

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS E SEQUENCIAIS DE JUIZ DE FORA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**Cleide Patricia Jacob  
Suelen Costa Ragazzi**

**PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ASSOCIAÇÃO  
DOS PROPRIETÁRIOS DAS FAZENDINHAS BELO VALE – A.P.F.B.V.  
JUIZ DE FORA/MG**

**Juiz de Fora**

**2012**

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS E SEQUENCIAIS DE JUIZ DE FORA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**Cleide Patricia Jacob**

**Suelen Costa Ragazzi**

**PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ASSOCIAÇÃO  
DOS PROPRIETÁRIOS DAS FAZENDINHAS BELO VALE – A.P.F.B.V.  
JUIZ DE FORA/MG**

**Monografia de conclusão de curso  
apresentada ao curso superior de  
Tecnologia em Gestão Ambiental da  
Universidade Presidente Antônio Carlos,  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.**

**Professor Orientador Marco Aurélio Miguel Silva**

**Juiz de Fora**

**2012**

Agradecemos a Deus, às nossas famílias que nos apoiaram incondicionalmente em todos os momentos e a todos, que contribuíram de alguma forma, para superarmos os desafios e conquistarmos esta vitória.

“Se você tem metas para um ano.  
Plante arroz.  
Se você tem metas para 10 anos.  
Plante uma árvore.  
Se você tem metas para 100 anos,  
então eduque uma criança.  
Se você tem metas para 1000 anos,  
então preserve o Meio Ambiente.”

Confúcio

## RESUMO

O “lixo” é um problema relativamente recente já que, há algumas décadas, era constituído basicamente por material orgânico – facilmente decomposto pela natureza. No entanto, com a mudança nos hábitos, o aumento de produtos industrializados e o advento das embalagens descartáveis, o lixo tomou outra dimensão e sua “composição” também mudou. Todas as propostas de gestão de resíduos até agora são parciais e incompletas, sempre agredindo a natureza. Se não adotarmos medidas que visem à redução, reutilização e reciclagem desses resíduos, em pouco tempo não teremos mais recursos naturais necessários à produção de novos bens de consumo e transformaremos o mundo em um verdadeiro lixão. A proposta do Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a Associação dos Proprietários das Fazendinhas Belo Vale é intensificar as iniciativas em favor da redução e do gerenciamento dos resíduos, como forma de abrandar o impacto sobre o meio ambiente e aumentar a vida útil do aterro sanitário de Juiz de Fora/MG.

**Palavras-chaves:** Impacto ambiental. Resíduos sólidos. Reciclagem. Economia.

## SUMÁRIO

|   |                                                                             |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO.....                                                             | 06 |
| 2 | RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....                                               | 08 |
|   | 2.1 Classificação dos resíduos quanto à sua origem.....                     | 08 |
| 3 | DIRETRIZ NORTEADORA.....                                                    | 10 |
|   | 3.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos.....                              | 10 |
|   | 3.2 Política Estadual de Resíduos Sólidos.....                              | 15 |
| 4 | OUTROS CONCEITOS IMPORTANTES.....                                           | 18 |
|   | 4.1 Resíduo.....                                                            | 18 |
|   | 4.2 Rejeitos.....                                                           | 18 |
| 5 | PROJETO PARA ASSOCIAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DAS FAZENDINHAS<br>BELO VALE..... | 19 |
|   | 5.1 Planejamento.....                                                       | 19 |
|   | 5.1.1 Coleta de dados.....                                                  | 20 |
|   | 5.2 Pesquisa de mercado para venda de materiais recicláveis.....            | 27 |
|   | 5.2.1 Estimativa de valores de compra de material reciclável.....           | 29 |
|   | 5.3 Montando a parte operacional do projeto.....                            | 29 |
|   | 5.3.1 Separação dos resíduos.....                                           | 30 |
|   | 5.3.2 Armazenamento dos recicláveis.....                                    | 30 |
|   | 5.3.3 Empresa parceira.....                                                 | 30 |
|   | 5.3.4 Sensibilização dos associados.....                                    | 31 |
| 6 | IMPLANTAÇÃO.....                                                            | 42 |
| 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                                   | 44 |
| 8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                             | 45 |

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com as questões ambientais vem tomando proporções cada dia maiores, levando a mobilização e sensibilização de um número significativo de pessoas, que buscam através de ações individuais ou coletivas, encontrar soluções para uma série de problemas capazes de comprometer gravemente a sobrevivência dos seres humanos e dos ecossistemas naturais. Gerando assim a possibilidade da inexistência de um futuro para o mundo em que vivemos.

Atualmente já não é mais possível ignorar os efeitos da degradação do meio ambiente. Nossas atividades cotidianas resultam em uma grande quantidade de consequências, alterando o ciclo natural das mais diversas formas de vida e ambientes.

Um dos maiores problemas decorrentes desta degradação ambiental está relacionado aos resíduos sólidos (lixo) e sua forma de descarte na natureza, pois na maioria das vezes um tratamento correto para este tipo de material é dispensado.

O descarte incorreto dos resíduos sólidos possibilita o surgimento de uma quantidade inumerável de transtornos para o meio ambiente e para os seres vivos, pois a eles estão associados à poluição e contaminação do ar, da água e do solo.

A mudança da composição do lixo (principalmente após a era da revolução industrial, onde bens de consumo passaram a ser produzidos em larga escala) foi claramente observada; pois, onde antes se encontrava uma grande quantidade de matéria orgânica (restos de alimentos) deu espaço a outros tipos de produtos facilmente descartados.

O crescimento da população, aliado às mudanças de padrão de consumo, causaram um aumento significativo da quantidade de resíduos gerados e a consequente falta de espaço para seu depósito trazendo também o surgimento de problemas como a contaminação do ambiente e o surgimento de doenças que dizimariam uma grande parte da população, visto que a falta de saneamento básico agravava ainda mais a situação da época.

Atualmente na chamada “era dos descartáveis”, observamos um aumento crescente da produção de bens rapidamente consumidos e descartados; uma vez que, o ritmo acelerado da vida dos seres humanos os leva a buscar alternativas mais cômodas e fáceis de sobrevivência, onde é possível satisfazer suas necessidades e

realizar tarefas em menor tempo, como por exemplo: obter alimentos enlatados e de pronto consumo, dispensar a limpeza de louças e utensílios com o uso de descartáveis. Resultando assim no aumento de resíduos.

O grande problema quanto à geração de resíduos está na sua quantidade cada vez maior e posterior necessidade de local disponível para seu armazenamento, visto que ainda são bastante escassos os locais de tratamento e disposição final correta destes; sendo então na maioria das vezes depositados em qualquer local e de qualquer maneira, transformando locais antes livres em verdadeiros lixões a céu aberto comprometendo a saúde dos seres humanos que dependem diretamente das boas condições do ambiente para sobreviver.

Para tal situação encontramos diversas soluções possíveis e simples, capazes de modificar o atual cenário no que diz respeito aos resíduos, uma das soluções é o reaproveitamento destes através do processo de reciclagem.

Para tanto, é necessário que se entenda o significado de alguns termos, que serão abordados ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho.

## **2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

O termo “resíduo sólido urbano” começou a ser utilizado para definir “lixo”. Lixo é todo e qualquer material resultante das atividades diárias do homem em sociedade, quer sejam individuais ou industriais. Aplicado geralmente a materiais em estado sólido. Líquidos e gases que não possuem serventia nas atividades das quais resultam são, enquanto isto, geralmente chamados de resíduos líquidos ou gasosos.

Muitos dos resíduos descartados pela atividade humana podem ser reutilizados por meio da reciclagem, desde que tratados adequadamente. Podem ser considerados matérias-primas para outras pessoas, gerando desta forma emprego e renda. Existem outros tipos de resíduos que não podem ser reutilizados de forma alguma, necessitando de um destino e tratamento correto.

