



Prefeitura Municipal de Linhares
Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

AUDIÊNCIA PÚBLICA – Lei Federal N ° 11.445/2007

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS**

**(Revisão do Projeto do Plano de Saneamento Básico elaborado
em 2010)**

Lei Federal N° 11.445/2007 de 05 de Janeiro de 2007

Plano de Saneamento Básico

Objetivo:

Art. 1° - Estabelecer as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.



Lei Federal N° 11.445/2007 de 05 de Janeiro de 2007

São considerados como serviços de saneamento básico:

- **Abastecimento de água potável.**
- **Esgotamento sanitário.**
- **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**
- **Drenagem e manejo das águas pluviais.**

Lei Federal N° 12.305/2010 de 02 de Agosto de 2010

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Objetivos:

- **Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental.**
- **Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.**
- **Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.**

SUMÁRIO

- I. Conceituação da Limpeza Urbana.**
- II. Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana.**
- III. Objetivos e Metas.**
- IV. Programas e Ações Necessárias.**
- V. Avaliação da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas.**



Conceituação da Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos

É o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domiciliares, do resíduo originário da varrição e da limpeza de logradouros e vias públicas.

Conceituação da Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos

Segundo a NBR 10004, avaliando o grau de periculosidade dos resíduos sólidos, os mesmos podem se classificar:

a) Resíduos Classe I – Perigosos

b) Resíduos Classe II – Não Perigosos

- **Resíduos Classe IIA – Não Inertes**
- **Resíduos Classe IIB - Inertes**

Conceituação da Limpeza Urbana e do Manejo de Resíduos Sólidos

Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a sua origem:

- **Domiciliar**
- **Comercial**
- **Público**
- **Industrial**
- **Construção Civil**
- **Serviços de Saúde**
- **Portos, Aeroportos, Terminais Rodo e Ferroviários**
- **Agrícola**

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Caracterização do Município de Linhares:

- Área: 3.504,137 km²
- População estimada em 2014: 160.765 (IBGE – 2015)
- IDH-M: 0,724

CLIMA

- O clima da cidade é o tropical úmido, com chuvas no verão e seca no inverno, sendo a média de temperatura anual de 23,4°C.
- Índice pluviométrico anual: 1.193 mm.

HIDROGRAFIA

- O Município está inserido no Baixo do Rio Doce.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Estrutura Atual do Sistema:

VITAL ENGENHARIA AMBIENTAL S.A.

- Coleta manual e containerizada de resíduo sólido domiciliar, transporte, transbordo e destinação final.
- Coleta de resíduo de serviço de saúde do Grupo A e transporte até a destinação final ambientalmente adequada.
- Coleta de resíduos inertes e transporte até a destinação final.
- Varrição manual e mecanizada.
- Serviços especiais de limpeza.
- Serviços complementares como roçada, capina, raspagem de terra acumulada nas vias e sarjetas e pintura de meio-fio.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Estrutura Atual do Sistema:

PREFEITURA MUNICIPAL

- Varrição manual.
- Serviços complementares (roçada, capina, jardinagem, limpeza e desinfecção de feiras livres e limpeza de boca de lobo).
- Manutenção e operação do aterro de inertes municipal.
- Coleta seletiva.

Acarli (Associação de Catadores de Material Reciclável de Linhares)

- Segregação e comercialização de materiais recicláveis.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares:

- Quantidade diária coletada: 130 toneladas.
- Nível de atendimento: 100% da população.
- Estrutura de operação:

Equipe (coleta manual)

- 01 caminhão compactador (15m³).
- 01 motorista.
- 04 coletores.

Equipe (coleta mecanizada)

- 01 caminhão compactador (15m³).
- 01 motorista.
- 02 coletores.

Coleta manual: 13 equipes (08 no período diurno e 05 no período noturno).

Coleta containerizada: 01 equipe (condomínios e grandes geradores).

