LEI Nº1.240/2014.

Dispõe sobre aprovação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CANTAGALO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, FAZ SABER QUE, A CÂMARA MUNICIPAL APROVOU E, ASSIM SANCIONA A SEGUINTE LEI:

Art.1º- Fica aprovado o **Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos**, nos termos do **Anexo Único,** incluso, que é parte integrante desta Lei.

Art.2º- Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, em 10 de dezembro de 2014.

SAULO DOMINGUES GOUVÊA
PREFEITO

PUBLICADO
Jornal: O Bandeirante
Edição: 1.333 PG: 4
Data 18/12/14 a 20/12/14

Rúbrica



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTAGALO
SECRETARIA MUNICIPALDE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ANEXO ÚNICO DA LEI Nº1.240/2014
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CANTAGALO/RJ

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SOLIDOS

SUPERVISÃO E COORDENAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTAGALO

Endereço: Rua. Praça Miguel Carvalho, nº 65

CEP: 28500-000

TEL: (022) 2555-5649

SITE: www.cantagalo.rj.gov.br

CNPJ: 11.600.088/0001-07

PREFEITO: Joaquim Augusto Carvalho de Paula

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: Francisco Antônio Ismério dos Santos.

EQUIPE TÉCNICA

AUTON SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA.

End.: Estrada de Itaipuaçu, lote 02, quadra 27, sala 02

Itaipuaçú – Maricá, RJ **CEP:** 24900-000

Tel: (21) 3637-2850

Tel/Fax: (21) 3637-4052

CNPJ: 04.399.699/0001-65

CREA/RJ: 2009203020

CRQ/RJ: PJ-04743

EQUIPE TÉCNICA

- **Fábio dos Santos Ambrósio:**
  - Gestor Ambiental – CRQ: 03252220
  - Engenheiro Ambiental e Sanitarista
- **Carolina Brito Silva:**
  - Gestora Ambiental formada pelo CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.
- **Felipe Bastos de Souza:**
  - Geógrafo licenciado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro
  - Engenheiro Ambiental e Sanitarista
- **Leonardo Teixeira de Oliveira**
  - Gestor de Meio Ambiente formado pelo CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.
- **Genival Gomes da Silva:**
  - Químico Industrial e Sanitarista – CRQ: 03212524
  - Pós-graduado em Engenharia Ambiental e Sanitarista - UERJ
- **Annie Mariza Fróes Nogueira da Silva:**
  - Geógrafa – CREA: 2011113009
  - Pós-graduada em Engenharia Ambiental e Sanitarista - UERJ
  - Acadêmica em Arquitetura e Urbanismo
- **Roberto Lourenço**
  - Biólogo CRBIO: 42542-RJ
- **Pedro Henrique Rodrigues do Amaral**
  - Engenheiro Ambiental – CREA: 2007131154

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
1.1	Apresentação	07
1.2	Objetivos	08
1.2.1	Objetivo Geral	08
1.2.2	Objetivo Específico	08
1.3	Metodologia	09
1.4	Caracterização do Município de Cantagalo	11
1.5	Histórico das ações empreendidas com resíduos sólidos	13
1.6	Importância do PGIRS	14
1.7	Legislação para elaboração do PGIRS	17
2	Diagnóstico	18
2.1	Geração de Resíduos	18
3	Classificação de Resíduos	21
4	Estruturas	26
4.1	Estrutura Político legal	26
4.2	Estrutura Administrativa	26
4.3	Estrutura Financeira	27
5	Responsabilidades dos Serviços de Gerenciamento de Resíduos	28
6	Acondicionamento	30
7	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos	32

7.1	Coleta convencional	32
7.1.2	Coleta convencional porta a porta	32
7.2	Coleta Indireta	39
7.3	Coleta Seletiva	39
7.4	Coleta de Resíduo de Saúde	45
8	Resíduo de Varrição e limpeza de logradouros Públicos	45
9	Resíduo da Construção Civil	48
10	Transporte de Resíduo Sólido	49
10.1	Transporte de Resíduo Sólido Comum	49
10.2	Transporte de Resíduo Perigoso	51
10.3	Transporte de Resíduo de Saúde	51
11	Recicláveis	53
12	Cooperativas	55
13	Logística Reversa	56
14	Educação Ambiental	57
15	Usina de Reciclagem de Cantagalo	60
15.1	Definições e conceitos para tratamento de resíduo	62
15.2	Processo e estrutura da Usina de Reciclagem	64
15.3	Tratamento de resíduos domiciliares especiais	74
16	Deficiências e Propostas	76
17	Conclusão	80

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

O presente documento constitui a Estratégia Cultural de Governança dos Resíduos Sólidos para o município de Cantagalo.

O documento apresenta subsídios para a construção do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, sendo estruturado em três partes: Caracterização da Situação Atual, estudos de viabilidade e logísticas e proposição de medidas.

Este trabalho foi elaborado com a preocupação constante de acompanhar as questões relacionadas com o Gerenciamento de Resíduos, com intuito de atender os padrões ambientais e de legislação do Plano integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (PGRSU). Visando atender o artigo 52, inciso I, parágrafo 1º e 2º, da lei do saneamento básico 11.445/05 e artigos 18 e 19 da PNR lei 12.305/10, que dentre outras coisas, exige a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Tanto a lei federal 11.445/05 como a 12.305/10, que define a política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos respectivamente, vão se transformar num marco regulatório de avanço na saúde pública, proporcionando maior qualidade de vida podendo ser considerado como uma das ações mais relevantes na área ambiental dos últimos anos.

O Plano de Gerenciamento Integrado para a gestão dos resíduos sólidos urbanos vai oferecer condições de implantar sistemas de tratamento de resíduos através de investimentos privados, com a possibilidade de recuperar os passivos ambientais deixados, e principalmente, conseguir royalties através da venda dos comodities conseguidos pelas tecnologias a serem implantadas para o tratamento de resíduos sólidos urbanos.

O município de Cantagalo é uma cidade de pequeno porte populacional, acompanhada de setores de comércio e indústria. O maior potencial poluidor da cidade é o pólo cimenteiro existente na cidade, abrangendo algumas grandes empresas de cimentos distribuídas em todo território nacional. No entanto, as questões de gerenciamento de resíduo avançam diante do avanço da cidade.

As demais informações contidas neste documento poderão, ainda, serem utilizadas nas tomadas de decisões futuras, uma vez que acreditamos que a estatística das informações setorizadas será fundamental na opção tecnológica escolhida, tornando o processo mais sustentável; sobretudo quando o assunto se fundamenta em questões econômicas financeiras visando à adequabilidade ambiental de toda a gestão de resíduos sólidos urbanos.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Oferecer subsídios para efetivação da estratégia cultural do processo de governança de resíduos sólidos, a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

1.2.2. Objetivo Específico

Sendo assim, seguem os objetivos específicos do presente trabalho:

- Desenvolver um plano que gerencie os resíduos sólidos do município de Cantagalo de maneira holística, desde a limpeza urbana e coleta do lixo até sua disposição e destinação final;
- Propor diferentes tratamentos e destinações finais dos resíduos de acordo com suas características e fontes de produção. Ex.: hospitalares, domiciliares, agrícolas, comerciais, industriais, da construção civil, etc;
- Concretizar a implantação de um sistema de Coleta Seletiva no município, incentivando campanhas oficiais de separação de recicláveis, criando um centro público de valorização destes resíduos e priorizando a utilização de transporte específico para este sistema;
- Implantar a padronização das lixeiras públicas de acordo com a normatização da Coleta Seletiva em todo o município;
- Promover a fiscalização intensiva de acordo com o PGIRS que será desenvolvido e a legislação ambiental vigente no município;

- Promover campanhas, palestras e treinamentos de Educação Ambiental continuamente para funcionários das Secretarias de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Educação e Saúde;
- Promover a recuperação de passivos ambientais que tenham sido causados pela destinação incorreta de resíduos sólidos;
- Estimular, conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.305, o sistema de logística reversa, com ações e procedimentos adequados para viabilizar o reaproveitamento ou um novo ciclo para resíduos sólidos provenientes do setor empresarial;
- Criar grupos de trabalho permanentes com profissionais capacitados para a gestão, organização e fiscalização na área de resíduos sólidos.

Finalmente, com os objetivos acima estabelecidos, é possível partir para o desenvolvimento do PGIRS, fase inicial de um processo permanente. Deve-se, portanto, partir da premissa de que é função do poder público e da sociedade a manutenção do plano de gestão, não é um simples projeto a ser implementado e finalizado. Gerir e gerenciar os resíduos sólidos de um município não tem prazo de validade, mas sim ocorre continuamente, identificando as propostas que obtiveram sucesso e detectando os problemas, a fim de modificar as formas de abordagem na tentativa de solucionar as situações ambientalmente incorretas e obter sucesso através dos objetivos e propostas que foram alcançados.

1.3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para elaboração do documento foi a do Ciclo Governança do Território. Sendo que do ponto de vista cognitivo a metodologia executada dividiu-se em três etapas: Sensibilização, Caracterização e Soluções. A Sensibilização apresentou a realidade dos resíduos sólidos a partir de diversas óticas. A Caracterização reuniu as informações do sistema de gestão e da relação dos habitantes com os resíduos sólidos. E por fim foram propostas soluções pelo COMADS.

1.3.1. Levantamentos Preliminares (Diagnóstico)

Esta primeira etapa, chamada de diagnóstico, foi imprescindível para a elaboração das proposições para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos do município de Cantagalo. Para isso, foi necessário levantar as informações do atual sistema de limpeza urbana, bem como a caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos coletados. Os aspectos que foram considerados para a realização do diagnóstico encontram-se descritos a seguir:

Check-List:

- Levantamento detalhado sobre a situação atual da limpeza urbana no Município;
- Responsabilidade pelo sistema de limpeza urbana;
- Serviços contemplados (Atendidos? Realizados?);
- Infraestrutura disponível (viaturas, equipamentos, pessoal, outros);
- Gasto/mês com o serviço de limpeza;
- Formas de cobrança (IPTU, taxa específica, outros);
- Quantidade de lixo gerado na cidade;
- Porcentagem da população e área atendida pelos serviços;
- Existência de catadores nas ruas ou no local de disposição final;
- Existência de cooperativa de catadores;
- Existência de Coleta Seletiva e Reciclagem;
- Formas de tratamento e disposição final;
- Existência de programa de Educação Ambiental;
- Existência de serviço de informação e atendimento ao público;
- Existência de pesquisa de opinião pública sobre os serviços de limpeza;
- Levantamento dos principais problemas relacionados à limpeza urbana;
- Estabelecimento de metas e prioridades;
- Estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental e social; Identificação das parcerias para a concepção e desenvolvimento do projeto.

1.4. Caracterização do Município de Cantagalo

Localizado no Centro-Norte Fluminense, o município integra a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, estamos na região Hidrográficas RH VII Rio Dois Rios, com a contagem de 19.830(dezenove mil oitocentos e trinta) habitantes.



Figura 1 - Imagem aérea do município de Cantagalo – RJ / Google Earth (Acessado em 08/12/2012)

Divisão Territorial

- Cantagalo – Sede – 1º Distrito
- Santa Rita da Floresta – 2º Distrito
- Euclidelândia – 3º Distrito
- São Sebastião do Paraíba – 4º distrito
- Boa Sorte – 5º distrito

Limites

- Norte – Minas Gerais (município de Pirapetinga), do qual separado pelo Rio Paraíba do Sul e com pequena porção do município de Santo Antônio de Pádua.
- Sul - Cordeiro, Duas Barras e Macuco;
- Leste – Carmo e Duas Barras;
- Oeste – São Sebastião do Alto e Itaocara

Latitude e Longitude

- Latitude - -21° 58' 52"
- Longitude - 42° 22' 05"

Localização

Centro Norte Fluminense - O município situa-se na porção oriental do Estado e, para fins de planejamento e ação administrativa integra a região serrana.

Altitude - 391 m

Área da unidade territorial (km²) - 719,3 km²

Distância da Capital - 200 Km

1.4.1. Atividades Econômicas

A mineração foi à atividade que predominou em Cantagalo no início de sua ocupação, mas cedeu lugar à agricultura quando os meios auríferos se esgotaram. Em 1970, a atividade primária ainda ocupava posição relevante no município, principalmente a pecuária.

Atualmente, a Indústria assume a liderança na geração de renda, com destaque para o setor cimenteiro, já que o município conta com um pólo industrial que comporta três grandes indústrias. Mas o setor primário conserva o predomínio em volume de empregos criados.

O impacto econômico da recente instalação de fábricas de cimento refletiu no setor terciário local.

A pecuária constitui outro importante aspecto econômico do município, que ostenta o título de maior produtor de gado bovino das regiões Serrana e Centro-Norte Fluminense, atualmente com um plantel que ultrapassa as 50 mil cabeças. Como conseqüência, Cantagalo também é o maior produtor de leite dessas regiões, com destaque para o quarto distrito de São Sebastião do Paraíba, onde se concentra a maior produção.

A agricultura apesar do ambiente favorável, não é praticada intensamente, limitando-se a plantação de subsistência: arroz, feijão, aipim, abóbora e milho, que é o principal produto agrícola do município.

O calcário é um dos importantes componentes do cimento. Isto explica o fato de hoje o município ser o dono do terceiro maior parque cimenteiro do país. Três grandes indústrias cimenteiras localizam-se em Cantagalo: *Votorantim*, *Holcim* e *Lafarge*.

Além destes, algumas pequenas fábricas têxtil alimentam o setor econômico da cidade. O centro comercial urbano proporciona circulação de renda interna da cidade.

1.5. Histórico das ações empreendidas com resíduos sólidos

O histórico mais recente das ações em resíduos sólidos empreendidas em Cantagalo tem como principais acontecimentos o programa: O Futuro Está Em Nossas Mãos, lançado em 2009 com o objetivo de conscientizar os cidadãos a separar o lixo molhado (orgânico) e o lixo seco (inorgânico ou reciclável) e; o co-processamento do rejeito, parceria da prefeitura junta à fábrica de cimento Lafarge. Processo este devidamente licenciado pelo INEA. Desde 2010 o município não utiliza o aterro controlado para destinar seu resíduo final, minimizando de maneira ampla e positiva o impacto ambiental causado no lugar.

