet é importante?

Todos os entrevistados acreditam que a reciclagem da garrafa pet gera emprego, renda e inclusão social.

Todas as pessoas entrevistadas acreditam que haverá a participação da população caso o projeto seja executado no bairro.

De acordo com a Figura 14, 90% dos entrevistados informam que irão contribuir com a execução do projeto, fornecendo as garrafas pets que já utilizou em sua residência ; 6,67% disseram que “Não” e 3,33% deixaram de responder se irá contribuir na execução do projeto caso este seja implantado no bairro.



**Figura 14** - O morador irá contribuir ou não com o projeto.

## **7 .CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um dos problemas mais alarmantes que atingem o meio ambiente hoje é a grande quantidade de resíduos que é descartada de forma completamente errônea e desordenada na natureza, acarretando o aumento da poluição, a emissão de gases de efeito estufa, a proliferação de vetores causadores de doenças, o entupimento de bueiros, ocasionando as enchentes em épocas de chuvas, que por sua vez destroem bens e até mesmo a vida de inúmeras pessoas.

Estes problemas ocorrem conseqüentemente, por falta de consciência da própria população, que na maioria das vezes preocupa-se apenas em consumir, usar produtos industrializados, comidas semi-prontas, entre outros e estes produtos vão acumulando-se numa infinidade de embalagens que se mal gerenciadas acabam acarretando esta série de problemas citados acima.

Pode-se afirmar que o aumento gradativo do consumismo e conseqüentemente da geração dos resíduos sólidos, é fruto do aumento desenfreado e desordenado da população , bem como o aumento da urbanização, que se desencadeou após a Revolução Industrial.

Os problemas que o meio ambiente vem sofrendo em conseqüência das ações do homem estão cada vez mais alarmantes e evidentes, uma das alternativas para tentar amenizar esta situação, deve partir de cada cidadão, a começar pelo simples gesto de separar os resíduos sólidos gerados nas residências dando valor ao que antes era apenas descartado, fazendo com que eles, possam vir a ser reciclados futuramente, trazendo benefícios ao meio ambiente e ao mesmo tempo para o próprio homem, que será o grande beneficiado, vivendo num meio ambiente mais saudável, sustentável, além de poder desfrutar de uma nova fonte de renda.

O plástico, por exemplo, vem ganhando um grande espaço, na sociedade moderna, devido a suas vantagens e propriedades, onde se pode destacar a leveza, resistência, moldabilidade, além de seu preço ser menos elevado que o de outros materiais.

Quando descartados na natureza eles acarretam uma série de problemas, devido a sua pouca degradabilidade e baixa densidade, deste modo ocupam vastos espaços no ambiente por um longo tempo. O uso deste material tem-se tornado cada vez mais crescente, principalmente no que diz respeito à área de embalagens,

e seu descarte é também muito maior e mais rápido que o de outros produtos, trazendo problemas e agravamentos das condições dos locais de destinação do lixo, além de na maioria das vezes serem descartados nas ruas e em terrenos vazios.

As reciclagens das garrafas Pets surgem como soluções de extrema importância a serem executadas, visto que o Politereftalato de Etileno é um dos plásticos mais encontrados na composição dos lixos, devido aos hábitos de consumo da população. Sua reciclagem promove benefícios como à limpeza e valorização tanto do bairro como da cidade, a diminuição da poluição do ar, da água e do solo, bem como prolonga a vida útil dos aterros sanitários, melhora a produção de compostos orgânicos, dentre outros.

Cabe lembrar também que a execução do projeto de gestão do uso de garrafas Pet, contribuirá no que diz respeito à melhor qualidade de vida da população, a prevenção contra doenças ocasionadas pela má disposição do lixo, a geração de emprego e renda para as classes menos favorecidas e não qualificadas, trazendo ao mesmo tempo sua inclusão na sociedade.

O que se pode perceber, é que a população está cada vez mais consciente dos problemas que os resíduos mal gerenciados podem trazer ao meio ambiente, visto que estão cada vez mais claros e mais alarmantes os grandes desastres ambientais, vividos em diversas regiões do país. Há também um grande interesse da população em participar e apoiar projetos que promovam a sustentabilidade e valorização do meio ambiente.