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Coleta dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde:

- **Quantidade média mensal coletada: 13 toneladas.**
- **Estrutura de operação:**
 - **01 caminhão de 7 m³ (sem compactação).**
 - **01 saveiro.**
 - **02 motoristas.**
 - **02 coletores.**
- **No total são utilizadas 02 equipes.**

Os estabelecimentos de saúde particulares não arcam com os custos de coleta e destinação final dos seus resíduos, onerando os cofres públicos.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Coleta de Resíduos da Construção Civil:

- Quantidade mensal coletada: 7.200 toneladas.
- Estruturação de operação:
 - 15 equipes constituída por:
 - 01 caminhão do tipo truck 8 m³.
 - 01 motoristas.
 - 02 ajudantes.
 - 04 equipes constituída por:
 - 01 pá carregadeira.
 - 01 motoristas.
 - 02 ajudantes.

No total são utilizadas 19 equipes e 57 funcionários.

Em alguns pontos são disponibilizadas caçambas estacionárias.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Coleta Seletiva:

- É realizada no sistema porta a porta pela Prefeitura no bairro Nossa Senhora da Conceição (Projeto Piloto).
- Os materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva são encaminhados para a UTIL (Usina de Triagem de Materiais Recicláveis de Linhares), bem como os oriundos dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) e de pontos cadastrados do comércio.
- A ACARLI (Associação de Catadores de Material Reciclável de Linhares) realiza o gerenciamento da UTIL idealizada pelo Projeto Criar.
- Área da UTIL: 3.336 m², sendo 2.700 m² de área coberta.
- Localização da UTIL: Av. Filogônio Peixoto, n° 905, no bairro Aviso.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Coleta Seletiva:

• Para estruturação da UTIL alguns órgãos privados fizeram doações de equipamentos como:

•01 esteira.

•02 caminhões baú.

•01 funil de alimentação.

•01 caminhão compactador.

•02 prensas

•01 (um) elevador para fardos.

•01 balança

•Bags e carrinhos para bag.

•Atualmente a ACARLI conta com 16 associados, cujo valor médio de repasse para cada associado é de cerca de R\$ 1.000 por mês.

•A quantidade média mensal de materiais recicláveis segregados é de 24,87 toneladas, o que representa 0,73% do total de resíduo bruto coletado.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Resíduos Sujeitos ao Sistema de Logística Reversa:

Os resíduos sujeitos a logística reversa compreendem os eletroeletrônicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas, óleos lubrificantes e agrotóxicos, bem como os resíduos e embalagens desses últimos.

Pneus:

Lei Municipal nº 3.090, de 21/07/2011 – Determina a obrigatoriedade de coleta e destinação final de pneumáticos e câmaras de ar inservíveis.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos Naturais (SEMAM) está articulando discussões com comerciantes de pneus e automóveis para promover a logística reversa de pneumáticos.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Resíduos Sujeitos ao Sistema de Logística Reversa:

Pilhas e baterias:

Lei Municipal nº 3.089, de 21/07/2011 – Dispõe sobre a proibição de jogar no lixo comum, as pilhas e baterias de aparelhos celulares.

Lâmpadas, óleos lubrificantes e agrotóxicos:

Não há legislação municipal.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Varrição manual de vias e logradouros públicos:

VITAL ENGENHARIA AMBIENTAL S.A.

Varrição manual

- 01 equipe constituída por:
 - 52 varredores
 - 26 carrinhos de varrição.
 - Utensílios e ferramentas (pá, vassouras e sacos plásticos).
- Montante mensal: aproximadamente 1.952 km de guias.
- Frequência: diária no centro e alternada nos bairros adjacentes.

Varrição mecanizada

- Montante mensal: 850 km de vias.
- Executada nas vias onde não há muito fluxo de carros e acúmulo de resíduos da construção civil, facilitando a operação e produtividade do serviço.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Varição manual de vias e logradouros públicos:

PREFEITURA MUNICIPAL

Varição manual

- 38 equipes (não são específicas).
- Total de funcionários: 525 pessoas.
- Montante mensal planejado: aproximadamente 97.782 km de guias.

Planejamento da varrição foi baseado no levantamento das vias em que o serviço pode ser executado.

O montante mensal executado é inferior ao planejado principalmente devido:

- Falta de fiscalização;
- Carga horária não cumprida pelos funcionários;
- Deslocamento de pessoal para outras atividades.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Serviços complementares:

VITAL ENGENHARIA AMBIENTAL S.A.