1.6. Importância do PGIRS

Hoje, através da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura Municipal de Cantagalo, observa-se a necessidade de implementação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), a fim de somar cada vez mais para o marco de sustentabilidade do município. É preciso estar constantemente de acordo com o conceito consolidado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (Eco-92). Tal conceito prevê a seguinte definição: "*Desenvolvimento Sustentável é atender às necessidades da atual geração, sem comprometer a capacidade das futuras gerações em prover suas próprias demandas.*" (Eco 92 – Rio de Janeiro).

Enfim, é necessária a conscientização de que a implementação do PGIRS em um município depende da mobilização de diversos setores: público, privado, organizações não-governamentais e a comunidade em geral, que mais do que qualquer outro setor, deve estar completamente engajada nesta missão. O setor público é apenas o responsável pela concepção e gestão do plano. Soma-se a ele a sociedade, principal responsável pelas atitudes conscientes e intercooperação com o manejo proposto para os resíduos sólidos locais.

O referido documento tem a função de facilitar as ações técnicas a serem implementadas no setor de limpeza pública como também no desenvolvimento e consolidação da política municipal de resíduos sólidos nos horizontes de curto, médio, e longo prazo, considerando aspectos importantes fundamentados nas seguintes premissas:

a) Participação da Sociedade na Elaboração - O documento deverá ser elaborado pelo titular dos serviços, porém com participação de todos os seguimentos da sociedade civil através de audiências públicas;
b) Abrangência - O plano deverá conter informações técnicas suficientes para a formulação de assuntos como:

- Diagnostico da situação atual do sistema e dos eventuais impactos nas condições de qualidade de vida;
- Avaliação do sistema utilizando parâmetros indicadores referentes às áreas de saúde, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos apontando as causas das deficiências;
- Proposta de Soluções fundamentadas em cenários que admita objetivos e metas progressivas a curto, médio e longo prazo;
- Programas e ações administrativas para atingir as metas e objetivos do plano compatível com os planos plurianuais, leis de diretrizes orçamentárias, etc, indicando fontes de financiamento;
- Ações de emergência e contingenciamento;
- Mecanismos de avaliação da eficiência das ações programadas.

c) Revisão do Plano - O documento deverá passar por processo de avaliação periódica a cada 4 anos com participação da população através de audiência pública;

d) Controle Social - O controle dos serviços poderá ser instituído mediante mecanismos como debates, audiência pública, consultas públicas ou órgão colegiado de caráter consultivo.

Além de exigir a elaboração de planos de gestão de resíduos aos titulares dos serviços a lei de saneamento básico e a política nacional de resíduos condiciona à elaboração desses planos a validade dos contratos de prestação de serviço como também a obtenção de recursos junto aos organismos financeiros federais.

O titular poderá apresentar os planos de saneamento de forma individual para cada área específica (Água, Esgoto, Resíduos, Drenagem). Entretanto, caso deixe de apresentá-los no prazo determinado (Agosto de 2012), o município será penalizado através da impossibilidade de obtenção de recursos junto ao governo federal.

Para a execução de um PGIRS, levam-se em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, buscando sempre atender às normas ambientais e de saúde pública. Por fim, os embasamentos mais adequados a serem seguidos dizem respeito à busca pela redução, reutilização e reciclagem de todos os resíduos gerados no município. Portanto, deve-se estar atento a todas as fases de geração e aos geradores de resíduos sólidos, buscando sempre a mínima utilização possível dos recursos naturais renováveis e não renováveis disponíveis.

Hoje, Cantagalo conta com uma Usina de Reciclagem e Compostagem, localizada no bairro BNH (Bairro Novo Horizonte), onde mais da metade do lixo gerado pelo município é reciclado. A outra parte destes resíduos, considerada não reciclável, é destinada ao aterro sanitário do município de Santa Maria Madalena. Entretanto, antes desta destinação final, ainda existe uma parte do material orgânico que é armazenado para um processo de compostagem, uma parte vira adubo e a outra, tida como rejeito, é enviada para a fábrica de cimento Lafarge, através de uma parceria, para o co-processamento, devidamente licenciado pelo INEA. Sendo assim, a meta do município é o aterro-zero em um curto prazo de tempo.

> "O conceito de gestão integrada trabalha na própria gênese do processo e o envolve como um todo. Não é simplesmente um projeto, mas um processo, e, como tal, deve ser entendido e conduzido de forma integrada, tendo como pano de fundo e razão dos trabalhos, nesse caso, os resíduos sólidos e suas diversas implicações. Deve definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro de princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, com a participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada." (1 – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos / Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos, pág. 13-14).

Inicialmente, antes de enumerar os elementos e objetivos indispensáveis e essenciais para um eficiente PGIRS, é necessária a conscientização a respeito de privilegiar uma gestão participativa, que seja capaz de envolver todos os setores da administração pública e da sociedade, respeitando os hábitos e a cultura local. Essa participação é importante a partir do momento em que todos os cidadãos são capazes de perceber e opinar na implantação de um sistema sustentável que atenda às demandas da sociedade.

1.7. Legislação para elaboração do PGIRS

Todas as propostas e metas do presente trabalho baseiam-se em algumas referências legais, apresentadas a seguir:

- **Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Decreto Federal nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2012** – Regulamenta e Lei Federal nº 12.305, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Organizador para a Implantação do Sistema de Logística Reversa.
- **Decreto Federal nº 7.405, de 23 de Dezembro de 2010** – Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo e dispõe sobre sua organização e funcionamento.
- **Lei Federal nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007** – Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.
- **Lei Federal nº 9.974, de 06 de Junho de 2000** – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT:

ABNT NBR 10.004/04 – Classificação de Resíduos Sólidos.

ABNT NBR 13.221/07 – Transporte Terrestre de Resíduos.

ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia.

ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de Resíduos Sólidos – Classificação.

ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia.

ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de Resíduos Perigosos – Critérios para projetos, construção e operação.

Resolução CONAMA Nº 05/93 – Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Geração de resíduos

Cantagalo é uma cidade que, segundo o senso realizado pelo IBGE 2010, possui 19. 830 habitantes. Com seu território de 749,279 km², a cidade possui um total de 230 toneladas/mês toneladas de lixo contemplando lixo comercial e doméstico e 300 toneladas/mês de lixo de limpeza urbana e lixo verde.

O quantitativo onde o resíduo gerado é de responsabilidade do gerador. No quadro abaixo, está designado a quem compete a responsabilidade de cada tipo de resíduo.

ORIGEM DO RESÍDUO	RESPONSÁVEL
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura
Público	Prefeitura
Serviços de Saúde	Prefeitura
Industrial	Gerador (indústria)
Terminais Rodoviários e Ferroviários	Gerador
Agrícola	Gerador (agricultor)
Entulho	Gerador/Município (*)
Eletrônicos	Prefeitura

Quadro I – Detalhamento de responsabilidade do resíduo gerado

Na caracterização física dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Cantagalo, realizada em 2012, observa-se na composição gravimétrica que a fração orgânica é a mais significativa, como nas demais cidades brasileiras, ou seja, 53%. Este valor está pouco acima da média nacional que é de 52,5 %. A grande quantidade de resíduos orgânicos que ainda vem sendo recolhida de forma misturada pela coleta convencional/seletiva pode ocasionar a ocorrência de grandes impactos ambientais, se dispostos no solo incorretamente e/ou não forem tratados de forma tecnicamente correta, gerando efluentes líquidos (chorume) e gasosos (biogás) que poluem corpos hídricos e a atmosfera, respectivamente. No município de Cantagalo, esse efluente líquido é coletado

através de canaletas para fossa blindada e, em seguida é borrifado sobre as baias dos resíduos orgânicos.

Os plásticos representam a segunda parcela mais significativa, ou seja, 15% dos resíduos recolhidos na cidade e destinados à Usina de Reciclagem e Compostagem. Este resultado é semelhante à composição dos resíduos urbanos de outras cidades brasileiras, em especial aos resultados encontrados em pesquisas mais recentes.



Gráfico 1 - Geração de resíduo no Município de Cantagalo

A grande maioria dos plásticos é constituída por embalagens, que são as grandes vilãs, como por exemplo, as sacolas, as garrafas de refrigerante, etc. Dentre os tipos de plásticos destacam-se os moles: o PEAD, que representa 38% do total de plásticos, e o PEBD, que representa 16%, sendo o primeiro tipo composto principalmente por sacolas plásticas, e o segundo por embalagens de produtos alimentícios. Entre os plásticos duros, destaca-se o PET, o PEAD, que representa uma grande parcela, sendo que o primeiro tipo é composto principalmente por embalagens de refrigerante, e o segundo por embalagens de produtos de limpeza.

Para aquisição de dados, segue abaixo dados qualitativo e quantitativo dos resíduos que são recebidos na Usina de Reciclagem do município de Cantagalo.

Quantitativo dos Resíduos Sólidos de Cantagalo, RJ

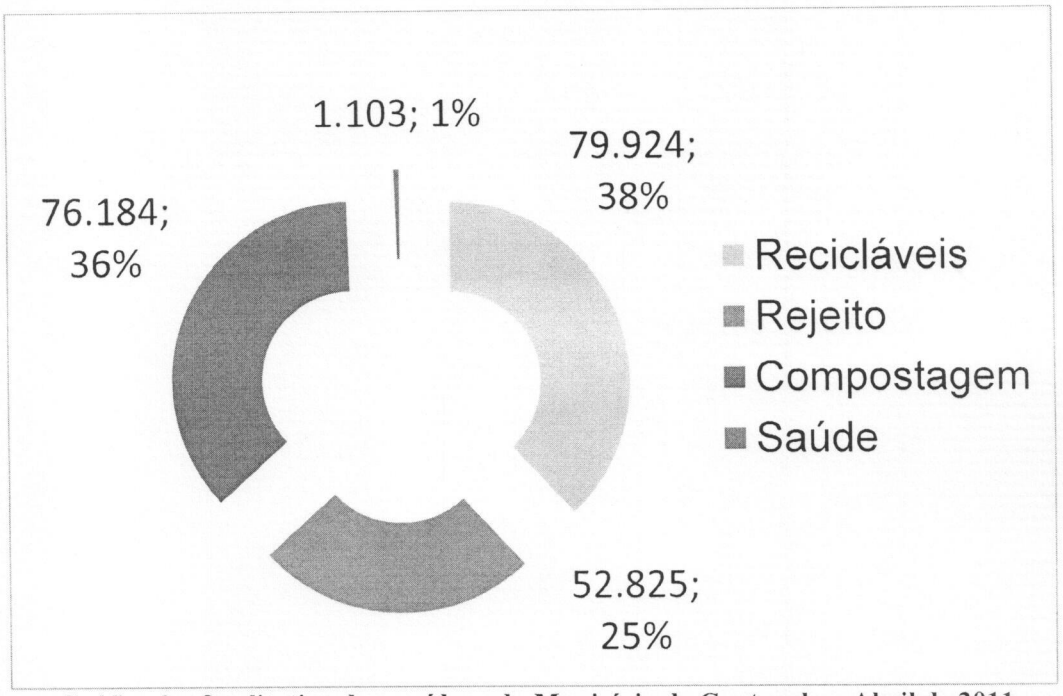


Gráfico 2 - Qualitativo dos resíduos do Município de Cantagalo – Abril de 2011

3. Classificação de resíduos

- **Classe I – Perigosos:**

Propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas que possam acarretar riscos à saúde pública e/ou ao Meio Ambiente, quando gerenciados inadequadamente. Podem apresentar inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

Exemplos: óleo lubrificante usado, lodos de galvanoplastia, lâmpada com vapor de Hg, baterias à base de Pb, dentre outros.

- **Classe II – Não Perigosos:**

a) Classe II-A - Não Inertes:

Aqueles resíduos não enquadrados nas outras classes.

Exemplo: lixo comum de unidade industrial.

b) Classe II-B Inertes:

Resíduos que, quando amostrados e submetidos à água, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus componentes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

Exemplos: rochas, tijolos, vidro, plásticos de difícil decomposição, dentre outros.

Os resíduos e os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico são:

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Resíduos industriais; resíduos de serviços de saúde; resíduos de mineração; estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou, mesmo classificados como não perigosos, que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares;
- Resíduos de empresas de construção civil;
- Resíduos de terminais e serviços de transporte;
- Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, seus resíduos e embalagens, são

passíveis a implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos pós-consumo.

Quanto a origem dos resíduos sólidos, são definidos como:

- **Domiciliar:** originado da vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras), papel (jornais, revistas), embalagens em geral (vidro, papelão, alumínio), resíduos contaminados como papel higiênico, fraldas descartáveis e resíduos tóxicos (tintas, esmaltes, aerossóis);
- **Comercial:** proveniente dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, dentre outros;
- **Serviços Públicos:** originados dos serviços de limpeza urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de galerias, córregos, restos de podas de plantas, limpeza de feiras livres, etc. É constituído por restos de vegetais diversos, embalagens, etc;
- **Industrial:** originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: metalúrgico, químico, cimenteiro, de papelaria, da indústria alimentícia, etc. O resíduo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nesta categoria, inclui-se grande quantidade de lixo tóxico;
- **Resíduos da Construção - RCC**: oriundos de construções, demolições, restos de obras, solos de escavações. Geralmente é um material inerte, podendo uma parcela ser passível de reaproveitamento;
- **Agrícola:** resíduos sólidos das atividades agrícola e pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, etc. O resíduo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de tratamento especial (Logística Reversa);

- **Resíduos de Serviços de Saúde**: segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução RDC nº. 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviços de saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares;
- **Embalagens de Agrotóxicos:** a destinação final das embalagens de agrotóxicos geradas nas áreas de produção agrícola do município de Cantagalo utiliza o sistema de Logística Reversa e encontra-se de acordo com a Resolução Conama nº 334, de 03 de abril de 2003.

Para visualização da classificação de resíduo, e orientação da população cantagalense, segue abaixo imagem para ilustrar a classificação e destinação dos diferentes tipos de resíduos gerados.