Diante dos fatos mencionados, surge a importância de se executar um projeto de reciclagem de garrafas Pet, no bairro Jardim Vitória em Cuiabá, por ser um bairro bem servido de projetos que promovem a destinação correta dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, a exemplo tem-se a cooperativa de compostagem e de costureiras que utilizam a fibra do Pet para fazer enchimentos de almofadas.

Sendo assim, pode-se perceber que o público alvo já possui uma noção de reaproveitamento de resíduos bem como sua valorização. Como forma de incentivo o presente projeto propôs a troca de quantidades de garrafas com valor equivalente a um litro de leite, ideia esta que por sua vez foi bem aceita pela população. O material fornecido pelos moradores será prensado por máquina, para distribuição as empresas de reciclagem da cidade.

## 8. BIBLIOGRAFIAS

### 8.1. Referências Bibliográficas

KUHNEN, A. **Reciclando o Cotidiano – Representações Sociais do Lixo**. Coleção Teses. Ilha de Santa Catarina: Letras Contemporâneas. 1995.p. 31.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. 1 Ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2005.p.37-113.

TENORIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. **Controle Ambiental de Resíduos** In Curso de Gestão Ambiental / PHILIPPI Jr, A; ROMERIO, M.A; BRUNA, G.A, editores. Baurueri, SP: Manole, 2004.p. 158-188. (Coleção Ambiental; 1 )

BARATTA JUNIOR, A. P. **Utilização do Composto de Resíduos da Poda da Arborização Urbana em Substratos para Produção de Mudás**. 2007. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

BARBOZA, R. R. **A Reciclagem de Lixo e a Conservação de Energia no Município de Cuiabá-MT**. 2006. (Monografia Graduação). Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2006.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Passo-a-Passo da Agenda 21 Local**. Brasília: Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. 2005. p.54 .

BRINGHENTI, J. R. Estabelecimento de Indicadores nos Processos de Coleta Seletiva. In 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2003 Rio de Janeiro. **Anais** Rio de Janeiro: 2003.p. 30

CUIABÁ, Prefeitura Municipal. **Perfil Socioeconômico dos Bairros de Cuiabá. Ano 2007**. IPDU - Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano. Cuiabá: 2007. p.124 .

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 Ed. São Paulo: Gaia. 2004.p.171-176

FURTADO, C. A Atual Situação Econômica Mundial. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo Ano 2. N.2. p. 11-28, 2003.

KORB, A.; SCHORR, A.; GIACOMEL, M. A Percepção dos Catadores de Materiais Recicláveis, do Município de Chapecó, SC, A Respeito da Influência dos Fatores Socioambientais na Saúde. In II Seminário Nacional Sociologia & Política. **Anais do Evento 2010** (Trabalhos apresentados no Grupo de Trabalho 11 - Sociologia e Saúde). V. 11. Curitiba: 2010.

NAIME, R.; ABREU, E. F.. Avaliação do Potencial de Reciclagem na Cidade de Cuiabá - MT. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal: v. 7.n. 3. p. 32-47, 2010.

SILVA, D. B. **A História do Caminho Tomado pelos Resíduos Sólidos Urbanos em Uberlândia (MG - BRASIL): Coleta Seletiva, Aterro Sanitário e os Catadores de Materiais Recicláveis.** V. IV. N. 2. Ano 2. Ouro Preto: Cadernos de História. 2008. p. 167-179.

SOUZA, E. M. **Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares em Local de Entrega Obrigatória: Aspectos de Custos e Opinião dos Usuários.** 2006. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2006.

## 8.2. Referências Virtuais

ABEPET. **O Que É PET.** Disponível em <<http://www.abepet.com.br/oqepet.php>>. Acesso em 20 de outubro de 2010.

AMBIENTE BRASIL. **Reciclagem de Plástico.** Disponível em <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem\\_de\\_plastico.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_plastico.html)>. Acesso em 10 de setembro de 2010.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **A Reciclagem do Lixo Como Oportunidade de Negócios.** Disponível em <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em 19 de junho de 2010.