### **2.1 Classificação dos resíduos quanto à sua origem**

#### **I) RESÍDUOS DOMICILIARES**

Originado nas atividades diárias das residências urbanas, caracterizados por restos de alimentos, produtos deteriorados, papel higiênico e uma infinidade de itens domésticos.

#### **II) RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS**

Originados nessas atividades. Este resíduo tem um forte componente de papel, plástico, embalagens diversas e material de asseio.

#### **III) RESÍDUOS PÚBLICOS**

Diz respeito à varrição, capina, poda e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitário, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

#### **IV) RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Gerado por hospitais, farmácias, clínicas e policlínicas médicas e/ou odontológicas, postos de saúde, clínicas veterinárias, etc. São resíduos sépticos que contêm ou podem conter germes patogênicos produzidos em serviços de saúde. Constituído por gases, algodões, meios de culturas, filmes radiológicos, luvas descartáveis, etc..

#### **V) RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES**

Originados de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Constituídos por material de higiene pessoal, restos de alimentação, etc..

#### **VI) RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

Originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. É bastante variado e pode estar relacionado ou não com o tipo de produto final da atividade industrial. Constituído por resíduos de cinzas, óleos, lodos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escória, vidros, cerâmicas, substâncias alcalinas ou ácidas, corrosivos etc. Nesta categoria, inclui-se grande maioria do lixo considerado tóxico.

#### **VII) RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS**

Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Como componentes deste lixo, podemos destacar: restos de colheitas, ração animal, adubos, defensivos agrícolas, etc.

## **VIII) RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

### **3) DIRETRIZ NORTEADORA**

Para que se definam estratégias e métodos de ação é importante o conhecimento das normas e leis estabelecidas para a abordagem, conceituação e diretrizes adotadas a respeito da questão dos resíduos sólidos. As diretrizes seguidas por nós correspondem às Políticas Nacional e Estadual de resíduos sólidos, nas quais estão dispostos conceitos acerca do assunto.

#### **3.1) Política Nacional de Resíduos sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2.010, estabelece princípios, objetivos, instrumentos – inclusive instrumentos econômicos aplicáveis – e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamentos dos resíduos sólidos, incluídos os perigosos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público e dos consumidores. Define ainda, princípios importantes como o da prevenção e precaução, o poluidor pagador, da eficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

Podemos destacar como de importância para este projeto algumas definições encontradas, tais como:

**“Título I****Capítulo II**

**Art. 3º** Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

**IV** - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

**V** - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

**VIII** - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

**IX** - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

**X** - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

**XI** - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

**XIV** - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

**XV** - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

**XVI** - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases

contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

**XVII** - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

**XVIII** - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

## **Título I**

### **Capítulo II**

**Art. 6º** São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

**VII** - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

**VIII** - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.”

O que observamos atualmente em relação à reciclagem, é que esta tem um papel importante não só na questão ambiental, como também na social, pois é uma fonte de renda para os profissionais que dela retiram seu sustento e de seus familiares, como por exemplo, os catadores de materiais recicláveis. Estes trabalhadores desempenham papel fundamental no processo de reciclagem, pois são os responsáveis pela coleta e separação destes materiais, descartados por nós diariamente em nossas atividades. O que para nós parece sem serventia para eles se converte em renda e sustento, a existência de inúmeros projetos, promovem além de disseminação da educação ambiental a inserção social de milhares de trabalhadores e famílias carentes nos processos de reciclagem.

**“Art. 7º** São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

**III** - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

**VI** - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

**VII** - gestão integrada de resíduos sólidos;

**IX** - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

**XII** - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

**XIII** - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

**XIV** - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

**XV** - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

### **CAPÍTULO III**

#### **DOS INSTRUMENTOS**

**Art. 8º** São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

**III** - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

**IV** - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

### **TÍTULO III**

#### **DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

##### **CAPÍTULO I**

**Art. 9º.** Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

##### **CAPÍTULO II**

#### **DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

##### **Seção II**

**Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos:**

**Art. 15.** A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

#### **Seção IV**

##### **Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:**

**Art. 19.** O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

XI - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XII - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formada;

XIII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; s por pessoas físicas de baixa renda se houver;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO**

##### **Seção I**

##### **Disposições Gerais**

**Art. 28.** O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

##### **Seção II**

##### **Da Responsabilidade Compartilhada**

**Art. 30.** É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e

comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante às atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

**II** - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

**III** - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

**IV** - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

**V** - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

**VII** - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.”

### **3.2) Política Estadual de Resíduos Sólidos**

A lei nº 18.031, de Janeiro de 2009 é a que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, dentre os princípios orientadores desta política destacam-se: a não geração, a prevenção da geração, a redução da geração, reutilização e reaproveitamento, reciclagem e tratamento, destinação final ambientalmente adequada e a valorização dos resíduos sólidos. Entre estes princípios alguns são de maior interesse para a elaboração do Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por estarem diretamente ligados ao que se pretende alcançar como objetivo no final do projeto; dentre eles:

- A Reutilização e Reaproveitamento: que consiste em fazer com o que foi descartado seja utilizado novamente exercendo mesma função ou servindo de matéria prima para a fabricação de outro material através do processo de reciclagem, onde os materiais recicláveis são separados e encaminhados aos centros de reciclagem, ou usinas de beneficiamento, nas quais os materiais podem passar ou não por processo de alteração de suas propriedades físicas ou químicas transformando-se em insumos.

- Tratamento e Destinação final ambientalmente adequada: que consiste na destinação final do material coletado para os locais corretos (material reciclável para os centros de reciclagem, material orgânico para compostagem, e o restante encaminhado ao aterro sanitário)

- Valorização dos resíduos através da separação do material e seu encaminhamento para outro destino diferente daquele que seria o aterro sanitário.

Esta lei também dispõe de objetivos que serão citados aqui por estarem diretamente ligados ao projeto, são eles:

- Sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de sua participação na gestão dos resíduos sólidos, no caso do projeto, pretende-se fazer a disseminação da educação ambiental aos moradores da associação de modo a incentivar sua colaboração e participação efetiva no processo de separação dos resíduos gerados em suas residências de acordo com suas características.

- Gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais, através da separação e venda do material reciclável coletado na associação é possível gerar renda para a implantação de melhorias no local e favorecer o meio ambiente através da diminuição dos resíduos encaminhados ao aterro.

Segundo o capítulo IV Da Gestão de Resíduos Sólidos, Seção I- Disposições preliminares; destaca-se no Art.11, que: São serviços públicos de caráter essencial de responsabilidade do poder público municipal, a organização e o gerenciamento dos sistemas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares. Em nossa cidade este trabalho é executado por um departamento específico que cuida de todos os trabalhos relativos à limpeza da cidade, composta por seus centros residenciais, centros comerciais, praças, parques públicos e etc. De modo que a limpeza seja realizada de maneira organizada e periódica, pois sem este tipo de trabalho seria quase impossível permanecer nas ruas de nossa cidade, visto que a falta de educação dos moradores é espantosa. É bastante comum ao caminharmos pelas ruas e avenidas nos depararmos com a sujeira acumulada nas calçadas, sarjetas e pontos de ônibus, sujeira esta produzida pela falta de educação dos moradores que jogam o resíduo de tudo que consomem em qualquer local, mesmo que este esteja munido de latas de lixo.

No parágrafo único, também deste artigo: A coleta, o acondicionamento, o armazenamento, o transporte, o tratamento e a destinação final de resíduos sólidos domiciliares serão executados em condições que garantam a proteção da saúde pública, a preservação ambiental e a segurança do trabalhador; deste modo é importante que se destaque a importância da manutenção da integridade do profissional que lida diretamente com estes resíduos, pois estes estão expostos aos

mais variados tipos de riscos, portanto o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) torna-se indispensáveis e de fornecimento obrigatório do departamento responsável.