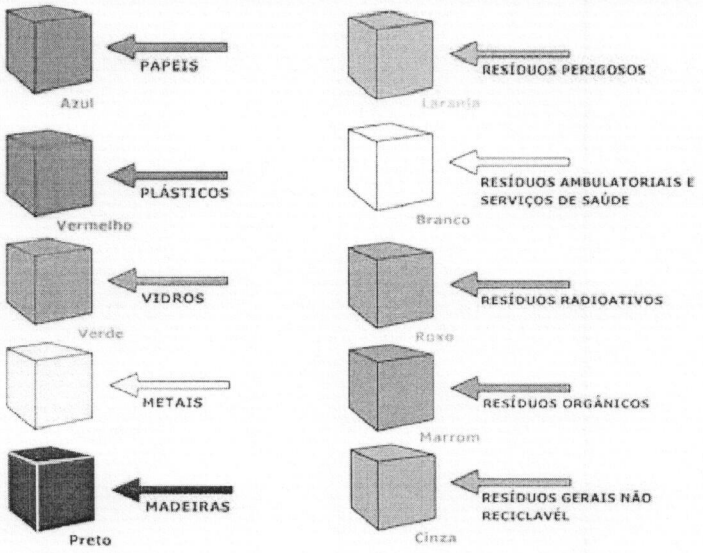


Figura 2 - Classificação por cor, conforme caracterização (Fonte: http://meioambiente.culturamix.com/lixo/classificacao-dos-residuos)

TRECHO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 334, DE 03 DE ABRIL DE 2003:

Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA, em conformidade com as competências que lhe foram conferidas pela Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto no seu Regimento Interno, anexo à Portaria no 499, de 18 de dezembro de 2002; e

Considerando a necessidade de dar destino adequado às embalagens vazias de agrotóxicos e afins conforme estabelecem a Lei no 6.938, de 1981, a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, a Lei no 9.974, de 06 de junho de 2000, e o Decreto no 4.074, de 04 de janeiro de 2002;

Considerando que a destinação inadequada das embalagens vazias de agrotóxicos e afins causam danos ao meio ambiente e a saúde humana;

Considerando que os estabelecimentos comerciais, postos e centrais são os locais onde o usuário deve devolver as embalagens vazias de agrotóxicos e afins; (...).

4. ESTRUTUTRAS

4.1. Estrutura política e legal

Em 2009, foi aprovada a Lei Municipal 944/2009, que instituiu o código de Limpeza Urbana que regula as relações jurídicas entre o Poder Público e os Munícipes, concernentes à Limpeza Pública.

4.2. Estrutura administrativa

A execução dos serviços do município ocorre de maneira direta e indireta. A gestão do sistema de resíduos sólidos do município está atualmente sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, a cargo do secretário Francisco Antonio Ismério dos Santos.

Os tipos de resíduos recolhidos pelo Serviço de Limpeza da Prefeitura Municipal de Cantagalo são do tipo domiciliar, comercial, público e hospitalar. Esses serviços de coleta e o funcionamento da Usina de Reciclagem e Compostagem são realizados por firma terceirizada, contratada através de licitação. A firma que hoje opera é a Sociedade Empresária Utilix Serviços Ambientais LTDA, inscrita no CNPJ nº 366.687.887-34, residente à Rua Comendador Alves Ribeiro, 22 Centro, Duas Barras - RJ, neste ato

representado pelo Sr. Marcelo Antônio Barbosa Baltharzar, brasileiro, casado, empresário, portador da carteira de identidade nº 80101441-8 expedida pelo CREA/RJ do CPF nº 504.904.867-20, doravante denominado Contratado, tendo como respaldo o resultado Licitação modalidade tomada de preço nº 001/2007, de acordo com a Lei Federal nº 8.666/93, alterada pelas Leis nº 8.883/94 e 9.648/98, e processo administrativo nº 3.289/2006, fiscalizada pela SMADS, que mantém na usina um diretor geral.

O setor de varrição é realizado por servidores municipais através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A Prefeitura Municipal realizou no mês de outubro de 2010, um levantamento estimativo do nível de atendimento do serviço de coleta de 196.890 toneladas.

4.3. Estrutura financeira

A Secretaria de Meio Ambiente de Cantagalo recebe o ICMS Ecológico para custos no que se refere ao gerenciamento de resíduo do município. Além deste, a Prefeitura da cidade participa para contribuição dos gastos totais de pagamentos e contratos. A média de recebimento de ICMS nos últimos 5 anos foi de R$676.066,67, conforme demonstrado abaixo:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Secretaria de Estado do Ambiente

Ano	R$ ICMS Ecológico
2009	R$ 327.130,00
2010	R$ 809.140,35
2011	R$ 644.141,00
2012	R$ 828.339,00
2013	R$ 771.583,00
Média ultimos anos:	R$ 676.066,67

A média de custos totais do sistema é de R$ 133.400,00/mês para pagamento de empresa terceirizada, nos serviços de coleta e nos da Usina de

Reciclagem e Compostagem e R$ 32.400,00/ mês para despesa com pessoal próprio.

Custos referentes ao gerenciamento de resíduo de Cantagalo:	
- Resíduo domiciliar e público:	R$ 1.994.567,39
-Resíduo limpeza Pública:	R$ 654.000,00
- Resíduo de saúde:	R$ 157.022,40
Total:	R$ 2.805.589,79

5. Responsabilidade dos Serviço de Gerenciamento de Resíduos

De acordo com a Lei 12.305 – Política Nacional de Resíduo Sólido, - entende-se por gerenciamento de resíduo sólido:

> *"Conjunto de ações exercidas, direta e 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 de Lei."*

No que tange às diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, conforme art. 10 da Lei 12.305.

> *"Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como*

da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei."

Na esfera estadual é estabelecida a competência de promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionado à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISMANA.

Esta atuação do Estado deve apoiar e priorizar as iniciativas do município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais Municípios.

Diante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o gerenciamento de resíduo sólido é de responsabilidade dos municípios ou dos grandes geradores, conforme quadro do item anterior, de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

No município de Cantagalo, compete à Secretaria de Municipal de Meio Ambiente, atualmente, junto à empresa Utilix Serviços Ambientais a gestão de resíduos sólidos da cidade, junto à Secretaria de Obras e Serviços Públicos, com competência de limpeza urbana da cidade. A Secretaria de Meio Ambiente, atualmente, junto à Empresa Utilix Serviços Ambientais, são os responsáveis pelo serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos.

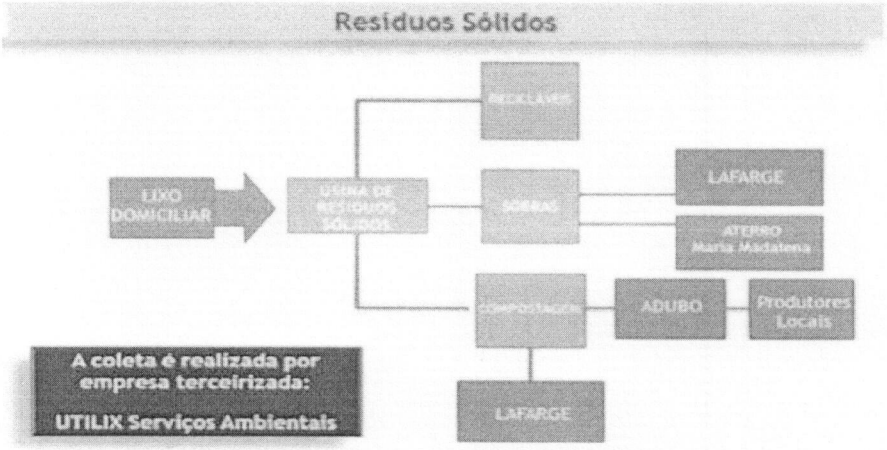


Figura 3 – Detalhamento de responsabilidade pela coleta e destinação de resíduos do Município de Cantagalo

6. Acondicionamento

A forma de acondicionamento dos resíduos é a fase inicial, na qual os mesmos são preparados de modo a serem mais facilmente manuseados nas etapas de coleta e de destinação final. Acondicionar de forma segura significa dar ao resíduo uma embalagem adequada, cujos tipos dependem de suas características e da forma de remoção, aumentando assim a segurança do pessoal envolvido na operação e a eficiência do serviço.

O Sistema de Gestão tem início no local onde o resíduo é gerado, para isso é necessário campanhas para instruir a população; o melhor meio de comunicação desse sistema são as escolas e as igrejas. No domicílio, o acondicionamento adequado propicia um ambiente saudável e facilita a coleta. Existem diferentes maneiras de acondicionar resíduos: vai desde os sacos plásticos até os grandes *containers*. É importante que para cada tipo de resíduos seja escolhido o acondicionamento mais adequado.

Os limites máximos aceitáveis de peso e de volume do lixo a ser coletado regularmente são estabelecidos por normas da Prefeitura, que devem refletir as peculiaridades locais. A população deve ser orientada e educada, pois sua colaboração é fundamental para a boa execução das atividades.

Um mau acondicionamento retarda e encarece os serviços de limpeza urbana do município. Recipientes inadequados ou improvisados, pouco resistentes, mal fechados ou muito pesados e com materiais sem a devida proteção, aumentam o risco de acidentes de trabalho.

Os materiais agressivos ou perigosos devem ser acondicionados em separado do restante do lixo, para uma correta disposição. Os líquidos devem ser retirados. Vidros quebrados e superfícies cortantes devem ser embrulhados em jornal.

Os grandes geradores ou geradores de resíduos especiais (entulhos de construção, industriais, radioativos etc.), devem providenciar o acondicionamento do resíduo que geram.

O quadro abaixo apresenta as opções corretas para acondicionamento dos resíduos sólidos de acordo com seu tipo.

Tipo de Resíduo	Formas de Acondicionamento
Domiciliares / Comerciais	- Sacos plásticos - Containers de plásticos - Containers metálicos
Varrição	- Sacos plásticos descartáveis apropriados - Containers coletores ou intercambiáveis - Recipientes basculantes – cestos Containers estacionários
Feiras Livres e Eventos	- Recipientes basculantes - cestos

	Containers estacionários - Tambores de 100/200 L - Cestos coletores de calçadas
Podas	- Containers estacionários
Resíduos da Construção (Entulho)	- Containers estacionários (Poly)
Resíduos dos Serviços de Saúde	- Sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura.

Quadro 1 - Formas de acondicionamento de acordo com o tipo dos resíduos sólidos (Fonte: BRASIL (2004); RESOLUÇÃO RDC ANVISA Nº 306/2004)

7. Coleta e transporte de resíduos sólidos

O serviço de coleta e transporte de resíduo domiciliar e comercial, contempla o serviço de coleta porta a porta e seletiva, segregando o lixo seco do lixo molhado, realizado pela população Cantagalense.

7.1. Coleta Convencional

A coleta convencional consiste na coleta de resíduos comuns e rejeitos, tais como resíduo comum, papéis sanitários, restos de alimentos, entre outros, gerados por moradores residenciais e comércios de Cantagalo.

7.2. Coleta Convencional Porta a Porta

Este tipo de coleta é a disponibilização do serviço regular de coleta comum oriunda de comércio e residências realizada porta a porta. Neste tipo de coleta,

já é realizada uma pré-seleção pela população entre resíduo seco e molhado, ou seja, a própria população separa seu resíduo gerado com:

- Lixo seco: Resíduo de papel, embalagens, vidro, metal e plástico, papelão, etc.
- Lixo úmido ou orgânico: Contemplam restos de alimentos, pó de café, casca de frutas e legumes, alguns restos de poda e capina, etc.

Este tipo de contribuição da população facilita amplamente o processo de triagem na Usina de Reciclagem e compostagem de resíduos.

A coleta e transporte dos resíduos do Município de Cantagalo são realizados por três caminhões com divisórias para lixo seco e lixo molhado. Cada caminhão tem sua rota definida por horário e bairro, fazendo com que abranjam todos os distritos e território Cantagalense. A Empresa Utilix Serviços Ambientais, atualmente, é a responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos, tendo o município a competência de gerenciar a realização deste serviço.

No entanto, em função de longas áreas rurais, a coleta de forma holística ocorre de maneira parcial. A distância entre pontos permite que, em determinados lugares, a coleta ocorra de forma indireta.

É importante que a coleta porta a porta domiciliar seja feita sempre no mesmo horário conforme ocorre na cidade de Cantagalo. Assim, a população Cantagalense habituar-se-á a colocar os recipientes/embalagens nas calçadas, em frente às suas residências nos dias e horários de praxes de ocorrência. A rigorosidade dessa logística, além de cumprimento com o papel do gerenciamento de resíduo, evita uma série de impactos ambientais que possam ser causados pelo resíduo sólido na população.

A fim de obedecer à regularidade de coleta e transporte de resíduos de Cantagalo, os caminhões seguem horários e rotas, nos quadros demonstrados abaixo, atendendo a todos os bairros do município.