Roçada:

01 equipe constituída por 12 garis e 09 roçadeiras costais.

Capina, raspagem, limpeza de fossa e pintura de meio fio:

03 equipes constituída por 25 garis.

Dois caminhões do tipo toco auxiliam as equipes de roçada e capina.

Frequência: diária de segunda à sexta-feira.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Serviços complementares:

PREFEITURA MUNICIPAL

Limpeza e desinfecção de feiras livres:

Realizada por 06 funcionários.

As feiras livres ocorrem aos sábados nos bairros Araça e Novo Horizonte.

Roçada:

Equipe constituída por 10 funcionários e 10 roçadeiras costais.

Capina:

Mesma equipe da varrição.

Limpeza de boca de lobo:

01 equipe constituída por 04 funcionários e 01 veículo caçamba.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Destinação Final dos Resíduos:

- Resíduos domiciliares, comerciais e públicos: são encaminhados para o aterro sanitário da Ambitec, localizado no Município de Aracruz - ES.
- Resíduos Industriais: Responsabilidade do gerador.

Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Destinação Final dos Resíduos:

- Resíduos de Saúde: grupo A são destinados para incineração na unidade licenciada da Marca Ambiental, em Cariacica - ES.
- Resíduos da Construção Civil: são encaminhados para o aterro de inertes municipal que está em processo de regularização no Instituto Estadual de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (IEMA).
- Resíduos Recicláveis: coleta seletiva (aproximadamente 0,73% do resíduo bruto coletado é efetivamente reciclados).



Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza Urbana

Impactos Ambientais:

- Poluição do Solo
- Poluição das Águas
- Poluição do Ar

Objetivos e Metas

Objetivos:

- Proteger a saúde pública.
- Preservar a qualidade do meio ambiente e recuperar as áreas degradadas e contaminadas.
- Assegurar a utilização adequada e racional dos recursos naturais.
- Coletar e transportar todos os resíduos gerados no município, encaminhando-os para um destino final adequado.
- Buscar formas de tratamento para os resíduos gerados.
- Promover campanhas ou implantar políticas educacionais voltadas à conscientização pela limpeza do município.
- Estimular programas de coleta seletiva e reciclagem.
- Reintegração ambiental dos resíduos e efluentes gerados.

Objetivos e Metas

Metas a Curto Prazo (período de 05 anos):

- Educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.
- Coletar e dar destinação adequada a todos os tipos de resíduos gerados no Município de Linhares.
- Ampliar a coleta containerizada em 100% da área urbana.
- Expandir o atendimento da coleta seletiva em 100% do município.
- Reciclar efetivamente 10% dos materiais secos coletados.
- Ampliar a varrição mecanizada.
- Adequar o aterro de inertes municipal.

Objetivos e Metas

Metas a Curto Prazo (período de 05 anos):

- **Fiscalizar o gerenciamento de resíduos da construção civil.**
- **Implantar unidade de compostagem dos resíduos orgânicos.**
- **Implantar unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil.**
- **Implantar unidade de triagem de resíduos sólidos.**
- **Revisão da setorização e frequência do serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.**
- **Implantar 08 (oito) ecopontos.**
- **Criar legislação municipal para o gerenciamento de cada tipo ou classe de resíduo.**

Objetivos e Metas

Metas a Curto Prazo (período de 05 anos):

- **Cadastrar os geradores de resíduos de serviços de saúde.**
- **Cadastrar os grandes geradores de resíduos sólidos.**
- **Estabelecer parcerias com os responsáveis diretos e indiretos de resíduos especiais tais como pneus, pilhas e baterias, de modo a promover a coleta e destinação adequada destes materiais, focando na logística reversa.**
- **Levantamento, diagnóstico e caracterização de potenciais áreas degradadas e/ ou contaminadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos.**

Objetivos e Metas

Ações e Metas a Médio Prazo (05 à 10 anos):

- Continuidade do programa de educação ambiental envolvendo escolas municipais, associações e organizações.
- Ampliar as campanhas de educação ambiental.
- Reciclar efetivamente 20% dos materiais secos coletados.
- Avaliar e revisar o respectivo plano de resíduos.
- Adequar as atividades e rotinas operacionais do Sistema de Limpeza Urbana, visando ao maior controle e fiscalização do manejo e disposição final dos resíduos sólidos.
- Remediação das áreas contaminadas e degradadas identificadas.