No Art.12; ressalta-se que é de responsabilidade dos usuários dos sistemas de limpeza urbana acondicionar os resíduos gerados por suas atividades de forma adequada e em local acessível ao sistema público de coleta regular, observando sempre as normas municipais que estabeleçam a seleção dos resíduos no local de origem e indiquem as formas de acondicionamento para coleta. Desta maneira cabe a cada gerador separar e armazenar de maneira segura e acessível os resíduos produzidos em suas atividades diárias, para que os responsáveis pela coleta façam o recolhimento e encaminhamento para o local de descarte.

Segundo o Art.13: A coleta dos resíduos sólidos urbanos se dará preferencialmente de forma seletiva. A coleta seletiva é um tipo de coleta onde os geradores fazem a separação dos resíduos gerados em suas atividades de acordo com as características dos mesmos; por exemplo: plásticos, metais, papéis e vidros, podem ser acondicionados separadamente para encaminhamento dos mesmos aos centros de reciclagem, onde os materiais passarão por transformações de suas propriedades resultando em outros materiais ou matéria prima para fabricação de outros. Este tipo de coleta embora não muito eficiente no Brasil, é de enorme importância na solução do problema do lixo, além de ser simples e eficiente.

No capítulo V da política Estadual de Resíduos Sólidos, Art.33 são estabelecidas algumas obrigações e responsabilidades aos geradores de resíduos sólidos, sejam eles fabricantes e importadores, revendedores, comerciantes e distribuidores, ou consumidores após a utilização do produto; devendo estes, ficarem responsáveis por sua destinação adequada, e preferencialmente reutilização e reaproveitamento.

No §1º fica estabelecido que, caso ocorra coleta e manuseio dos resíduos sólidos recicláveis, podem ser realizadas parcerias ou até mesmo a contratação formal de catadores, sendo estes os responsáveis após a coleta os responsáveis pelo adequado armazenamento e gerenciamento dos resíduos até que sejam entregues ao destino final. Deste modo, além do ganho ecológico ocorrerá um ganho social, pois a geração de renda favorecerá famílias que dependem diretamente do recolhimento e venda do material reciclável, fato muito comum nos dias atuais.

## **4) OUTROS CONCEITOS IMPORTANTES**

### **4.1) Resíduo**

É todo e qualquer material que já não possui serventia para aquela atividade em questão, sendo considerado inútil e/ou sem valor, que pode ser eliminado. Chamado de forma popular de lixo.

Muitos dos resíduos descartados pela atividade humana podem ser reutilizados por meio de reciclagem, desde que tratados adequadamente. Podem ser considerados matérias-primas para outras pessoas, gerando desta forma emprego e renda. Existem outros tipos de resíduos que não podem ser reutilizados de forma alguma, necessitando de um destino e tratamento correto, serve como exemplo os resíduos hospitalares e tóxicos.

### **4.2) Rejeitos**

São os resíduos sólidos que, devido ao término de possibilidades para seu reaproveitamento e tratamento, através de processos tecnológicos viáveis economicamente, são destinados à disposição final ambientalmente adequada, ou seja, podemos caracterizar os rejeitos como todo material que sobra após o reaproveitamento dos resíduos, portanto a “sobra”.

## **5) PROJETO PARA A ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO BELO VALE**

Surgiu no ano de 2011, através da ideia do professor Marco Aurélio Miguel Silva, que após um diagnóstico da situação da coleta de resíduos sólidos na associação onde reside, sugeriu uma ação que pudesse contribuir de forma significativa não só para a associação, como também para o município de Juiz de Fora, possibilitando um melhor aproveitamento dos resíduos sólidos gerados e a diminuição de resíduos enviados ao aterro sanitário.

A ideia nos foi apresentada como uma proposta de colaboração e posterior confecção do trabalho de conclusão de curso, servindo também como uma experiência de aprendizado na execução de tarefas relativas à nossa formação profissional.

Um projeto de coleta seletiva não é uma tarefa difícil de se realizar, porém é trabalhosa, exige dedicação e empenho. Engloba três etapas: PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO e MANUTENÇÃO

### **5.1 Planejamento**

O primeiro passo para a realização do projeto foi a busca de informações que pudessem contribuir e orientar nosso trabalho; tais como leis, normas e definições a cerca do conteúdo deste, para isso foram realizadas consultas a diversos materiais e um levantamento prévio da situação em que se encontrava a coleta dos resíduos na associação.

Situação encontrada:

- Os associados transportavam seus resíduos em sacolas ou sacos comuns até o local onde ficavam dispostos os containers para armazenagem dos resíduos, mesmo havendo containers para a coleta de materiais recicláveis com as respectivas cores, a separação não era feita, encontrava-se precária e pouco eficiente, causando também poluição visual como mostra a figura 01.



**FIGURA 1.** Armazenamento de Resíduos

### **5.1.1) Coleta de Dados**

#### **a) Quantidade de moradores e tipo de ocupação do terreno**

Realizamos o levantamento da quantidade de associados residentes no local, quantidade de associados temporários, que frequentam somente nos finais de semana e feriados, quantidade de associados cujos terrenos abrigam obras ou futuras obras e também a quantidade de associados separados por faixa etária (adultos, adolescentes e crianças) como mostra a tabela 01.

| Unid. | Total moradores | Filhos   |       | Situação      |
|-------|-----------------|----------|-------|---------------|
|       |                 | Crianças | Adol. |               |
| 1A    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 1B    | 8               | 0        | 2     | Fim de semana |
| 1C    | 3               | 1        | 0     | Morador       |
| 1D    | 2               | 0        | 0     | Morador       |
| 1E    | 4               | 0        | 0     | Fim de semana |
| 1F    | 2               | 0        | 0     | Morador       |
| 2A    | 4               | 0        | 0     | Morador       |
| 2B    | 4               | 0        | 0     | Fim de semana |
| 2C    | 9               | 3        | 0     | Fim de semana |
| 2D    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 2E    | 0               | 0        | 2     | Fim de semana |
| 2F    | 3               | 1        | 0     | Morador       |
| 2G    | 3               | 0        | 2     | Morador       |
| 2H    | 3               | 1        | 0     | Morador       |
| 2I    | 3               | 0        | 1     | Morador       |
| 3A    | 0               | 0        | 0     |               |
| 3B    | 0               | 0        | 0     | Obra          |
| 3C    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 3D    | 2               | 0        | 0     | Obra          |
| 3E    | 2               | 0        | 0     | Morador       |
| 3F    | 4               | 2        | 0     | Morador       |
| 3G    | 3               | 1        | 0     | Morador       |
| 3H    | 4               | 2        | 0     | Morador       |
| 4A    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 4B    | 2               | 0        | 0     | Morador       |
| 4C    | 4               | 1        | 0     | Fim de semana |
| 4D    | 3               | 1        | 0     | Morador       |
| 4E    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 4F    | 4               | 0        | 2     | Morador       |
| 5A    | 2               | 0        | 1     | Fim de semana |
| 5B    | 0               | 0        | 0     | Obra          |
| 5C    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 5D    | 3               | 0        | 0     | Morador       |
| 5E    | 0               | 0        | 0     | Obra          |
| 5F    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 5G    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 6A    | 0               | 0        | 0     | Terreno       |
| 6B    | 4               | 0        | 0     | Morador       |
| 6C    | 2               | 0        | 0     | Morador       |
| 6D    | 3               | 1        | 0     | Morador       |