ROTA DA COLETA DE LIXO DOMICILIAR E COMERCIAL DO MUNICÍPIO DE CANTAGALO		
CAMINHÃO 1	**DIAS DE COLETA**	**HORÁRIO**
RUAS PRINCIPAIS DO CENTRO (MANTER CORRIDA DAS RUAS ANTIGAS)	SEGUNDA À SEXTA (DUAS VEZES AO DIA)	07H ÀS 16H
RUA DULCE BARROS LUTTERBACH, RUA DO ROSÁRIO (HONÓRIO PACHECO), FLAMENGUINHO ATÉ O CAMILO, PASSOS DOS REIS, LOTEAMENTO. BELA VISTA, RUA AUGUSTO BERNADO DE PAULA, RUA ANTÔNIO RAFARI, RUA MÃO DE LUVA, RUA RODOLFO TARDIN, PARQUE DAS ÁRVORES E AV. DJALMA BEDA COUBE.	SEGUNDA À SEXTA (UMA VEZ AO DIA)	07H ÀS 16H
RUAS PRINCIPAIS DO CENTRO (MANTER CORRIDA RUAS ANTIGAS)	SÁBADO	12H ÀS 16H
RUA DO ROSÁRIO (HONÓRIO PACHECO), RUA PRINCIPAL DO DER ATÉ FLAMENGUINHO, RUA AUGUSTO BERNADO DE PAULA, RUA RODOLFO TARDIN, PARQUE DAS ÁRVORES, AV. DJALMA BEDA COUBE.	SÁBADO	12H ÀS 16H

Quadro 2 - ROTA DO CAMINHÃO 01 (Disponibilizado pela Prefeitura de Cantagalo)

ROTA DA COLETA DE LIXO DOMICILIAR E COMERCIAL DO MUNICÍPIO DE CANTAGALO

CAMINHÃO 2	DIAS DE COLETA	HORÁRIO
BOA SORTE	SEGUNDA	07H ÀS 11H
PARQUE DAS ÁRVORES, VILAGEM BARÃO DE CANTAGALO (POMBAL) CHÁCARA DA BANHEIRA, VILA BELLA E POMBAL, SÃO PEDRO I, SÃO PEDRO II, CANTELMO ATRAS DA CIPAC.		
EUCLIDELÂNDIA		12H ÀS 16H
CHÁCARA DA BANHEIRA, VILA BELLA, BAIRRO DO CANTELMO, SÃO PEDRO I E II ATÉ A ENTRADA DO FRIGORÍFICO, ATRAS DA CIPAC, SANTO ANTONIO PARTE BAIXA E PARTE ALTA, DIVISA CANTAGALO/CORDEIRO, LOTEAMENTO MORADA DO SOL, MÃO DE LUVA, PESQUEIRO DA ALDEIA, CICA	TERÇA	07H ÀS 11H
CARREGAMENO DE RESÍDUO PARA LAFARGE		12H ÀS 16H
ENTREGA DE CARGA PARA LAFARGE, BOA SORTE, SÃO PEDRO I, SÃO PEDRO II, CANTELMO, ATRÁS DA CIPAC.	QUARTA	07H ÀS 11H
EUCLIDELÂNDIA		12H ÀS 16H
CHÁCARA DA BANHEIRA, VILA BELLA, BAIRRO DO CANTELMO, SÃO PEDRO I E II ATÉ A ENTRADA DO FRIGORÍFICO, ATRAS DA CIPAC, SANTO ANTONIO PARTE BAIXA E PARTE ALTA, DIVISA CANTAGALO/CORDEIRO, LOTEAMENTO MORADA DO SOL, MÃO DE LUVA, PESQUEIRO DA ALDEIA, CICA	QUINTA	07H ÀS 11H
CARREGAMENTO DE CARGA PARA LAFARGE		12H ÀS 16H
ENTREGA DE CARGA DE RESÍDUO PARA LAFARGE, EUCLIDELÂNDIA, SÃO PEDRO I, SÃO PEDRO II, BAIRRO DO CANTELMO.	SEXTA	07H ÀS 11H
BOA SORTE E ASFALTO		12H ÀS 16H
RUAS PRINCIPAIS DO CENTRO (MANTER RUAS ANTIGAS)	SÁBADO	07H ÀS 12H
SANTO ANTÔNIO (PARTE BAIXA E ALTA) DIVISA CANTAGALO/CORDEIRO, MORADA DO SOL, MÃO DE LUVA COND.		

Quadro 3 - ROTA DO CAMINHÃO 02 (Disponibilizado pela Prefeitura de Cantagalo)

ROTA DA COLETA DE LIXO DOMICILIAR E COMERCIAL DO MUNICÍPIO DE CANTAGALO

CAMINHÃO 3	DIAS DE COLETA	HORÁRIO
PLANALTO, ATRAS DO ASILO, RUA SÃO VICENTE DE PAULA, FLAMENGUINHO ATÉ CAMILO, QUINTA DOS LONTRAS	SEGUNDA	07:30H ÀS 10H
HOMERO ECARD, SÃO JOÃO, TAQUARA, CAMPO ALEGRE, SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍBA, SANTA RITA DA FLORESTA (TODA), LOTEAMENTO VAGEM ALTA, PRÓXIMO AO CEMITÉRIO, ESTRADA DA GAMELA, BEURUT, ASFALTO BNH(NOVO HORIZONTE)		12H ÀS 16H
SÃO JOSÉ (PARTE BAIXA) E PARQUE DOS GIRASÓIS, PARQUE DAS ÁVORES, VILAGEM BARÃO DE CANTAGALO (POMBAL)	TERÇA	07H ÀS 11H
SÃO JOSÉ (PARTE ALTA) CARREGAR DE ADUBO		12H ÀS 16H
ENTREGA DE ADUBO	QUARTA	07H ÀS 11H
PARQUE DAS ÁRVORES, POMBAL, VILA BELLA, CHACARA DA BANHEIRA		12H ÀS 16H
SÃO JOSÉ (PARTE BAIXA) E PARQUE DOS GIRASÓIS, PARQUE DAS ÁVORES, VILAGEM BARÃO DE CANTAGALO (POMBAL)	QUINTA	07H ÀS 11H
SÃO JOSÉ (PARTE ALTA) CARREGAR ADUBO OU RESÍDUO PARA LAFARGE		12:30H ÀS 13:30H
PARQUE DAS ÁRVORES, VILA BELLA, CHACARA DA BANHEIRA, POMBAL, HOMERO ECARD, SÃO JOÃO, TAQUARA, CAMPO ALEGE, SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍBA	SEXTA	07H ÀS 11H
SANTA RITA DA FLORESTA (TODA), LOTEAMENTO VARGEM ALTA, PRÓXIMO AO CEMITÉRIO, ESTRADA DA GAMELA, BEURUT, ASFALTO BNH (NOVO HORIZONTE)		12:30H ÀS 15H
SÃO JOSÉ (PARTE BAIXA E ALTA) E PARQUE GIRASÓIS, SAINDO NO ASFALTO, POMBAL, PARQUE DAS ÁRVORES	SÁBADO	07H ÀS 11H

Quadro 4 - ROTA DO CAMINHÃO 03 (Disponibilizado pela Prefeitura de Cantagalo)

No objetivo de preservação da cidade e da saúde de seus habitantes, estas rotas são divulgadas para conhecimento da população para que possam colocar

externos seus lixos para coleta. A obediência da população e da coleta é de extrema importância, pois o acúmulo de lixo desnecessário pode acarretar possíveis proliferações de insetos, roedores causando doenças aos habitantes, e afetando a paisagem local. A cultura e educação da população fazem parte do sucesso do projeto.

Todos os caminhões que circulam pela cidade deverão estar com a manutenção em dia, para que não ocorram derrames de óleo no momento de carga ou descarga, o que ocasionaria na contaminação dos resíduos e sua posterior mudança de classificação para perigoso. Os fiscais da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável ficarão responsáveis pela fiscalização e controle dos veículos.

Os veículos que contaminarem os resíduos na hora da carga e descarga ficam sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, sendo multados pelos danos causados pelos procedimentos adotados pela Secretaria.

Ao todo são realizadas 05 viagens diárias pelos 03 caminhões de coleta no Município de Cantagalo. Cada caminhão assume, em média, uma capacidade de 12 m^3 de resíduo.

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivos1 : Tornar cada vez mais eficiente a coleta domiciliar

Meta: Subir de 70% para 100% dos domicílios de Cantagalo com coleta de resíduo.

Ações: Adquirir novos veículos que possam ter acesso a lugares mais difíceis e capazes de realizar as coletas.

Objetivo 2: Melhorar a qualidade da rota responsável pela coleta de resíduos sólidos

Meta: Atingir 100% da rota

Ações: Realizar periodicamente a revisão preventiva dos veículos de coleta; Adquirir um veículo a mais para toda e qualquer necessidade de manutenção de um dos veículos da rota, não alterar a eficiência da coleta; Adequar os veículos para que os resíduos não sofram impactos de agentes intempéricos.

Objetivo 3: Prever o crescimento da cidade de Cantagalo para eficiência da coleta de Resíduos Sólidos

Metas: Ampliar a logística, estudo e gerenciamento de resíduos sólidos da cidade.

Ações: Estudar o crescimento da cidade, em âmbito econômico, populacional e habitacional da cidade, identificando áreas de maiores críticas a fim de melhorar o gerenciamento de resíduo de Cantagalo. Realizar revisões deste plano periodicamente.

7.3. Coleta Indireta

A coleta indireta ocorre em lugares onde a coleta porta a porta não ocorre de maneira frequente ou diária. Este é realizado através de caçambas alocadas em lugares estratégicos para que os moradores possam jogar o lixo domiciliar. Nestas caçambas são definidos dias menos frequentes para coleta deste, evitando excessivas quantidades, prevenindo de ratos, insetos, impossibilitando qualquer tipo de contaminação da população. Esta prática não é realizada usualmente no município de Cantagalo, porém é encarada como uma alternativa principalmente para comunidades rurais mais distantes.

7.4. Coleta Seletiva

O objetivo do processo de seletividade é buscar todo e qualquer tipo de material que possa passar por reaproveitamento, tornando-o como matéria-prima para outro produto. É um processo que passa pela educação ambiental dos munícipes de Cantagalo. A contribuição dos habitantes já se dá em função da segregação do lixo seco do lixo molhado, como já é de costume. No entanto, uma série de distintos materiais é classificada, principalmente no que tange ao lixo seco, tais como papel, papelão, vidro, plástico, que devem ser inseridos no processo de coleta seletiva.

O processo de segregação é executado de maneira eficaz na Usina de Reciclagem de Cantagalo, administrada pela empresa Utilix Serviços Ambientais.

O município de Cantagalo para este tópico o "PROJETO COLETA SELETIVA" onde este orienta a população, através de um modo de educação ambiental a saber selecionar o lixo conforme sua categoria. Trata-se de um projeto que ocorre desde Outubro de 2012 onde vem colendo frutos positivos para o processo e conceito de sustentabilidade.



Figura 4 - Imagem do panfleto distribuído à população Cantagalense sobre Coleta Seletiva

Neste é orientado à população cantagalense, a separação do lixo seco do lixo molhado para coleta, conforme item anterior, explicando a importância e formação de adubo com restos de resíduos orgânicos.

Para resíduos de pilhas e baterias, resíduos tóxicos, orienta o descarte de forma correta em diversos pontos coletores distribuídos pela cidade. É uma atividade decorrente desde Setembro de 2012, espalhado por diversos pontos da cidade como escolas municipais, supermercados, e órgãos públicos.



Figura 5 - Coleta seletiva de pilhas e baterias

O processo de coleta seletiva atrelada à educação ambiental pode ter grande crescimento pensando no conceito de sustentabilidade. A prática efetiva deste pode acrescer numa coleta mais seletiva porta a porta, implantação deste por centros urbanos e por toda a cidade, atingir comércios, setores públicos, para melhor visualização e participação da população.

Vale lembrar que na coleta seletiva, a segregação deve ocorrer no lixo pelo gerador, no acondicionamento, no transporte, para que no processo de triagem, os resíduos já estejam pré-selecionados.

No âmbito social urbano, a coleta seletiva deve atingir maiores espaços na sociedade. É verificado em alguns pontos, tais como órgãos públicos, na Praça João XXIII que ocorre em alguns pontos o processo de coleta seletiva através das lixeiras coloridas, conforme imagem abaixo. É um meio de educar ambientalmente a população Cantagalense. Uma medida positiva adotada pela prefeitura que deve ganhar mais espaços por toda a região de Cantagalo.



Figura 6 - Coleta seletiva

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo1: Criação de Pontos de entrega de recicláveis coletas seletivas

Metas: Ampliar o Programa de Coleta seletiva na cidade

Ação: Criar espaços onde a população possa realizar a entrega voluntária de recicláveis, tais como garrafas PET, embalagens, plásticos, papéis, etc. Inovar estes espaços recebendo óleo de cozinha de domiciliares, restaurantes e lanchonetes. Com esses recicláveis fornecer a cooperativas da cidade para produção de novos produtos artesanais gerando renda à comunidades.

Objetivo2: Instalação de lixeiras coloridas de coleta seletiva pela cidade.

Meta: Atingir 100% de áreas urbanas

Ação: Instalar lixeiras coloridas para coleta seletiva de lixo pela cidade. Aplicá-las em todos os centros urbanos, educando a população, buscando conseguintemente abranger toda a cidade. Assim poder buscar dados mais positivos quanto à meta de reciclagem.

Objetivo 3: Instalação de pontos de coleta de lixo eletrônico

Meta: Receber todo o lixo eletrônico gerado pela cidade

Ação: Propõe-se para a cidade de Cantagalo, assim como o já existentes para alguns tipos de resíduos, um ponto de coleta de resíduos eletrônicos, tais como computadores e acessórios, televisões, celulares, etc. Com este resíduo armazenado, trabalhar em duas vertentes possíveis:

1- Destiná-los ao processo de educação digital, onde todos os equipamentos descartados serão utilizados para o aprendizado dos alunos do processo de montagem, funcionamento e manutenção destes equipamentos;
2- Destinar os resíduos eletrônicos gerados para geração de outros produtos artesanais. Produtos que podem gerar renda para comunidades da cidade.

Objetivo 4: Educar a população para selecionar seu resíduo conforme classificação, para que futuramente possa ser implantado a coleta seletiva porta a porta (meta para próxima revisão deste plano).

Meta: Atingir 100% da população urbana

Ação: A partir da educação ambiental para a população, fazer com que os resíduos sejam segregados, facilitando e agilizando o processo de triagem e, estruturar futura rota porta a porta de coleta seletiva.

Objetivo 5: Instalar a educação ambiental de coleta seletiva dentro dos setores públicos do município

Meta: Atingir todos os setores públicos do município

Ação: Instalar lixeiras internas e externas em todos os setores públicos do município de Cantagalo, tais como escolas, hospitais, repartições públicas, secretarias, etc recolhendo e segregando de maneira correta todo o resíduo gerado.