NUNES, Juliana Rosa de Almeida; ALVES, José Dafico; FERREIRA, Osmar Mendes. **Reciclagem de Pet: Potencial para Aproveitamento na Fabricação de Novos Produtos (2005).** Disponível em <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/RECICLAGEM%20DE%20PET%20POTENCIAL%20PARA%20APROVEITAMENTO%20NA%20FABRICA%E2%80%A6.pdf>>. Acesso em 18 de outubro de 2010.

REVIVERDE. **Plástico.** Disponível em <<http://www.reviverde.org.br/>>. Acesso em 23 de outubro de 2010.

## 9. APÊNDICES

### Apêndice I - QUESTIONÁRIO SOBRE A ACEITAÇÃO DO PROJETO DE RECICLAGEM DO PET, PELOS MORADORES DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA

1 – Nome:

2 – Idade:

3 – Sexo: M ( ) F ( )

4 – Estado Civil: ( ) Solteiro (a) ( ) Casado(a) ( ) Separado(a) ( ) outros.

5 – Grau de Escolaridade:

( ) Analfabeto (a) ( ) Ensino Fundamental Completo

( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Médio Completo

( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Superior Completo

( ) Ensino Superior Incompleto.

6- Agregados Familiares

Quantidade de Filhos? .....

Quantidade de Dependentes?.....

7 – Moradia: ( ) Própria ( ) Alugada ( ) Cedida

8 – Renda Mensal Familiar:

( ) 1 a 3 salários mínimos ( ) 3 a 5 salários mínimos

( ) acima de 5 salários mínimos

9 – Pessoa responsável pelo manejo do lixo na residência?

( ) casal ( ) dona de casa ( ) empregada ( ) todos os moradores da residência.

10 – Conhecem o sistema de coleta seletiva?

( ) sim ( ) não

11 – Conhecem o sistema de reciclagem de resíduos (lixo)?

( ) sim ( ) não

12 – Realiza o aproveitamento dos resíduos orgânicos em sua residência?

( ) sim ( ) não

13 - Tem conhecimento dos impactos que o lixo pode trazer ao meio ambiente?

( ) sim ( ) não

14- Considera o lixo como um problema?

( ) sim ( ) não

15 – Conhece o destino do lixo em sua cidade?

( ) sim ( ) não

16 - Considera viável e importante a troca de garrafas Pets por litros de leite?

( ) sim ( ) não

17 – o que achou da idéia do projeto?

( ) regular ( ) boa ótima ( ) ruim ( ) péssima ( )

18 – Contribuirá com o projeto, fornecendo os resíduos as garrafas Pet para execução do projeto?

( ) sim ( ) não

## **Apêndice II - CONVITE AOS MORADORES DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA, PARA EXPOSIÇÃO DO PROJETO.**

### **CONVITE**

Convido a população do Bairro Jardim Vitória, a participar da apresentação do projeto de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) com o tema: Gestão do Uso de Garrafas Pet, como forma de Preservação Ambiental e Viabilidade Econômica aos Moradores do bairro Jardim Vitória. A realizar-se no dia 04 de dezembro (sábado) as 17:00 horas, no Centro Comunitário.

Desde já agradeço sua presença e atenção.

Iris Rodrigues da Silva

Graduanda do Curso de Tecnologia Superior em Gestão Ambiental.

Pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. (IFMT).

## **Apêndice III - QUESTIONÁRIO SOBRE A ACEITAÇÃO DO PROJETO DE RECICLAGEM DO PET, PELOS MORADORES DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA, APÓS A APRESENTAÇÃO DO MESMO**

**1 – o que você achou da idéia de implantar este projeto em seu bairro?**

( ) regular ( ) boa ( ) ótima ( ) ruim ( ) péssima.

**2 – concorda que a reciclagem do Pet é importante?**

( ) sim ( ) não

**3 – acredita que a reciclagem do pet é uma forma de gerar emprego, renda, e inclusão social?**

( ) sim ( ) não

**4 – acredita que haverá participação da população caso o projeto venha a ser executado no bairro?**

( ) sim ( ) não

**5 – você como morador do bairro irá contribuir com a execução do projeto, fornecendo as garrafas pets que já utilizou em sua residência?**

( ) sim ( ) não

## Apêndice IV - FOTOS DA EXPOSIÇÃO DO PROJETO NO BAIRRO JARDIM VITORIA



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010



**FONTE:** Juscélia dos Anjos, 2010