|     |   |   |   |               |
|-----|---|---|---|---------------|
| 6E  | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 6F  | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 6G  | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 6H  | 4 | 0 | 2 | Fim de semana |
| 7A  | 4 | 0 | 2 | Morador       |
| 7B  | 2 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 7C  | 2 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 7D  | 4 | 0 | 2 | Morador       |
| 7E  | 1 | 0 | 0 | Morador       |
| 8A  | 4 | 2 | 0 | Morador       |
| 8B  | 3 | 0 | 1 | Fim de semana |
| 8C  | 4 | 0 | 2 | Fim de semana |
| 8D  | 4 | 0 | 2 | Morador       |
| 8E  | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 8F  | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 9A  | 3 | 0 | 1 | Fim de semana |
| 9B  | 2 | 0 | 0 | Obra          |
| 9C  | 0 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 9D  | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 9E  | 2 | 1 | 0 | Morador       |
| 10A |   | 0 | 0 | Terreno       |
| 10B | 3 | 0 | 0 | Morador       |
| 10C |   |   |   | Terreno       |
| 10D | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 10E | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 11A | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 11B | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 11C | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 11D | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 11E | 4 | 0 | 2 | Fim de semana |
| 11F | 7 | 1 | 0 | Fim de semana |
| 11G |   |   |   |               |
| 11H | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 11I | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 11J | 5 | 0 | 3 | Fim de semana |
| 11K | 4 | 0 | 0 | Morador       |
| 12A |   |   |   |               |
| 12B | 4 | 0 | 0 | Morador       |
| 12C |   |   |   |               |
| 12D | 8 | 2 | 2 | Fim de semana |
| 12E | 3 | 0 | 0 | Terreno       |
| 12F | 0 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 12G | 4 | 0 | 0 | Fim de semana |

|                  |   |   |   |               |
|------------------|---|---|---|---------------|
| 12H              | 4 | 1 | 1 | Morador       |
| 13A              | 4 | 3 | 0 | Morador       |
| 13B              | 4 | 1 | 1 | Morador       |
| 13C              | 0 | 0 | 0 | Obra          |
| 13D              | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 13E              | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 13F              | 3 | 0 | 0 | Morador       |
| 13G              | 2 | 0 | 0 | Obra          |
| 14A              | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 14B              | 4 | 0 | 0 | Morador       |
| 14C              | 0 |   |   | Terreno       |
| 14D              | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 15A              | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 15B              | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 15C              | 3 | 0 | 1 | Fim de semana |
| 15D              | 1 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 15E              | 5 | 0 | 0 | Morador       |
| 15F              | 0 | 0 | 0 | Morador       |
| 16A              | 5 | 0 | 0 | Morador       |
| 16B              | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 16C              | 0 | 0 | 0 | Obra          |
| 16D              | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 16E              | 5 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 16F              | 1 | 0 | 0 | Morador       |
| 16G              | 4 | 0 | 2 | fim de semana |
| 16H              | 0 | 0 | 0 | Obra          |
| 17A              | 3 | 0 | 0 | Morador       |
| 17B              | 4 | 0 | 2 | Fim de semana |
| 17C              | 0 | 0 | 0 | Obra          |
| 17D              | 5 | 1 | 0 | Morador       |
| 17E <sup>1</sup> | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 17E <sup>2</sup> | 4 | 2 | 0 | Morador       |
| 17F              | 0 | 0 | 0 | Obra          |
| 17G              | 0 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 18A              | 5 | 0 | 2 | Fim de semana |
| 18B              | 0 | 0 | 0 | Fim de semana |
| 18C              | 5 | 0 | 2 | Morador       |
| 18D              | 7 | 0 | 2 | Fim de semana |
| 18E              | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 18F              | 3 | 1 | 0 | Morador       |
| 18G              | 2 | 0 | 0 | Morador       |
| 19A              | 0 | 0 | 0 | Terreno       |
| 19B              | 6 | 0 | 0 | Morador       |

|              |            |           |           |               |
|--------------|------------|-----------|-----------|---------------|
| 19C          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| 19D          | 2          | 0         | 0         | Fim de semana |
| 19E          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| 19F          | 4          | 0         | 2         | Morador       |
| 19G          | 2          | 0         | 0         | Fim de semana |
| 19H          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| 19I          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| 19J          | 0          | 0         | 0         | Morador       |
| 20A          | 5          | 0         | 0         | Fim de semana |
| 20B          | 4          | 0         | 2         | Morador       |
| 20C          | 4          | 1         | 1         | Morador       |
| 20D          | 0          | 0         | 0         | Obra          |
| 20E          | 0          | 0         | 0         | Obra          |
| 20F          | 0          | 0         | 0         | Terreno       |
| 20G          | 1          | 0         | 0         | Obra          |
| 20H          | 5          | 0         | 0         | Morador       |
| 21A          | 0          | 0         | 0         | Terreno       |
| 21B          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| 21C          | 5          | 0         | 0         | Morador       |
| 21D          | 6          | 0         | 0         | Morador       |
| 21E          | 3          | 0         | 1         | Morador       |
| 21F          | 0          | 0         | 0         | Tem casa      |
| 21G          | 1          | 0         | 0         | Fim de semana |
| 22A          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| 22B          | 3          | 1         | 0         | Morador       |
| 22C          | 0          | 0         | 0         | Terreno       |
| 22D          | 0          | 0         | 0         | Terreno       |
| 22E          | 3          | 1         | 0         | Morador       |
| 22F          | 3          | 1         | 0         | Fim de semana |
| 22G          | 1          | 0         | 0         | Morador       |
| 22H          | 2          | 0         | 0         | Morador       |
| 23A<br>23B   | 3          | 0         | 0         | Morador       |
| 23C          | 4          | 0         | 0         | Fim de semana |
| 23D          | 0          | 0         | 0         | Terreno       |
| 23E          | 3          | 1         | 0         | Morador       |
| 23F          | 5          | 2         | 0         | Morador       |
| 23G          | 3          | 0         | 1         | Fim de semana |
| 23H          | 0          | 0         | 0         | Morador       |
| 23I          | 4          | 0         | 2         | Fim de semana |
| <b>Total</b> | <b>378</b> | <b>36</b> | <b>63</b> |               |

TABELA 01. Quantidade de moradores e tipo de ocupação do terreno.

| Legenda |         |
|---------|---------|
| ●       | Obra    |
| ●       | Terreno |

**b)- Levantamento da quantidade de resíduos, destinados ao aterro sanitário, gerados em Juiz de Fora no período de 2009 a 2011.**

|             | 2.009         | 2.010         | 2.011         |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| MÊS         | Quant. (ton.) | Quant. (ton.) | Quant. (ton.) |
| JANEIRO     | 8.820,33      | 9.381,81      | 10.180,12     |
| FEVEREIRO   | 8.201,05      | 8.240,28      | 8.539,08      |
| MARÇO       | 8.772,06      | 9.834,21      | 9.633,55      |
| ABRIL       | 8.176,25      | 9.008,72      | 8.993,43      |
| MAIO        | 8.726,70      | 8.984,69      | 9.177,97      |
| JUNHO       | 8.427,96      | 7.672,62      | 8.749,42      |
| JULHO       | 8.541,59      | 8.588,72      | 8.776,92      |
| AGOSTO      | 8.373,57      | 8.739,51      | 9.436,83      |
| SETEMBRO    | 8.740,45      | 8.024,85      | 8.631,51      |
| OUTUBRO     | 9.196,24      | 8.636,48      | 9.156,85      |
| NOVEMBRO    | 8.789,31      | 9.220,02      | 9.033,82      |
| DEZEMBRO    | 10.457,74     | 10.808,15     |               |
| MÉDIA ANUAL | 8.768,60      | 8.928,34      | 9.119,05      |

**TABELA 02. Quantidade (em ton.) de resíduos gerados na cidade de Juiz de Fora**

**c) Breve levantamento da quantidade de resíduos descarregados no aterro sanitário de Juiz de Fora em um período de sete dias:**

Em um período de sete dias, através do site da Prefeitura de Juiz de Fora, observamos a quantidade (em Kg) de resíduos que eram descarregados no Aterro Sanitário de Juiz de Fora e obtivemos os seguintes dados:

| <b>Descarga no Aterro</b> |                  |
|---------------------------|------------------|
| 24/11/2011 23h11          | 313.270          |
| 25/11/2011                | 0                |
| 26/11/2011                | 0                |
| 27/11/2011                | 0                |
| 28/11/2011 23h22          | 74.760           |
| 29/11/2011 23h00          | 462.150          |
| 30/11/2011 22h45          | 330.710          |
| <b>Total</b>              | <b>1.180.890</b> |
|                           |                  |
| <b>Média</b>              | <b>368.710</b>   |

TABELA 03. Descarga de resíduos no Aterro Sanitário de Juiz de Fora

d) Levantamento da quantidade total de moradores da cidade de Juiz de Fora e Estimativa média de Produção de resíduos per capita:

|                 |         |               |
|-----------------|---------|---------------|
| Pop. Urbana     | 511.993 | <b>0,72</b>   |
| Pop. Total      | 517.872 | <b>0,71</b>   |
| Total moradores | 378     | <b>269,13</b> |

TABELA 04. População total de Juiz de Fora e Estimativa de geração de resíduos por pessoa (Kg)

e) Levantamento da quantidade de resíduos gerados na associação

No período de 06 (seis) de dezembro de 2011 a 09 (nove) de fevereiro foi realizado levantamento da quantidade de resíduos gerados pelos moradores da Associação.