Objetivo 6: Inserir nos panfletos e Programas de Coleta seletiva a educação dos 5 R's

Meta: Educar a população de Cantagalo

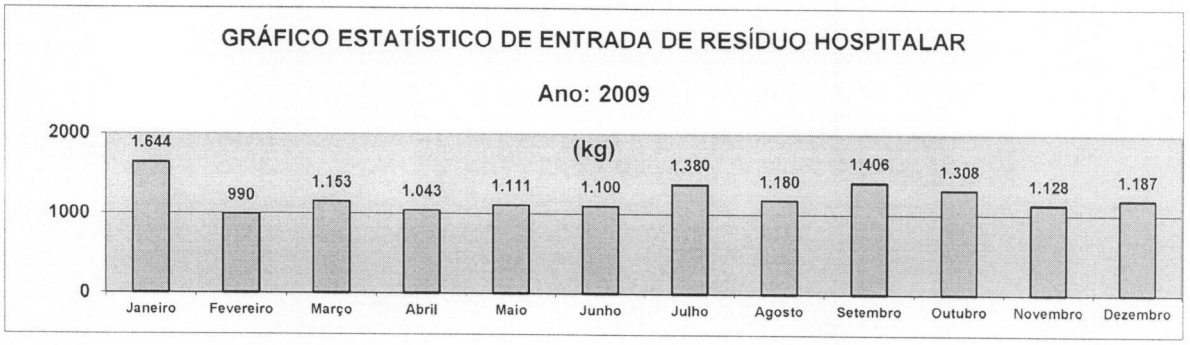
Ações: Exibir os seguintes conceitos:

REPENSAR	**► hábitos e atitudes – considerando a real necessidade da compra daquele produto**
REDUZIR	**► a geração e o descarte – consumindo menos produto;**
REUTILIZAR	**► aumentado a vida útil do produto – reaproveitando o material em outra função. Exemplo: doando objetos que possam servir a outras pessoas**
RECICLAR	**► transformando num novo produto – exercitando os quatro primeiros erres e o que sobrar separando para a coleta seletiva e posterior reciclagem**
RECUSAR	**► produtos que agridam a saúde e o meio ambiente – evitando o excesso de sacos plásticos entre outros.**

7.5. Coleta de resíduos de saúde

O Município de Cantagalo conta hoje com 1 hospital e 08 postos de saúde na cidade. É de responsabilidade da Prefeitura a coleta, sendo executada pela empresa Utilix Serviços Ambientais.

Em 2009, com a preocupação e o serviço já em atividade, temos os seguintes dados:



8. Resíduos de Varrição e limpeza de logradouros públicos

O processo de limpeza de limpeza de logradouros públicos assume importância em diversos aspectos de saúde, social e de segurança a destacar:

- Prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo na rua e em terrenos baldios;
- Evitar danos à saúde da população Cantagalense, com poeiras em contato com nariz, olhos, etc;
- Promove segurança de tráfego de pessoas e veículos pela cidade;
- É esteticamente positivo ter uma cidade com limpeza de logradouros públicos em dia;
- Dentre outros.

Conforme Lei Municipal 944/ 2009 – Código de Limpeza Pública de Cantagalo – este regula as relações entre o Poder Público e os Munícipes, concernentes à limpeza pública. O art. 38 desta lei classifica como serviços de limpeza pública as seguintes tarefas:

I- Coleta transporte, tratamento e disposição final do resíduo público, domiciliar comercial e especial;
II- Conservação da limpeza de vias, sanitários públicos, áreas verdes, pontos turísticos, praças, parques e outros logadouros e bens de uso comum dos munícipes;
III- Remoção de bens móveis abandonados nos logradouros públicos;
IV- Remoção de animais mortos;
V- Raspagem e remoção de terra, areia e material carregado pelas águas pluviais para vias e logradouros públicos;
VI- A capina do leito das ruas, a limpeza de córregos e a remoção do produto resultante, assim como a irrigação das vias e logradouros públicos não pavimentados dentro de áreas urbanas.
VII- Outros serviços concernentes à limpeza pública.

Na cidade de Cantagalo, no serviço de varrição e limpeza de logradouros públicos, é comumente encontrado papéis, plásticos, embalagens de produtos de consumo rápido tais como alimentos, bebidas, etc, areia, partículas oriundos da pavimentação, folhas, galhos, resíduos de capina, dejetos de animais, lixo domiciliar em pequenas quantidades, etc. Resíduo de capina, areia, partículas de pavimentação não vão para Usina de reciclagem.

Para serviços de poda solicitados pela própria população, Resíduo de Varrição, capina, areia, partículas de pavimentação: provisoriamente foram arrendado 3 terrenos para depósito. Sendo um no distrito de Santa Rita da Floresta, um no distrito de Boa Sorte e outro em São Sebastião do Paraíba.

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo 1: Implementar um plano de varrição de logradouros públicos

Meta: Atuar de maneira rápida e eficácia o atendimento deste serviço

Ações: Cantagalo deverá propor um plano de varrição e limpeza de lugares públicos, onde este deve conter a rota e atividade diária de varrição da cidade, e fiscalização e limpeza de terrenos distante de centros urbanos, onde ocorre concentração de resíduo sólido. A vistoria deve ocorrer periodicamente, para que então, investigue-se a necessidade de limpeza. Não somente o resíduo oriundo da população, mas a limpeza de logradouros públicos contempla poda, capina, de terrenos onde possam apresentar qualquer tipo de risco.

Para todo e qualquer tipo de evento, tais como feiras esporádicas ou semanais, shows, encontros, etc. na cidade, a Prefeitura estuda a melhor logística de planejamento de limpeza, aumentando a quantidade de gari para varrição e limpeza do local escolhido.

Assim como a limpeza de logradouros de eventos especiais, na necessidade de poda e capina de grandes áreas, ou em grande quantidade, é preciso que a prefeitura disponibilize veículo de grande porte e profissionais especializados no serviço de poda e capina. Todo resíduo gerado de poda e capina deverá ser destinado ao processo de compostagem.

Objetivo 2: Ampliar a fiscalização do serviço

Meta: Atingir 100% do território do município

Ação: Fiscalizar a ação de despejo irregular de lixo em terrenos baldios, promovendo a limpeza quando necessário, assim como capina, poda, roçagem, etc.

---

9. Resíduo de construção Civil

A Resolução nº 307 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), estabeleceu diretrizes para gestão dos resíduos da construção e demolição, direcionando responsabilidades para os geradores de RCD, tanto do poder público como da iniciativa privada, e também definiu e classificou aquilo que, na linguagem popular, é chamado de "entulho".

Conforme o art 3º da Resolução, eles são classificados em:

- **Classe A** – São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados tais como:

  a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
  b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações;
  c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tijolos, meios-fios, etc, produzidos nos canteiros de obra).

- **Classe B** – São resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/ papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- **Classe C** – São resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem.
- **Classe D** – São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

10. Transporte de resíduo sólido

10.1. Transporte de resíduo sólido comum

Conforme NBR 13221 – Transporte Terrestre de Resíduos – o transporte de resíduos sólidos tem que ocorrer de modo que não cause nenhum dano ao meio ambiente. A cidade de Cantagalo possui inciativa positiva de segregação do lixo molhado do lixo seco em seus caminhões de coleta, conforme ilustração abaixo.



Figura 7 - Caminhão de coleta

No entanto, a frota de caminhões para transporte de resíduos, deve obedecer a uma série de requisitos para correta atividade ambiental, a destacar:

- O estado de conservação da frota de transporte deve estar em conformidade, não permitindo qualquer tipo de vazamento ou derramamento de resíduo;

- O estado de conservação da frota deve estar em conformidade para que não coloque em risco a segurança dos funcionários;

- Os resíduos devem estar protegidos contra agentes intempéries durante o transporte;
- O transporte deve ser segregado de resíduos de saúde (conforme item 6 deste documento).
- O transporte deve conter documento de controle ambiental devendo informar o tipo de acondicionamento a ser utilizado (conforme item 6 deste documento).

Todo o resíduo deve ser transportado para o local de destinação final para que possa ocorrer então o processo de triagem de materiais. Assim que os caminhões chegam à usina, são descarregados para que se inicie a separação. Os resíduos passam por uma esteira e, a partir de então, os cerca de 40 funcionários da empresa trabalham no processo de seleção dos materiais recicláveis e não recicláveis. Estes funcionários trabalham com todos os aparatos de proteção, tais como luvas, botas e máscaras, conhecidos como *EPI's* (Equipamento de Proteção Individual) e necessários para a prevenção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo 1: Renovar a frota de coleta porta a porta tornando-a mais eficiente

Meta: Atingir 100% da população de Cantagalo e tornar mais eficiente e reduzir os custos

Ações: Adquirir caminhões caçamba. Neste, o lixo urbano não deverá ficar exposto aos agentes intempéries.

10.2. Transporte de Resíduo Perigoso

O município possui 03 fábricas de cimento que utilizam resíduos perigosos em seu processo industrial. Os resíduos perigosos entram como combustível. Esse procedimento embora criticado por gerar poluentes tóxicos, ainda assim tem uso justificado como matriz energética, substituindo ou se incorporando ao óleo combustível no processo de aquecimento do forno rotativo. O resíduo é utilizado como substituto parcial de combustível ou matéria-prima e as cinzas resultantes são incorporadas ao produto final, o que deve ser feito de forma controlada e ambientalmente segura.

O tempo de residência e a temperatura do forno de cimento (normalmente entre 1400 e 1500ºC) são adequados para destruir termicamente a matéria orgânica. Esses fornos também devem ter mecanismos de controle de poluição atmosférica para minimizar a emissão de particulados, SOx e NOx para a atmosfera.

Todo e qualquer transporte de resíduo deve se enquadrar dentro da NBR 13221 – Transporte terrestre de resíduo – junto a Portaria 204 do Ministério dos Transportes.

> *"Todo o transporte por meio terrestre de resíduos perigosos deve obedecer ao Decreto nº 96044, à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes e às NBR 7500, NBR 7501, NBR 7503 e NBR 9735. A classificação do resíduo deve atender à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes."*

10.3. Transporte de Resíduo de Saúde

Em Cantagalo, os resíduos hospitalares, de farmácias, consultórios dentários, laboratórios e clínicas são coletados no Hospital e em todos os Postos de Saúde do Município. Essa coleta é feita por uma Fiorino (Furgão), exclusiva para transporte destes resíduos, conforme imagem abaixo, que ao

chegar à Usina é incinerado numa temperatura de 1.000ºC a 1.200ºC. Todo resíduo quando transportado deverá conter documentos contemplando que tipo de resíduo está sendo carregado, classificando-os quanto ao nome apropriado para embarque, seu risco, tipo de acondicionamento, classificação conforme Portaria 204 do Ministério dos Transportes, quantidade, grupo de embalagem, estado físico; informações sobre o gerador, receptor e transportador do resíduo, e, dados de responsáveis para caso de emergência, conforme regulamenta a NBR 13221.

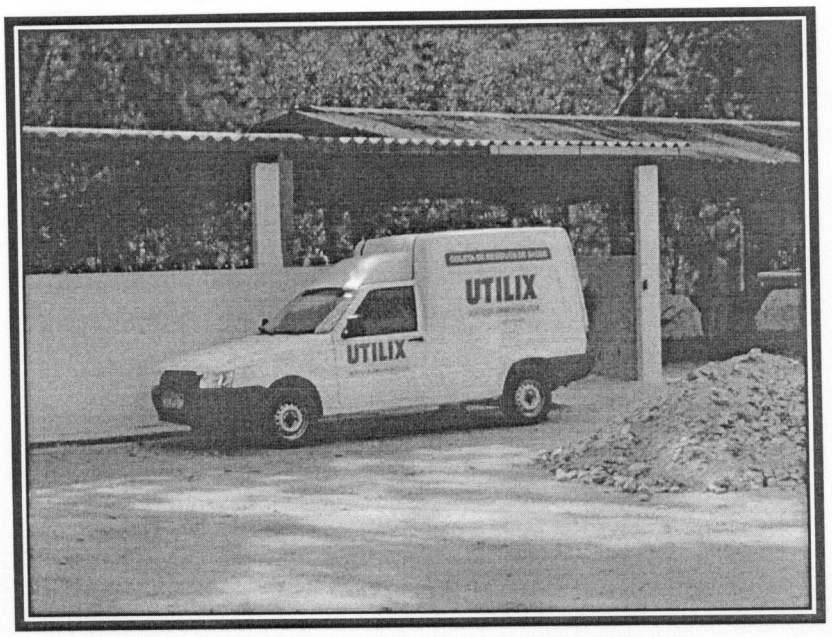


Figura 8 - Coleta pela Fiorino (Furgão)

A usina de reciclagem recebe uma média de 160 kg de material de resíduo de saúde por dia. São carregadas em média 2 viagens com o veículo de coleta.

11. Recicláveis

Reciclagem é a transformação de resíduos, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, em novos produtos para consumo. Por meio do seu retorno à indústria, são beneficiados e novamente transformados em produtos comercializáveis no mercado de consumo. A reciclagem propicia diversas vantagens, como a preservação de recursos naturais, geração de emprego e renda e conscientização da população para as questões ambientais. Porém, o custo do beneficiamento da maioria dos recicláveis ainda é considerado elevado em relação ao custo de matéria-prima virgem.

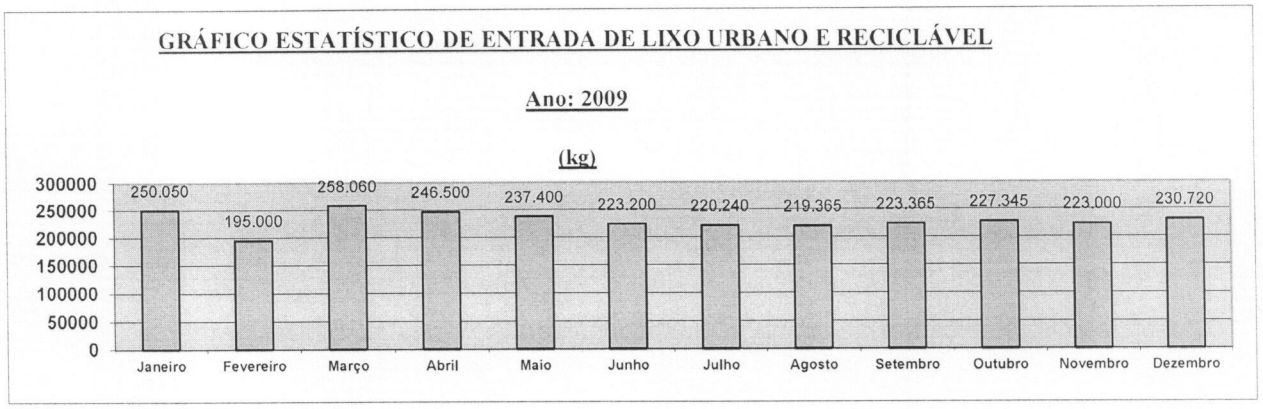


Gráfico 3 - Gráfico de coleta do município (ref. ano 2009)

O Município de Cantagalo produz em média cerca de 2 m³ de material reciclável por dia prensado. Todo material é reaproveitado em parceria com outra. Desta maneira, define-se reciclagem como o processo de transformação de um material em outro produto, cuja utilidade inicial terminou. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que podem ser usados para outros fins, como parques, casas, hospitais, etc.