Consolidamos os dados e projetamos a provável quantidade de material reciclável, conforme mostra a tabela 05.

| Data               | HORA | Containers | Bombonas | Outros | Vol. Total |
|--------------------|------|------------|----------|--------|------------|
| 06/12/2011(Terça)  | 8:30 | 17         | 4        | 0      | 4,48       |
| 08/12/2011(Quinta) | 8:30 | 7          | 4        | 0      | 2,08       |
| 10/12/2011(Sábado) | 8:30 | 17         | 4        | 0      | 4,48       |
| 13/12/2011(Terça)  | 8:30 | 18         | 4        | 1      | 5,22       |
| 15/12/2011(Quinta) | 8:30 | 8          | 4        | 0      | 2,32       |
| 17/12/2011(Sábado) | 8:30 | 11         | 4        | 1      | 3,54       |
| 20/12/2011(Terça)  | 9:00 | 16         | 3        | 1/2    | 4,39       |

|                                |      |    |   |     |        |
|--------------------------------|------|----|---|-----|--------|
| 22/12/2011(Quinta)             | 8:30 | 8  | 4 | 1/2 | 2,57   |
| 24/12/2011(Sábado)             | 9:15 | 15 | 4 | 1   | 4,5    |
| 27/12/2011(Terça)              | 8:30 | 18 | 4 | 1   | 5,22   |
| 29/12/2011(Quinta)             | 8:30 | 14 | 4 | 0   | 3,76   |
| 31/12/2011(Sábado)             | 8:45 | 16 | 4 | 1   | 4,74   |
| 03/01/2012(Terça)              | 8:30 | 18 | 4 | 1   | 5,22   |
| 05/01/2012(Quinta)             | 8:30 | 9  | 3 | 0   | 2,46   |
| 07/01/2012(Sábado)             | 8:45 | 14 | 4 | 1   | 4,26   |
| 10/01/2012(Terça)              | 8:30 | 16 | 4 | 1   | 4,74   |
| 12/01/2012(Quinta)             | 8:30 | 8  | 4 | 0   | 2,32   |
| 14/01/2012(Sábado)             | 8:45 | 14 | 4 | 1   | 4,26   |
| 17/01/2012(Terça)              | 8:30 | 15 | 4 | 1   | 4,5    |
| 19/01/2012(Quinta)             | 8:30 | 11 | 3 | 0   | 2,94   |
| 21/01/2012(Sábado)             | 8:45 | 14 | 4 | 1   | 4,26   |
| 24/01/2012(Terça)              | 8:30 | 18 | 4 | 1   | 5,22   |
| 26/01/2012(Quinta)             | 8:30 | 9  | 4 | 0   | 2,56   |
| 28/01/2012(Sábado)             | 8:45 | 14 | 4 | 1   | 4,26   |
| 31/01/2012(Terça)              | 8:30 | 17 | 4 | 1   | 4,98   |
| 02/02/2012(Quinta)             | 8:30 | 10 | 3 | 0   | 2,7    |
| 04/02/2012(Sábado)             | 8:45 | 14 | 4 | 1   | 4,26   |
| 07/02/2012(Terça)              | 9:00 | 18 | 4 | 1   | 5,22   |
| 09/02/2012(Quinta)             | 8:30 | 9  | 4 | 0   | 2,56   |
| Volume Total (m³)              |      |    |   |     | 114,02 |
| Volume mensal (m³)             |      |    |   |     | 56,62  |
| Peso Mensal (Ton.)             |      |    |   |     | 10,52  |
| Reciclável Mensal (Ton.) - 12% |      |    |   |     | 1,26   |

TABELA 05. Quantidade de resíduos gerados com a projeção de recicláveis

## 5.2) Pesquisa de Mercado para a venda de materiais recicláveis

Realizamos um breve levantamento dos locais compradores de materiais recicláveis na cidade de Juiz de Fora, para obtermos maiores informações e chegamos a seguinte listagem:

- **VECPLAST:**

Recicla ABS, EVA, PAPEL, PAPELÃO, PEAD, PEBD, PET, PLÁSTICO FILME, PP, PS, PVC.

Responsável: Frederico Delgado de Almeida

Avenida dos Andradas, 1206- loja 12.

Fone: 3212-6022

- **COMÉRCIO DE SUCATAS PLÁSTICAS:**

Rua Pedro de Araújo Porto, 99- Retiro

- **COMÉRCIO DE SUCATAS NSA SRA APARECIDA:**

Rua Tereza Cristina, 30- Mariano Procópio

Fone: 3215-0054

- **DEPÓSITO STA TEREZA:**

Avenida Francisco Valadares, 289- Vila Ideal

Fone: 3213-9819

- **IDEAL RECICLÁVEIS:**

Rua Albino Esteves, 128 Galpão A- Vila Ideal

Fone: 3234-7794

- **RECICLAGEM LUSO-BRASILEIRO**

Avenida Brasil, 681- Santa Tereza

Fone: 3215-4168

- **RECICLÁVEIS FLORIANO PEIXOTO:**

Rua Floriano Peixoto, 119- Centro

Fone: 3215-5933

- **RECICLE STA MARIA:**

Rua Milton Ladeira, 20- Milho Branco

Fone: 3226-9107

- **REPLASTIC IND, COM E RECICLAGEM DE MATERIAIS:**

Rua Milton Ladeira, 1225-Milho Branco

Fone: 3221-3290

### 5.2.1) Estimativa de valores de compra do material reciclável

Depois de realizada a pesquisa a respeito dos potenciais compradores de materiais recicláveis, partimos para as pesquisas acerca dos valores de venda destes materiais, efetuamos ligações para os locais acima listados de modo a obtermos os valores que cada um destes paga pelo material e estabelecemos um valor médio para cada um, já que a variação, embora pequena, de valores seja existente é necessário que se faça uma estimativa média.

| <b>Material</b>               | <b>Preço por Kg</b> |
|-------------------------------|---------------------|
| <b>Plástico duro</b>          | 0,70                |
| <b>Plástico fino</b>          | 0,30                |
| <b>Pet</b>                    | 0,95                |
| <b>Papelão</b>                | 0,30                |
| <b>Vidro</b>                  | 0,12                |
| <b>Latinha</b>                | 2,70                |
| <b>Panela</b>                 | 3,00                |
| <b>Cobre</b>                  | 10,00               |
| <b>Metal</b>                  | 6,00                |
| <b>Jornal</b>                 | 0,10                |
| <b>Caderno (folha branca)</b> | 0,35                |

Valores estimados referentes ao mês de maio de 2012

### 5.3 Operacionalização do Projeto

Com todos os dados obtidos até esse ponto (a tipologia dos associados, a quantidade de resíduo gerada, o mercado de recicláveis, etc.), está na hora de começar a planejar como será todo o esquema.

### **5.3.1 Separação dos resíduos**

Inicialmente cogitou-se a possibilidade de trabalhar com segregação na fonte de acordo com as cores correspondentes a cada grupo de reciclável, ou seja, sacos azuis para papel, amarelo para metais, vermelho para plásticos, verde para vidro e preto para orgânicos. Porém, concluiu-se que não seria viável nem financeiramente, pois, a aquisição de sacos de varias cores oneraria o projeto, nem prática para os associados que teriam de dispor de um local em suas residências para armazenar os cinco sacos.

Optamos então fazer a separação em resíduos secos, que serão acondicionados em sacos verdes, e resíduos úmidos em sacos pretos.

### **5.3.2 Armazenamento dos recicláveis**

Nos dias normais de coleta regular do “lixo” os associados depositam seus resíduos secos-recicláveis (nos containers verdes) e úmidos e não recicláveis (nos demais containers).

Após esta etapa, um funcionário devidamente treinado fará a triagem do material reciclável armazenando-os em bag's de acordo com sua classificação, dispostos em local previamente preparado.

### **5.3.3 Empresa parceira**

Durante o andamento do projeto fizemos contato com diversas empresas que comprem material reciclável, porém muitas não faziam este tipo de parceria e as que faziam não coletavam o material na fonte, o que geraria um aumento do custo para a associação que teria que dispor de meios para transportar os resíduos até o comprador.

Porém, no final do mês de abril/2012, soubemos que o pai de um associado trabalha com reciclagem, após alguns contatos ele nos indicou o Sr. Juarez que também é do ramo e possui 4 ou cinco empresas em diferentes bairros da cidade. Após alguns contatos telefônicos fomos à empresa do Sr. Juarez, no bairro Bandeirantes, conversamos e ele mostrou interesse em firmar parceria. Ficou acertado que ele disponibilizaria os bag's para armazenamento dos recicláveis e

também faria o treinamento do funcionário da associação encarregado da separação, tão logo o bag estivesse cheio, bastaria ligar para a empresa que a mesma mandaria transporte com funcionário até a associação onde o mesmo faria a pesagem e pagamento pelos materiais recicláveis.

Os preços pagos pela empresa estão na tabela 06.

| <b>Empresa: Zélia Baldutti Recicláveis</b> |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| <b>Tipo</b>                                | <b>Valor</b> |
| Plástico                                   | 0,20         |
| Garrafa Pet                                | 0,70         |
| Papel                                      | 0,05         |
| Papelão                                    | 0,15         |
| Longa vida                                 | 0,05         |
| Tetrapak                                   | 0,05         |
| Jornal                                     | 0,05         |
| Revista                                    | 0,05         |
| Metais                                     | 6,00         |
| Alumínio                                   | 2,00         |
| Vidro                                      | 0,00         |
| ferro                                      | 0,10         |

TABELA 06. Valores de compra

### 5.3.4 Sensibilização dos Associados

Uma das maiores dificuldades encontradas durante a montagem deste projeto foi em relação à sensibilização dos associados, visto que para sua eficiência é necessária a colaboração destes quanto à separação dos materiais. Utilizarmos de formas de sensibilização, como por exemplo, a criação de panfletos informativos, reuniões e outros métodos.

As dificuldades se agregam ao fato da desconfiança dos associados em relação à implantação de um projeto de melhorias sem aparente ganho econômico e com possível gasto de capital do fundo de melhorias da associação para a adequação do ambiente para o recolhimento e armazenamento de todo material segregado. Durante o processo de sensibilização dos associados confeccionamos

um panfleto (figura 07) de esclarecimento e questionamento quanto à possibilidade de adesão e disposição para uma reunião de exposição do projeto. O panfleto foi escolhido por sua simplicidade e objetividade, levando em conta o claro entendimento do leitor ao convite de adesão à causa.

Os panfletos foram entregues aos associados com a indicação de que estes preenchessem os campos com seus dados e os encaminhassem à sede da associação com a resposta de sua adesão ou não ao projeto.



FIGURA 02. Panfleto de Sensibilização I

Após a distribuição dos panfletos e seu posterior direcionamento à sede da associação, uma reunião foi marcada no dia 09 de Junho de 2012, conforme figura 08, nesta os associados que se interessaram em aderir ao projeto tiveram uma apresentação da proposta, esclarecimento de dúvidas e é claro contribuíram com ideias de modo a agregar valor ao projeto.

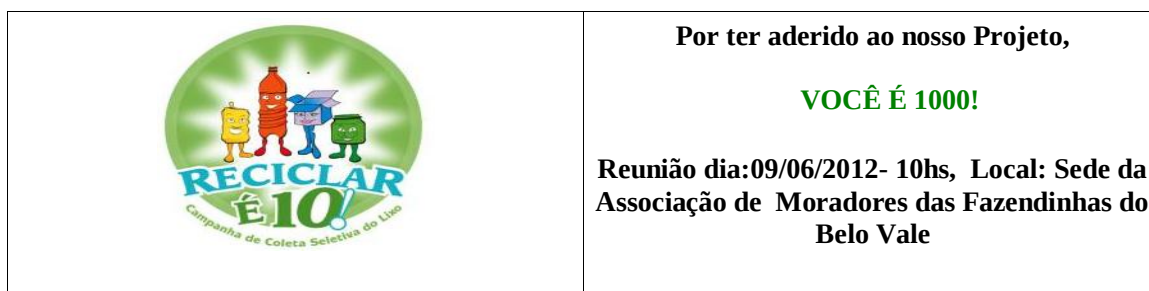


FIGURA 03. Panfleto de Sensibilização II

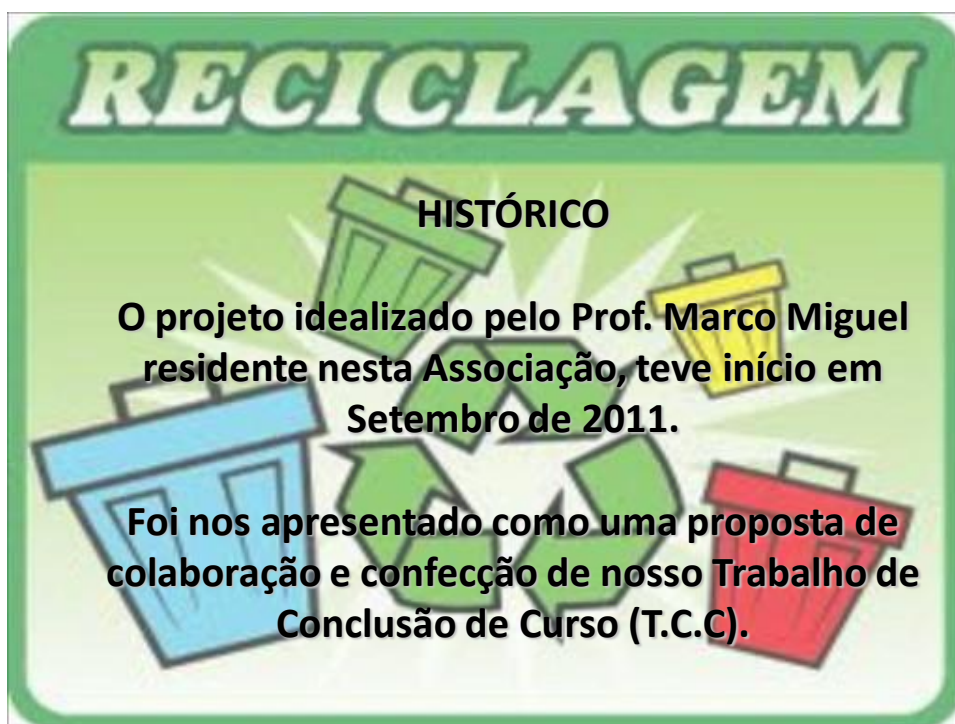
A breve reunião ocorreu de maneira descontraída e nos foi possível observar a disposição dos presentes em colaborar com nosso projeto, contou com a presença de poucos associados, ficando então decidido que um novo encontro seria marcado para tentar obter uma participação mais completa do corpo de associados interessados em aderir.