No mês de outubro de 2010, foi realizado um levantamento do material reciclável triado e vendido, com fim de auferir as quantidades e valores obtidos pela atividade de triagem. Os dados deste levantamento constam na Tabela a seguir.

TIPO DE RESIDUO	Unidade de Medida	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana	Total
ALUMINIO	Kg	85	0	62	96	243
COPO PLASTICO	Kg	159	128	156	133	576
TETRA-PARK	Kg	310	299	232	207	1048
PAPEL	Kg	1904	1001	1218	1165	5288
PAPELÃO	Kg	6144	3773	4024	4755	18696
POLIETILENO BRANCO	Kg	366	378	500	358	1602
POLIETILENO COLORIDO	Kg	496	370	447	258	1571
PLASTICO DURO	Kg	459	349	545	448	1801
PLASTICO FILME BRANCO	Kg	1035	578	729	636	2978
PLASTICO FILME COLORIDO	Kg	4689	2680	1997	2448	11814
VIDRO CACO BRANCO	Kg	2120	1349	1583	1644	6696
VIDRO CACO ESCURO	Kg	2215	1404	1617	1536	6772
VIDRO INTEIRO	UNIDADE	651	424	533	432	2040
FERRO	Kg	2328	1498	1715	1628	7169
PET OLEO	Kg	169	131	228	192	720
PET BRANCO/COLORIDO	Kg	1096	714	1126	964	3900
COPO DE GUARAVITA	Kg	175	117	512	209	1013
GARRAFA DE AGUA MINERAL	Kg	42	0	43	0	85

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo 1: Ampliar a quantidade de recicláveis gerados pela cidade de Cantagalo

Meta: Ampliar dados quantitativos até a revisão deste plano

Ações: Trabalhar junto às comunidades às ações de coleta seletiva, reaproveitando e reciclando todo o material passível de reciclagem. Para tal, o sucesso do item de coleta seletiva, contribui fortemente para execução dessa meta.

12. Cooperativas

A cidade de Cantagalo não possui parceria com nenhuma cooperativa de catadores de lixo. No entanto, hoje diante da situação das cidades brasileiras, estes possuem grande importância de cunho social e ambiental, principalmente pensando em reciclagem de materiais.

O problema de crise social e econômica existente no país, com má distribuição de renda, permite em diversas cidades, o aumento cada vez maior de catadores de materiais recicláveis pelas ruas da cidade, vazadouros, aterros sanitários.

Dentre as principais vantagens da formação e atuação de cooperativas estão:

- Geração de renda e emprego;
- Organização do trabalho dos catadores nas ruas, evitando problemas de coleta de lixo e o armazenamento de materiais em logradouros públicos
- Reativação da cidadania dos catadores, em sua maioria moradores de rua;

OBEJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo: Promover benefícios à cooperativa de catadores.

Metas: Incrementar o salário de catadores de recicláveis em programas de benefício social.

Ação: Promover a possibilidade de comercialização de recicláveis, agregando valor aos materiais recolhidos; cadastrar e mapear todos os catadores do município; buscar parcerias com os grandes geradores para a destinação do material reciclável para os catadores.

13. Logística Reversa

Logística Reversa é a área responsável pelo fluxo reverso de produtos, seja qual for o motivo: reciclagem, reuso, recall, devoluções, etc. A importância deste processo reside em dois extremos: as regulamentações, que exigem o tratamento de alguns produtos após seu uso (como as embalagens de agrotóxicos ou baterias de celulares) e, na outra ponta, a possibilidade de agregar valor ao que seria lixo.

Com o aumento das pressões da sociedade para produtos e processos ecologicamente corretos, a reciclagem ganha força e a logística reversa é um dos principais motores deste movimento. Além de contribuir legitimamente para a redução dos impactos ao meio ambiente, há um ganho de imagem para a empresa que o faz. Há exemplos de reciclagem que já são práticas comuns: latas de alumínio, garrafas pet, papel, dentre outros itens de pós-consumo.

A cidade de Cantagalo já possui, como comentado no item anterior, alguns pontos recolhedores de pilhas, baterias em diversos pontos da cidade. No entanto, uma série de outros materiais podem, e devem, participar deste processo, tais como pneus, lâmpadas fluorescentes, grandes embalagens, embalagens de agrotóxicos, etc.

Para este item a cidade de Cantagalo tem o objetivo de trabalhar juntos aos empreendimentos passíveis deste tipo de serviços, tais como lojas de pneus, supermercados, lojas de eletrodomésticos, lojas agropecuárias, etc, a iniciativa de recolher e/ou no ato de entrega, realizar o recolhimento deste material.

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo 1: Ampliar o acesso e a prática de logística reversa na cidade

Meta: Ampliar a quantidade de resíduo para a logística reversa

Ação: Criar pontos de entrega de diferentes tipos de materiais para logística reversa, buscando reduzir ao máximo a quantidade deste tipo de embalagem enviada para triagem, evitando contaminação e perda deste e outros materiais.

Grande parte do processo de logística reversa ocorre a partir da Usina de Reciclagem de Cantagalo. Vidros, eletrônicos, lâmpadas fluorescentes, recicláveis são utilizados para o processo de logística reversa na usina.

Objetivo 2: Ampliar a participação do poder público no processo de logística reversa.

Meta: Ampliar o processo de logística reversa de alguns resíduos da cidade, ampliando a participação do poder público

14. Educação ambiental

As questões ambientais são topos das principais discussões do mundo. Atualmente, buscamos sempre servir ao conceito de sustentabilidade para consagrar o meio ambiente e desenvolvimento econômico, social, humano. Para tal, o processo de educação ambiental é a principal atividade a ser executada para efetivação do objetivo ambiental, seja em escala local, regional, nacional e mundial.

A educação ambiental no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e mudança de hábitos e atitudes, valores e comportamento relacionados aos resíduos sólidos. As medidas a serem adotadas pelo município devem ser voltadas aos comerciantes, fabricantes, importadores e distribuidores, bem como à população, com enfoque diferenciado para cada público-alvo. Portanto, os programas devem apresentar um cronograma para sua implementação e definição de seus respectivos público-alvo.

Conforme a Lei Federal n° 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A referida lei afirma que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Para o êxito do *Programa de Educação Ambiental* recomenda-se que o mesmo tenha abordagem e linguagem específicas para os diversos agentes integrantes:

- Tomadores de decisão de entidades públicas e privadas (políticos, executivos, secretários e dirigentes);
- Professores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- Servidores e funcionários de entidades públicas e privadas;
- Educadores/animadores/editores ambientais;
- Técnicos, agentes comunitários, etc.;
- Grupos sociais em condições de vulnerabilidade ambiental (catadores);
- Estudantes e voluntários;
- População em geral

O objetivo geral deve buscar a conscientização da população sobre a importância de sua participação e responsabilidade na gestão dos materiais recicláveis, promovendo ações conscientes, fundamentadas na gestão compartilhada relativa às questões ambientais, por meio da sensibilização e da difusão de conhecimentos.

A cidade de Cantagalo junto aos seus habitantes articula grandes atividades para o processo de educação ambiental através do PROGRAMA COLETA SELETIVA. O ato da participação da população contribuir com a separação do lixo seco do lixo molhado contribui significativamente para que a cidade tenha um dos maiores e melhores processos de compostagem na geração de adubo da cidade do Rio de Janeiro. Hoje é gerado 24 m^3 de adubo por semana na cidade. Este adubo é destinado aos fazendeiros da cidade.

Além deste, a educação populacional em outras atividades como o recolhimento de pilhas e baterias, permite que estes materiais tenham destino adequado, facilitando o processo de triagem, e consequentemente, possíveis impactos ambientais que tais materiais possam causar.

No âmbito O processo de educação ambiental, é um pilar principal para o sucesso de um Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólido, e, automaticamente para o conceito de Sustentabilidade, onde é o foco da atual preocupação social.

O PROGRAMA COLETA SELETIVA, permite participação de toda a população cantagalense. A maioria dos pontos de coleta é em escolas, onde o processo de educação ambiental deve estar sempre em atividades com os alunos. A escola é o ponto a divulgação pode ter maior abrangência pela população, através de pais, professores, funcionários, buscando atingir holisticamente a cidade de Cantagalo.

OBJETIVOS E METAS:

Objetivo 1: Buscar com que a população Cantagalense integre-se com o objetivo da cidade diante deste plano apresentado

Meta: Atingir 100% dos habitantes, com campanhas de educação ambiental, veiculando programas, produzindo material didático. Desenvolver atividades em comunidades visando divulgando e conscientizando a população.

Objetivo2: Desenvolver nas escolas programas, atividades e estudos de educação ambiental.

Meta: Atingir 100% dos alunos. Buscar nas escolas em disciplinas de Geografia, Biologia, Ciências, discussões, debates e programas efetivos para aprendizagem e execução de práticas ambientais que possam ser aproveitados pela cidade.

Objetivo 3: Promover na cidade, práticas sustentáveis que possam reduzir o consumo de resíduos, energia, água.

Meta: Reduzir a quantidade de resíduo gerado pela cidade, evitando desperdícios, e alimentando a conscientização da população, desenvolvendo palestras e campanhas de redução de consumo e produção de resíduo.

15. Usina de reciclagem de Cantagalo

Atualmente, o lixo apresenta-se como uma grande preocupação, seja ele doméstico, industrial ou comercial. A sua produção é cada vez maior e a disponibilidade de lugares para deposição é cada vez menor. Levam-se em consideração os prejuízos ambientais e sociais provocados pela deposição deste lixo a céu aberto ou em aterros sanitários sem efetivo e correto controle.

Vivemos em uma sociedade capitalista de consumo e o lixo, se não for bem administrado, se tornará o principal problema da humanidade no século XXI. O consumo da população resulta em toneladas diárias de lixo doméstico e resíduos industriais, que não devem ser jogados em qualquer lugar. Os recursos para a fabricação de tudo que consumimos provêm da natureza e, após o uso, a sobra deve ser devolvida sem prejuízos e contaminação ao ambiente receptor.

A tentativa da diminuição da disposição de lixo em aterros é de extrema importância e pode evitar uma série de malefícios: alagamentos e inundações causados pelas obstruções de bueiros e outras áreas de escoamento; acúmulo de lixo em encostas e queda de barreiras; proliferação de vetores e, consequentemente, transmissão de doenças; contaminação do lençol freático; aspecto visual e odor desagradável. Enfim, o lixo torna-se lucrativo apenas quando é bem administrado.

Desta forma, esta boa administração faz com que o lixo se torne um importante mecanismo de geração de emprego, devido à necessidade de mão de obra para a coleta e seleção / separação do material reciclável e não reciclável na Usina de Reciclagem e Compostagem. Portanto, não se deve deixar de citar que esta situação representa, além da importância econômica, um grande benefício social para o município.

O projeto da Usina de Reciclagem e Compostagem do Município de Cantagalo é fundamentalmente baseada na sua concreta viabilidade econômica. Portanto, agrega valores imensuráveis de benefícios sociais e ambientais advindos de seu correto funcionamento. Os fins e os meios encontram-se corretamente relacionados, o objetivo de redução do descarte de lixo em aterros, buscando em um futuro próximo a meta de "Aterro-Zero", representa um fim que é alcançado a partir do correto funcionamento da usina do município.

Produto	Quantidade
Resíduos Sólidos Domiciliares	230 t/mês
Capacidade da Usina	240t/mês
Sobre o processamento na Usina	
Resíduos Recicláveis	30%
Produto	Quantidade
Material destinado à Compostagem	48%
Material resultante da Compostagem	
Material processado destinado à Lafarge	25%
Produtores beneficiados	6

Figura 9 – Geração e destinação de resíduos sólidos domiciliares do Município de Cantagalo

15.1. Definições e conceitos para tratamento de resíduo

15.1.1. Reciclagem

Reciclagem é a transformação de resíduos, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, em novos produtos para consumo. Por meio do seu retorno à indústria, são beneficiados e novamente transformados em produtos comercializáveis no mercado de consumo. A reciclagem propicia diversas vantagens, como a preservação de recursos naturais, geração de emprego e renda e conscientização da população para as questões ambientais. Porém, o custo do beneficiamento da maioria dos recicláveis ainda é considerado elevado em relação ao custo de matéria-prima virgem.

15.1.2. Compostagem

A compostagem é um processo biológico e controlado de tratamento e estabilização de resíduos orgânicos para a produção de condicionantes do solo (composto). O processo é desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos e envolve duas fases distintas: a primeira é quando acontecem as reações bioquímicas de oxidação mais intensas, predominantemente termofílicas e a segunda, também chamada de fase de maturação, representa o processo de humificação dos materiais orgânicos compostados, predominando nesta fase reações mesofílicas.

É, por definição, o processo que visa à estabilização de materiais orgânicos por via aeróbia. Vários são os métodos para a execução desse processo de compostagem, dentre eles destacam-se: compostagem artesanal, compostagem com reviramento mecânico, compostagem em pilhas estáticas com aeração forçada e compostagem em recintos fechados com aeração forçada.

15.1.3. Incineração

Dentre as formas de tratamento dos resíduos sólidos urbanos podemos citar: compostagem, reciclagem e incineração como os mais usuais. Esta última, por ser de alto custo, ainda é pouco difundida no Brasil.

A incineração é um processo de oxidação com temperaturas acima de 1.000ºC no qual acontece a transformação de materiais e a destruição de microrganismos. Esse processo apresenta uma redução significativa do volume e do peso inicial, em torno de 95% e 85%, respectivamente. As escórias e as cinzas geradas são totalmente inertes.

As vantagens da incineração são: redução drástica do volume a ser descartada, redução do impacto ambiental (quando bem operado), destoxificação e recuperação de energia. Por outro lado, a incineração apresenta as seguintes limitações: custo elevado exige mão de obra qualificada

e manutenção intensa e emissão de componentes da classe das dioxinas e furanos, que são potencialmente cancerígenos. É o processo mais indicado para resíduos hospitalares, onde ocorre a esterilização de todo o material incinerado.

15.1.4. Co-processamento

O Co-processamento é uma tecnologia que consiste na utilização de resíduos industriais ou não a fim de substituir combustíveis ou matérias-primas usada no processo de fabricação, principalmente na produção cimenteira. Concomitante, este visa reduzir a quantidade de resíduo sólido a ser destinado ao local final, eliminando passivos ambientais.

15.2. Processo e estrutura da Usina de Reciclagem

Na usina, os caminhões que chegam carregados da coleta municipal descarregam todo o resíduo no galpão, iniciando todo o processo e segregação. Com auxílio de ferramentas, funcionários da empresa responsável, a Utilix Serviços Ambientais, destinam todo o resíduo à esteira coletora.

Os equipamentos utilizados dentro do Centro Triagem e Compostagem são:

Triagem:

- 1 esteira;
- 1 triturador;
- 100 latões;
- 1 prensa hidráulica;
- 1 balança;
-

Compostagem:

- 1 Compressor;
- 1 Bomba Sapo;
- 4 Carrinhos de mão;
- 1 peneira rotativa;

O Centro possui uma edificação com cozinha e banheiros, um galpão para triagem, um galpão para compostagem e um para peneiramento.

A disposição final dos resíduos sólidos gerados no município de Cantagalo está ambientalmente correta conforme as normas operacionais específicas, como as normas ABNT NBR 13.896 e 15.849/2010. A identificação de áreas favoráveis para implantação de aterros sanitários contempla dados populacionais e estimativas de crescimento, diagnóstico sobre os resíduos sólidos produzidos na área, componentes operacionais e aspectos geoambientais do meio físico (como localização, aspectos geológicos, geomorfológicos e morfoclimáticos, e processo de ocupação da área).

Após caracterização da área e seus critérios técnicos e legais para a identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada, devem ser observados também:

- Critérios econômicos e financeiros: custo de aquisição da área, custo de construção e infraestrutura, custo de manutenção.
- Critérios ambientais: levantamento de aspectos e impactos ambientais, impermeabilização da área, geração de particulados no entorno, etc.
- Critérios políticos, condições geográficas e sociais: aceitação da comunidade local, acesso à área por trajetos com baixa densidade populacional.

O Município de Cantagalo dá destinação final aos rejeitos gerados conforme prioriza o descrito na Lei nº 12.305/10, que tem como diretrizes o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os

municípios. O consórcio é uma das soluções encontradas para redução de custos, sendo uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de otimização de resultados, sendo vistos por estas razões como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Para o sucesso destes consórcios é de suma importância um estudo de viabilidade técnica e econômica por parte do município onde não está localizado o empreendimento. Para se identificar possibilidades de soluções consorciadas ou compartilhadas para a gestão integrada de resíduos sólidos, deve-se considerar a proximidade entre os municípios, as possibilidades de compartilhamento de pessoal técnico, equipamentos e infraestrutura, as formas de prevenção de riscos ambientais.

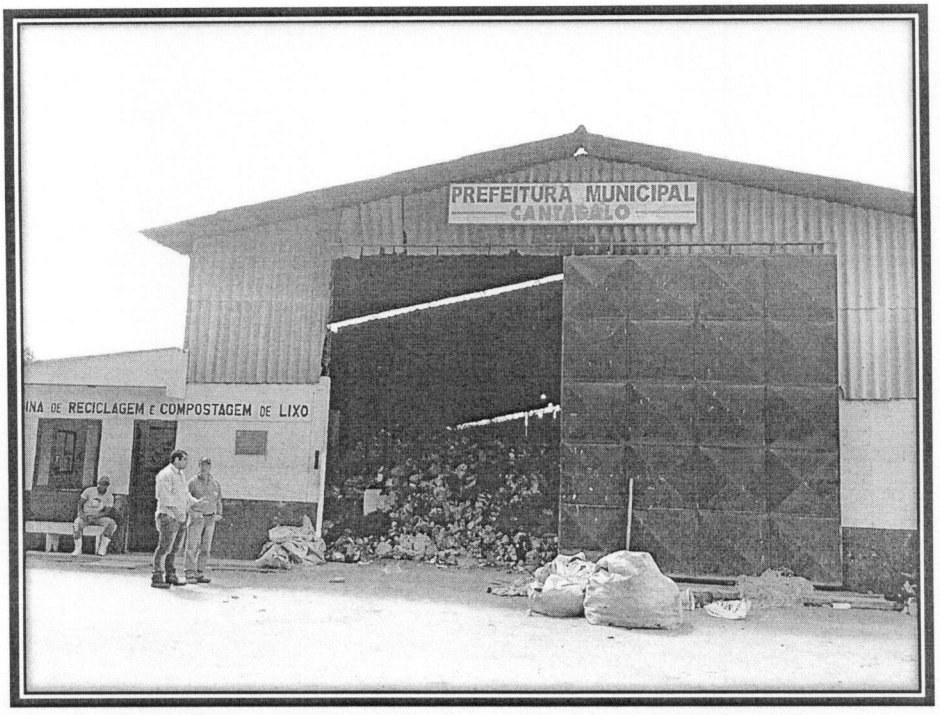


Figura 10 - Ilustração da Usina de Reciclagem em funcionamento na cidade de Cantagalo.



Figura 11 - Resíduo recebido pela usina e direcionado à esteira para segregação

Na esteira coletora, a equipe de funcionários de triagem trabalha abrindo todos os sacos recebidos, e já pré-segregado pela população entre lixo seco e lixo molhado.[1] Quando recebido, catam todo o material que possa ir para reciclagem, reaproveitamento, e o que será diretamente destinado para aterro sanitário, conforme ilustração abaixo. Os materiais que não seguem estes destinos seguem para trituração e para as cinco baias de decomposição do material.

[1] Os funcionários de triagem percebem inicialmente a diferença do lixo seco do lixo molhado através do peso do saco de lixo recebido. Quanto mais pesado trata-se do lixo orgânico em função do material e água contida naquele saco de lixo. Já quanto menos pesado trata-se do lixo seco, onde se encontra basicamente papéis, embalagens, plásticos, etc.

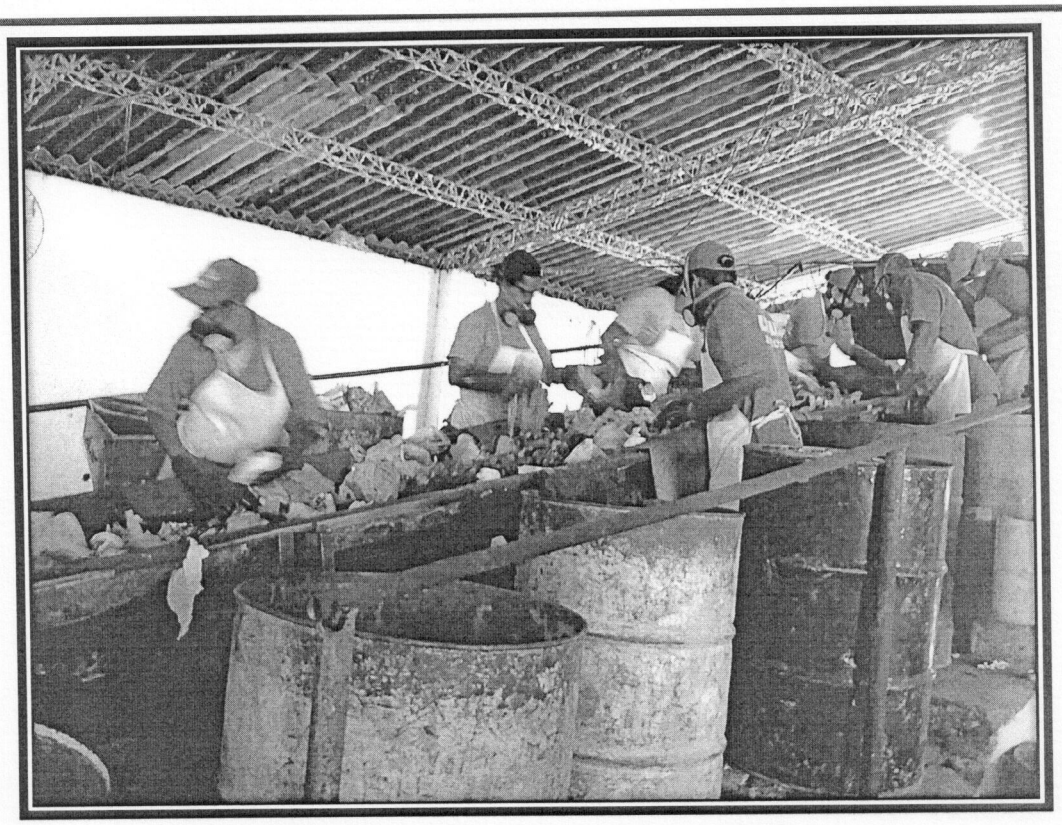


Figura 12 - Ilustração dos funcionários de triagem segregando todos os materiais.

Após aproximadamente 3 meses na baia de decomposição, o material segue o processo de compostagem, conforme conceito mostrado anteriormente. Nesse, o material é trabalhado em uma peneira e separado o adubo gerado pelo processo de decomposição de materiais, do material não aproveitado no mesmo processo. É gerado por semana, uma média de 24 m³ de adubo que é destinado para fazendeiros locais auxiliando no processo de cultivo e abastecimento da cidade.

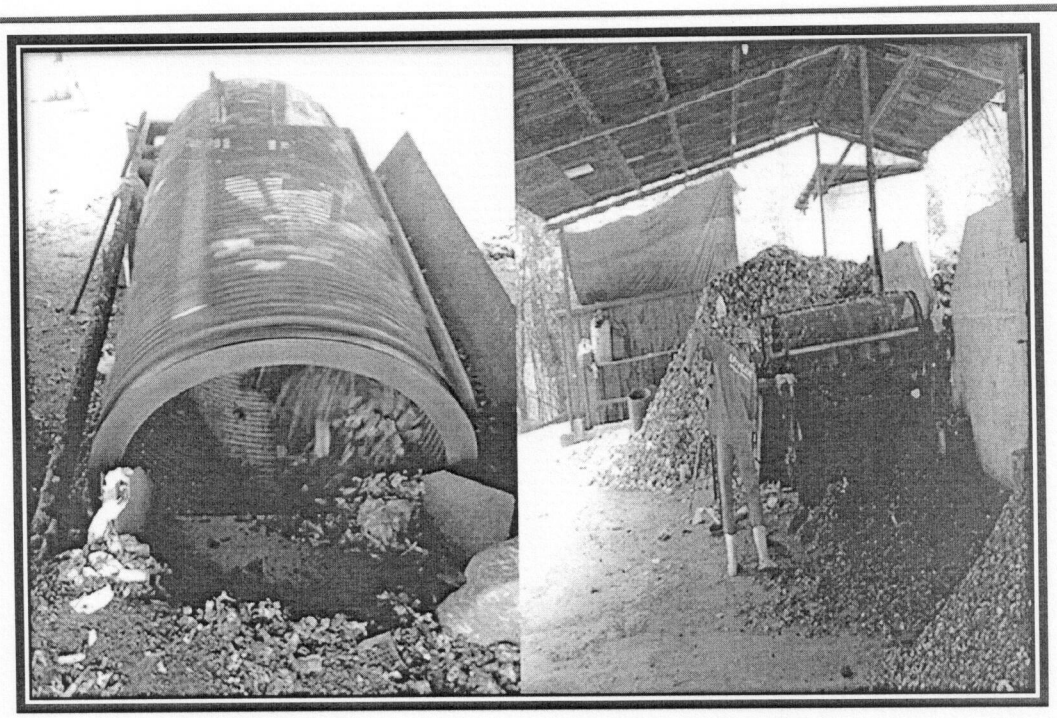


Figura 13 - Imagem da segregação do material decomposto e formação de adubo

Nas baias de compostagem, o chorume gerado pelo resíduo é canalizado e levado para fossas blindadas conforme imagem. Neste há o retorno deste chorume para as baias irrigando o resíduo triturado para alimentar o processo de compostagem.

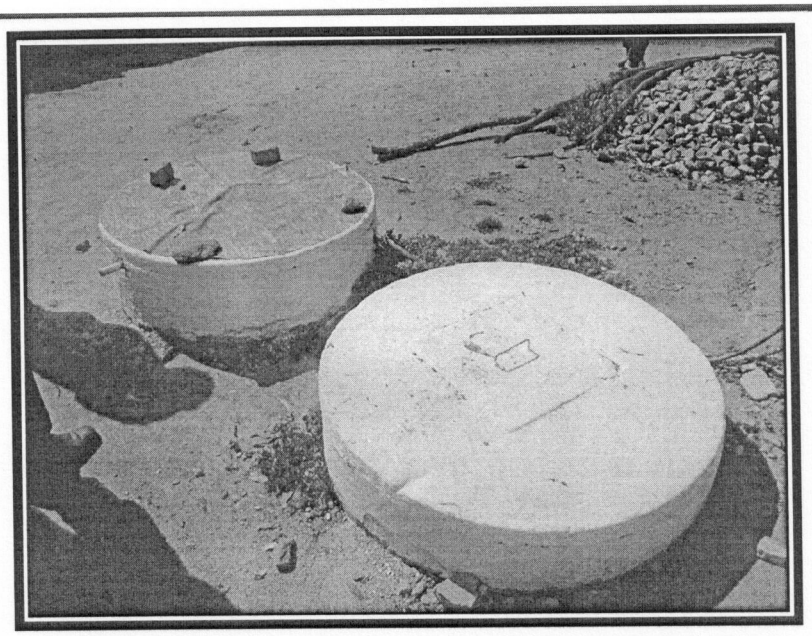


Figura 24 - Imagem das Fossas blindadas para armazenamento de chorume

Todo o material separado no processo de compostagem que não é reaproveitado, passa por um processo de Co-processamento, conforme conceito mostrado anteriormente. Esse é levado para HAZTEC TECNOLOGIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL S/A, para processo de trituração e após é encaminhado para Fábrica de Cimento LAFARGE Brasil S/A.



Figura 15 - Material destinado ao co-processamento. A esquerda, material oriundo da compostagem, a direita, material pré-selecionado por funcionários de triagem.

Quanto aos serviços de saúde, todo material recebido passa pelo processo de incineração. O incinerador a gás de capacidade de 20 Kg/h, para queima do lixo hospitalar, em um galpão próprio. Em funcionamento constante, ele incinera todo o resíduo de saúde coletado pela Utilix Serviços Ambientais.