Na noite do dia 27 de junho foi realizada nova reunião, que desta vez contou com a participação de um número maior de associados. Fizemos então a apresentação do projeto com o auxílio de datashow e um breve filme sobre reciclagem, os associados mostraram-se muito entusiasmados com a explanação feita, elogiaram e também fizeram sugestões. Nesta oportunidade foi entregue aos presentes sacos plásticos verdes para o material reciclável.

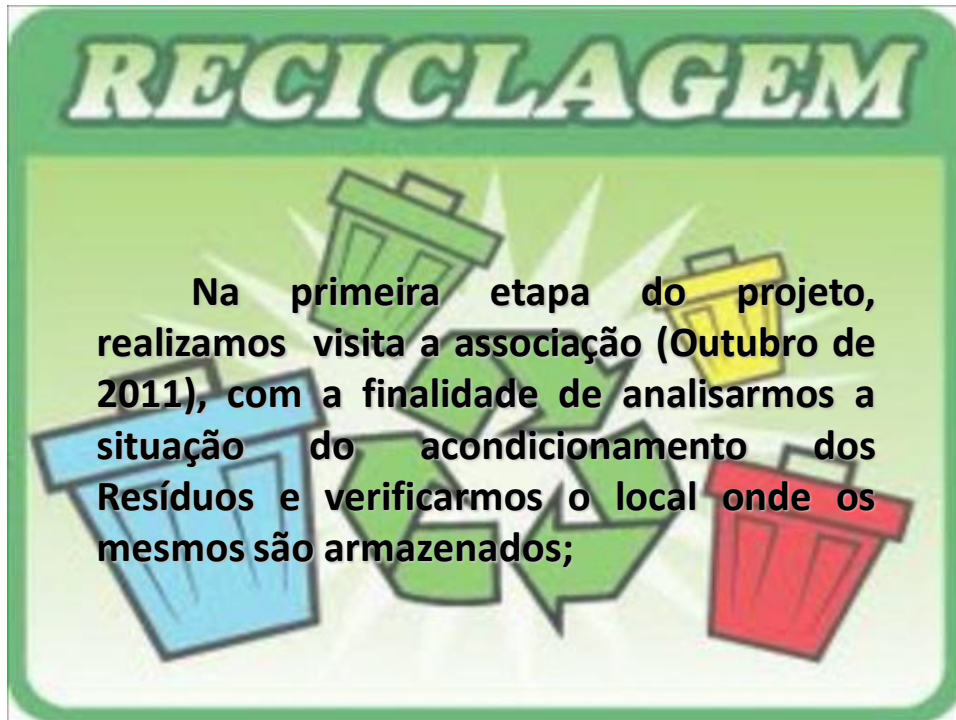
## SLIDES UTILIZADOS NA APRESENTAÇÃO AOS ASSOCIADOS



Slide nº 01



Slide nº 02



Slide n° 03



Slide n°4

# RECICLAGEM

**Agregado a isto realizou-se o diagnóstico da tipologia dos moradores, e suas características (nov. 2011)**

| Unidades com Moradores |  | Unidades com visitas eventuais |  |
|------------------------|--|--------------------------------|--|
| 69                     |  | 44                             |  |

| Moradores + Eventuais | Adultos | Adolescentes | Crianças |
|-----------------------|---------|--------------|----------|
| 378                   | 279     | 63           | 36       |

Slide nº 05

# RECICLAGEM

**Entre os meses de Dez/2011 e Fev./2012 foi realizado levantamento da quantidade de Resíduos Sólidos gerado pelos Moradores da Associação;**

**Logo após fizemos a consolidação de dados, com projeção da quantidade provável de material reciclável (planilha seguinte);**

Slide nº 06

# RECICLAGEM

LEVANTAMENTO DA QUANTIDADE DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS  
ASSOCIAÇÃO DE PROPRIETÁRIOS DAS "FAZENDINHAS DO BELO VALE"

| Data                        | HORA | Containers | Bombonas | Outros | Vol. Total(m³) |
|-----------------------------|------|------------|----------|--------|----------------|
| 06/12/2011(Terça)           | 8:30 | 17         | 4        | 0      | 4,48           |
| 08/12/2011(Quinta)          | 8:30 | 7          | 4        | 0      | 2,08           |
| 10/12/2011(Sábado)          | 8:30 | 17         | 4        | 0      | 4,48           |
| 13/12/2011(Terça)           | 8:30 | 18         | 4        | 1      | 5,22           |
| 15/12/2011(Quinta)          | 8:30 | 8          | 4        | 0      | 2,32           |
| 17/12/2011(Sábado)          | 8:30 | 11         | 4        | 1      | 3,54           |
| 20/12/2011(Terça)           | 9:00 | 16         | 3        | 1/2    | 4,39           |
| 22/12/2011(Quinta)          | 8:30 | 8          | 4        | 1/2    | 2,57           |
| 24/12/2011(Sábado)          | 9:15 | 15         | 4        | 1      | 4,50           |
| 27/12/2011(Terça)           | 8:30 | 18         | 4        | 1      | 5,22           |
| 29/12/2011(Quinta)          | 8:30 | 14         | 4        | 0      | 3,76           |
| 31/12/2011(Sábado)          | 8:45 | 16         | 4        | 1      | 4,74           |
| 03/01/2012(Terça)           | 8:30 | 18         | 4        | 1      | 5,22           |
| 05/01/2012(Quinta)          | 8:30 | 9          | 3        | 0      | 2,46           |
| 07/01/2012(Sábado)          | 8:45 | 14         | 4        | 1      | 4,26           |
| 10/01/2012(Terça)           | 8:30 | 16         | 4        | 1      | 4,74           |
| 12/01/2012(Quinta)          | 8:30 | 8          | 4        | 0      | 2,32           |
| 14/01/2012(Sábado)          | 8:45 | 14         | 4        | 1      | 4,26           |
| 17/01/2012(Terça)           | 8:30 | 15         | 4        | 1      | 4,50           |
| 19/01/2012(Quinta)          | 8:30 | 11         | 3        | 0      | 2,94           |
| 21/01/2012(Sábado)          | 8:45 | 14         | 4        | 1      | 4,26           |
| 24/01/2012(Terça)           | 8:30 | 18         | 4        | 1      | 5,22           |
| 26/01/2012(Quinta)          | 8:30 | 9          | 4        | 0      | 2,56           |
| 28/01/2012(Sábado)          | 8:45 | 14         | 4        | 1      | 4,26           |
| 31/01/2012(Terça)           | 8:30 | 17         | 4        | 1      | 4,98           |
| 02/02/2012(Quinta)          | 8:30 | 10         | 3        | 0      | 2,70           |
| 04/02/2012(Sábado)          | 8:45 | 14         | 4        | 1      | 4,26           |
| 07/02/2012(Terça)           | 9:00 | 18         | 4        | 1      | 5,22           |
| 09/02/2012(Quinta)          | 8:30 | 9          | 4        | 0      | 2,56           |
| Volume Total (m³)           |      |            |          |        | 114,02         |
| Volume Mensal (m³)          |      |            |          |        | 52,62          |
| Peso Mensal (Ton)           |      |            |          |        | 10,52          |
| Reciclável Mensal (Ton)-12% |      |            |          |        | 1,26           |

Slide nº 07

# RECICLAGEM

O próximo passo foi efetuar pesquisa de mercado e cálculo de valores que poderiam ser revertidos para a Associação com a venda dos recicláveis;

Slide nº 08

# RECICLAGEM

Após análise e consolidação dos dados anteriores, partimos para os possíveis modelos de segregação a ser efetuada pelos moradores/eventuais da Associação.

Pensamos a hipótese de trabalhar com a separação dos resíduos de acordo com as características dos mesmos, e acondicionamento em embalagens com as cores correspondentes a cada grupo de forma a facilitar sua destinação.