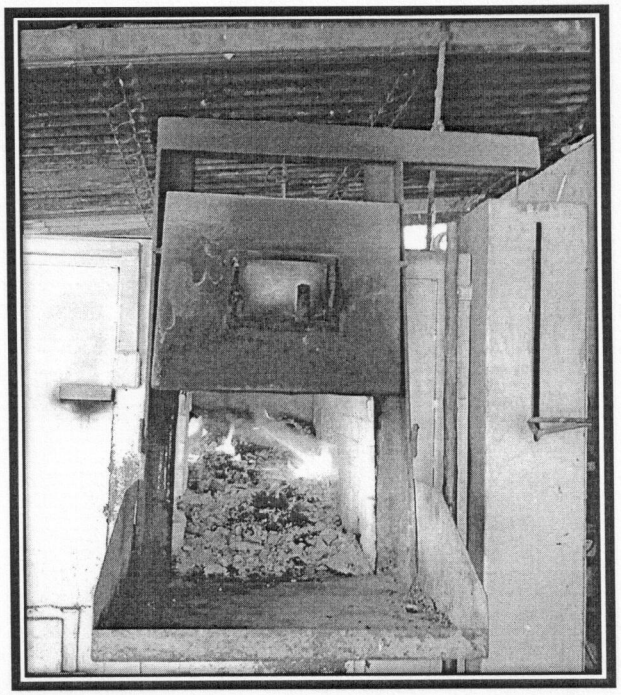


Figura 16 - Imagem do Incinerador da Usina de reciclagem.

O material reciclável, após passar pela segregação dos funcionários de traigem, onde selecionam principalmente PET, plásticos, descartáveis limpos de qualquer tipo de resíduo oleoso e gorduroso, é destinado à uma prensa formando blocos de recicláveis. Esses recicláveis são destinados à cooperativas especializadas com trabalhos de reaproveitamento deste tipo de material.

Assim como os recicláveis, os resíduos eletrônicos, vidros, lâmpadas fluorescentes tem sua destinação final correta no município. Quanto aos resíduos eletrônicos são destinados à cooperativa com atividades voltadas para este fim. Na cidade vizinha, de Carmo, este material é reaproveitado.

Todo o resíduo que não tem aproveitamento, por suas características, ou por alguma contaminação, é destinado ao Aterro Sanitário localizado em Santa Maria Madalena – CTR Madalena. É enviado por semana cerca de 70m³ de resíduo.

Vale ressaltar que o bairro Novo Horizonte, onde localiza-se a Usina de Reciclagem, está distante dos centros urbanos e sociais de Cantagalo, reduzindo o impacto e prejuízo urbano e social da cidade.

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo 1: O estabelecimento de metas pode ser realizado por aspectos específicos (técnico, ambiental, econômico, social, institucional e outros) e por horizonte temporal (metas de curto, médio e longo prazo), levando em consideração o prazo de 4 anos estabelecido pela Lei nº 12.305/10 para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. As metas devem ser sempre quantificáveis. Algumas sugestões para o estabelecimento de metas por áreas específicas são:

Metas: Técnica:

- Aumento da abrangência geográfica da coleta regular em km;
- Aumento da abrangência geográfica da coleta seletiva (km, nº de domicílios ou população atendida);
- Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta regular (toneladas);

Ambiental:

- Diminuição da quantidade de rejeito destinado a aterros sanitários (toneladas);
- Diminuição da geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares;

Econômica:

- Aumento da quantidade de material reciclado comercializado (toneladas);
- Estabelecimento/fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis;

Social:

- Aumento de postos de trabalho em empresas de recicláveis no município;
- Inclusão de famílias no mercado de trabalho;
- Diminuição de trabalho informal.

Objetivo 2: Implementar maior processo de controle de resíduos que circulam na Usina de Reciclagem

Meta: Controle total quantitativo dos resíduos de Cantagalo

Ações: Instalação de balanças na chegada e saída de caminhões de resíduos oriundo da cidade de Cantagalo.

15.3. Tratamento de resíduos domiciliares especiais

15.3.1. Tratamento de construção civil

Na cidade de Cantagalo, o resíduo da construção civil não é triturado e é aproveitado para o aterro de estradas não pavimentadas. Somente os resíduos volumosos de construções civis de grande porte são destinados para terreno próprio.

A reciclagem dos resíduos da construção civil apresenta as seguintes vantagens:

- Redução do volume da extração de matéria prima;
- Conservação de matéria prima não renovável;
- Correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos da construção na malha urbana;
- Colocação no mercado de materiais de construção de custos mais baixos.

15.3.2. Tratamento de pilhas e baterias

As pilhas e baterias são resíduos perigosos – Classe I. Seu tratamento correto e destinação final deverão ser os mesmos dos resíduos Industriais Classe I.

15.3.3. Tratamento de lâmpadas fluorescentes

A Lâmpada fluorescente tem em sua característica, toxicidade elevada, e difícil controle ambiental. Este tipo de material deve ser reciclado ou gerenciado como lixo tóxico. Todas as lâmpadas fluorescentes recebidas na Usina de Reciclagem são separadas, e destinadas à empresa Apliquin Brasil Recicle.

15.3.4. Tratamento de Pneus

Os pneus tidos como resíduos na cidade devem passar pelo processo de Logística Reversa, onde o seu fornecedor recolhe o material e realiza recuperação e reaproveitamento deste material através de processo industrial.

O uso artesanal é cada vez mais utilizado e é encontrado hoje como mais um destino para esse tipo de material. A criatividade e boa vontade contribuem de forma positiva para a redução de resíduo e destinação final desse produto.

OBJETIVOS, METAS E AÇÕES:

Objetivo 1: Segregar as lâmpadas fluorescentes dos resíduo comum que chega no caminhão, para não haver contaminação do material

Meta: Atingir 100% da sociedade Cantagalense

Ações: Implementar e divulgar pontos de logística reversa para este tipo de material, de fácil acesso dos moradores e trabalhadores locais, evitando a

possibilidade de contaminação do restante do material que vai para usina, impossibilitando a destinação final correta.

Objetivo 2: Criar escolas artesanais para reaproveitamento de materiais

Meta: Aumentar a quantidade de material a ser reaproveitado pela comunidade local

Ação: Segregar todo e qualquer tipo de material que possa ser trabalhado artesanalmente, possibilitando renda à comunidades cantagalenses.

16. Deficiências e Propostas

QUADRO DE DEFICIÊNCIAS: SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA EXISTENTE NO MUNICÍPIO

Deficiência	Justificativa	Propostas
Desconhecimento em relação aos materiais recicláveis.	Os funcionários de triagem desconhecem os diversos tipos de materiais recicláveis, deixando de coletá-los e, consequentemente, de vendê-los e ampliar sua renda. Também se constatou desconhecimento em relação aos compradores de determinados materiais, entre os quais, o isopor e alguns tipos de plásticos.	Trabalho de conscientização e ensino da população e trabalhadores (funcionários de triagem) sobre os resíduos. Produtos reciclados podendo ser consumido pela própria prefeitura, ou promovendo feiras para comercialização destes produtos.

Programas de educação ambiental focam pouco a temática do lixo.	Os programas de educação ambiental são focados nas crianças, não se estendendo às outras faixas etárias. Geralmente, a temática do lixo é pouco abordada.	Trabalhar este tema em todos os órgãos públicos, principalmente nas escolas. Conscientização e trabalhos sociais.
Deposição de lixo em terrenos baldios.	Os terrenos baldios são locais de depósitos de resíduos de toda natureza.	Retirar (vide item G)
Não fiscalização do cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde.	Mesmo com a exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, já entregue anteriormente para Vigilância Sanitária do município, não existe fiscalização do cumprimento deste plano, nem nos estabelecimento públicos nem privados.	Aprimorar o setor de fiscalização ambiental. Reforçar a população e setores públicos e privados objetivos, metas e medidas do Plano de Gerenciamento de Resíduo de Saúde.
Falta de um trabalho de educação ambiental mais inciso com a comunidade.	Constatou-se que a população de Cantagalo não separa adequadamente os materiais recicláveis. De acordo com depoimentos dos funcionários de triagem, os materiais coletados vêm muito misturados com o lixo orgânico, ocasionando um volume grande de rejeito.	Aprimorar a educação ambiental, principalmente em setores educacionais, sociais, empresariais, públicos e privados.
Inexistência de gerenciamento dos	No cemitério, não existe separação dos resíduos sólidos	Aplicar exigências técnicas de estudos

Resíduos Funerários.	dos resíduos funerários, cujo destino é o lixo comum. As funerárias não tem plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	geológicos, hidrológicos e geomorfológicos para instalação de cemitérios. O empreendedor deverá ter o projeto de todas as etapas e processos da atividade de sepultamento (local de sepultamento, drenagem, etc.) Resíduos de processo deverão ser destinado junto aos resíduos de saúde.

QUADRO DE DEFICIÊNCIAS: ASPECTOS LEGAIS

DEFICIÊCIA	JUSTIFICATIVA
Falta de clareza em lei.	Falta de clareza em lei sobre a destinação dos resíduos; os tipos de geradores; responsabilidades.
Não foi definido local específico para entrega de resíduos perigosos.	Falta de indicação de local específico para entrega de resíduos perigosos, como, pilhas e baterias, pneus, entre outros.
Implementação de leis e/ou normas específicas para o PGRSS.	Ausência de legislações regulamentando a implementação de PGRSS de clínicas e hospitais públicos e particulares.
Falta procedimentos, leis e/ou normas específicas.	Falta de leis e/ou normas específicas para resíduos especiais (lâmpadas, pilhas, baterias, pneus, agrotóxicos, etc.) resíduos de saúde, construção civil.
Não há leis e/ou normas específicas para	Falta uma lei que regulamente o fato de que geradores de entulhos acima de 1m³ devem ser responsáveis pela destinação final destes resíduos e cobrar dos executores da obra a despesa de remoção, bem como a aplicação das sanções cabíveis.
Falta de leis e/ou normas específicas para fiscalização de geradores específicos.	Ausência de legislações regulamentando a implementação de PGRS da área de Construção Civil, Resíduos Funerários e Resíduos Industriais.

17. Conclusão

A cidade de Cantagalo possui um gerenciamento eficiente, no ponto de vista que a geração de resíduo qualitativo e quantitativo não apresenta características de grandes complicações. O processo que se inicia desde o acondicionamento até a destinação final ocorre com diversas medidas, onde nota-se preocupações com a questão ambiental da cidade, até mesmo por vigência de lei. No entanto, uma série de medidas pode contribuir para maior eficiência do processo.

Cantagalo possuía um vazadouro de lixo dentro do próprio município. Hoje o local está desativado e isolado, sinalizado, onde não ocorre nenhuma atividade. No entanto, não há nenhuma medida que visa mitigar o impacto causado no local. Desde 2010, o resíduo gerado na cidade é levado ao município de Santa Maria Madalena, conforme citado neste trabalho, em consórcio com outras cidades do interior do Estado do Rio de Janeiro.

No decorrer deste trabalho, foram colocadas uma série de objetivos, metas e ações com o propósito de tornar o gerenciamento de resíduo da cidade, uma atividade da cidade que possa envolver cada vez mais a sociedade e meio ambiente, visando sempre o conceito de sustentabilidade. Este plano deverá passar por revisão a cada 4 (quatro) anos seguidos.

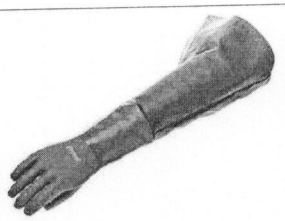
Hoje, a cidade apresenta um percentual positivo, principalmente no âmbito da compostagem, levando benefícios ambientais extremamente positivos, assim como social com a doação do adubo gerado para o cultivo local.

No entanto, uma série de propostas pode ser sugerida para a cidade quanto ao gerenciamento de resíduos. Propostas seguem no quadro abaixo:

1	Campanhas oficiais de separação de recicláveis.
2	Coleta dos recicláveis com caminhão específico.
4	Centro de valorização de recicláveis.
4	Fiscalização.
5	Definir setores e frequência da coleta seletiva.
6	Palestras e treinamentos, principalmente nas unidades escolares
7	Orientação quanto ao tipo de materiais.
8	Participação de técnicos.
9	Implantar e padronizar as lixeiras públicas.
10	Integração nos Serviços Sociais.
11	Campanhas contínuas.
12	Educação Ambiental.
13	Campanha para divulgação de coleta seletiva para população flutuante.
14	Busca de parcerias para melhorias no sistema gestão de coleta seletiva.
15	Implementar o Código Ambiental e/ou de Posturas.
16	Ampliar o controle de dados qualitativos e quantitativos de resíduos gerados
17	Criar indicadores para incentivos à coleta seletiva
18	Criar esquema de fiscalização e controle.
19	Implantação do sistema de coleta de lixo extraordinário com cobrança para os grandes geradores.

Visando também os trabalhadores atuantes nessa meta ambiental, deve-se propor a TODOS, medidas, cursos, palestras de segurança do trabalho para os coletores, motoristas, varredores, pessoal da triagem, etc. A ciência quanto à saúde, segurança e bem estar no trabalho, faz parte do sucesso deste plano, além de ter a consciência com os trabalhadores e moradores locais. Pensando

na Segurança do Trabalho, uma série de propostas também são sugeridas neste plano:

EPI	CARACTERÍSTICAS	ILUSTRAÇÃO
Botina	As Botinas deverão ser de couro com biqueira de aço para a proteção de risco de queda de materiais, equipamentos, acessórios ou objetos pesados sobre os pés, impermeável, resistentes, preferencialmente na cor preta e solado antiderrapante.	
Luva	Luvas confeccionadas em malha de algodão com banho de borracha látex na palma, resistentes e antiderrapantes. Proteção das mãos do usuário contra abrasão, corte e perfuração.	
Boné	Boné para a proteção da cabeça contra raios solares e outros objetos, com protetor de nuca.	
Capa de chuva	Capa de chuva confeccionada em tecido forrado de PVC, para proteção dos funcionários em dias de chuva.	
Uniforme	Com base nos uniformes já utilizados, o modelo deve ser de calça comprida e camisa com manga, de no mínimo ¾, de tecido resistente e de cor específica para o	