Slide nº 9

# RECICLAGEM

A

PAPEL      METAIS      PLÁSTICO      VIDRO

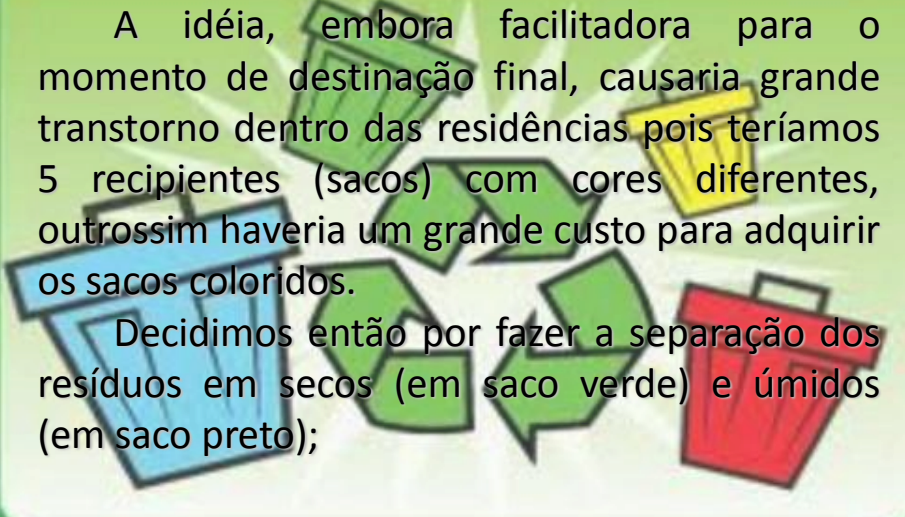
\* \* \* \*

Slide nº 10

# RECICLAGEM

A idéia, embora facilitadora para o momento de destinação final, causaria grande transtorno dentro das residências pois teríamos 5 recipientes (sacos) com cores diferentes, outrossim haveria um grande custo para adquirir os sacos coloridos.

Decidimos então por fazer a separação dos resíduos em secos (em saco verde) e úmidos (em saco preto);



Slide nº 11

# RECICLAGEM

**LIXO SECO**

|                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>PLÁSTICO | <br>VIDRO | <br>PAPEL | <br>METAL |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|



**LIXO SECO**

**LIXO ÚMIDOS**

  
ORGÂNICOS



**LIXO ÚMIDOS**



Slide nº 12



Slide nº 13



Slide nº 14



Slide nº 15

## 6 IMPLANTAÇÃO

Etapa crucial, que contribui muito para o sucesso do projeto. Uma vez desencadeado o processo, ajustes sempre serão necessários, mas é importante manter seu controle.

Uma faixa foi colocada na entrada da associação, próximo ao local onde os containers estão dispostos para sensibilização dos associados.

Os containers foram separados da seguinte forma, secos-recicláveis (containers verdes) e úmidos e não recicláveis (nos demais containers).

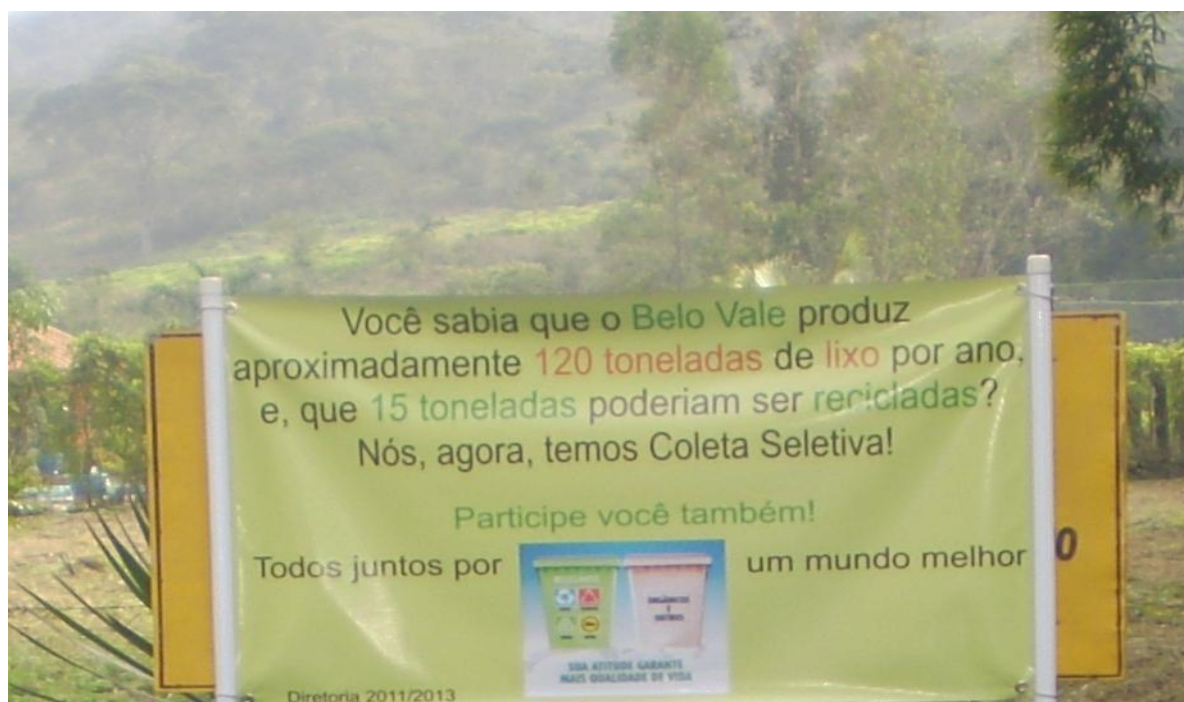


FIGURA 04. Faixa Sensibilizadora



FIGURA 05. Containers de resíduos secos-recicláveis



FIGURA 06. Containers para resíduos recicláveis e para não recicláveis

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As promoções de questões ambientais permitiram a realização de um trabalho participativo para a discussão de problemas e potencialidades do nosso meio, proporcionando uma mudança nos valores e atitudes relacionadas com o meio ambiente.

O Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Associação dos Proprietários das Fazendinhas Belo Vale surge como forma de catalisar ações dentro da associação que ajudem a sensibilizar as pessoas e promover as mudanças de hábitos necessárias para o desenvolvimento de uma nova cultura de responsabilidade socioambiental, e que torne possível a incorporação da dimensão ambiental em suas ações.

Além disso, será possível a redução do volume de resíduos a serem recolhidos pela coleta pública e a mudança de hábitos por parte dos funcionários, com posterior reflexo nos seus âmbitos familiar e social.

É relevante destacar a importância do planejamento de programas de educação ambiental no âmbito de instituições privadas, uma vez que as mesmas colaboram com a formação de cidadãos e contribuem efetivamente para mudanças de comportamento da sociedade em relação ao meio ambiente.

O presente trabalho constitui uma semente, dispersada para florescer e prosperar na ideia de todo aquele atingido por ele. Deverá ser monitorado, aperfeiçoado e aprimorado ao longo do tempo visando dar continuidade à ideia e propagação para um número maior de pessoas de modo a incentivar e agregar cada vez mais interessados em fazer a diferença.

Creemos que este foi de grande importância não só para nós, mas para todos os envolvidos mesmo que indiretamente, pois participando de alguma maneira para sua realização puderam obter um novo modo de enxergar o lixo, deixando este de ser algo imprestável para transformar-se em riqueza e gerador de possibilidades.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Política Nacional de Resíduos Sólido, lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2.010.

Política Estadual de Resíduos Sólidos, lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2.009.

Reciclagem e Geração de Renda.

Disponível em: <[http:// www.reciclagemegeracaoderenda.blogspot.com/](http://www.reciclagemegeracaoderenda.blogspot.com/)>