Objetivos e Metas

Ações e Metas a Longo Prazo (10 à 20 anos):

- **Avaliar as ações anteriores, atendidas e não atendidas.**
- **Continuidade das ações de educação ambiental.**
- **Reciclar efetivamente 30% dos materiais secos coletados.**

Objetivos e Metas

Estrutura para Gestão das Ações:

- **Planejamento Estratégico.**
- **Estrutura Operacional.**
- **Estrutura Jurídica, Administrativa e Financeira.**
- **Estrutura Técnica.**
- **Política de Recursos Humanos.**
- **Estrutura de Comunicação, Informação e Mobilização Social.**
- **Estrutura de Fiscalização.**



Planos e Programas

- **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.**
- **Plano de Transporte de Resíduos Sólidos.**
- **Programa de Educação Ambiental.**
- **Programa de Capacitação de Agentes Ambientais.**

Projetos para o Plano de Resíduos Sólidos

Projeto do Modelo Operacional:

- **Coleta dos resíduos sólidos urbanos.**
 - Sugere-se a revisão da setorização e frequência do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, bem como a avaliação da troca de alguns caminhões de 15 m³ por caminhões de menor capacidade para solucionar o problema de baixa produtividade de determinados locais.
 - Ampliação da coleta containerizada, até abranger 100% do seu território, com o intuito de organizar e ordenar a disposição dos resíduos nas vias públicas.
- **Ampliação da área de atendimento da varrição manual.**
- **Ampliação da área de atendimento da Coleta Seletiva.**
- **Construção de Ecopontos.**

Projetos para o Plano de Resíduos Sólidos

Projeto para Tratamento:

- **Unidade de triagem dos resíduos sólidos.**
- **Unidade de compostagem de resíduos orgânicos.**
- **Unidade de trituração de podas.**
- **Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil.**

Projetos para o Plano de Resíduos Sólidos

AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS:

- O sucesso do modelo do sistema operacional de limpeza urbana está diretamente associado à regularidade com a qual os serviços são prestados
- Avaria dos equipamentos:
 - ✓ Obrigatoriedade de disponibilidade de unidade reserva.
 - ✓ Deverá ser feita avaliação constante dos indicadores operacionais dos equipamentos, a fim de analisar a eficiência da estrutura de manutenção instalada pela prestadora de serviço.
- Ausência de pessoal:
 - ✓ Deverão ser criadas campanhas que venham a reduzir a possibilidade de absenteísmo em datas de vital importância para os serviços de operação do sistema de limpeza urbana.
 - ✓ Ações pontuais em datas festivas como, natal, ano novo, carnaval e páscoa.
 - ✓ **Motivação da equipe.**

Avaliação das Ações Programadas

Indicadores de Avaliação das Ações Programadas:

- **Medidas de Produtividade**

- **Eficiência Operacional**

- veículos
- mão-de-obra
- manutenção

- **Indicadores de Qualidade**

- população atendida
- regularidade
- frequência

- **Indicadores Ambientais**

- reintegração ambiental
- disposição final

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

Fornecimento e Manutenção de Contêineres de 1.000 Litros.

Quantidade média a implantar em 05 anos: 130 contêineres

Custo do contêiner e da manutenção: R\$ 2.000,00

Investimento em cinco anos: R\$ 260.000,00

Aquisição de Veículos (0km) para a Coleta Manual e Mecanizada dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Quantidade de Equipamentos de Coleta: 15 veículos

Valor dos caminhões de 15 m³: R\$ 322.400,00,00

Investimento em cinco anos: R\$ 4.836.000,00

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

Coleta Seletiva – Educação Ambiental

Valor Previsto – Despesas com a Limpeza Urbana (2015): R\$ 27.000.000,00

Verba para Educação Ambiental: 2% da arrecadação/ano

Investimento Anual: R\$ 540.000,00

Investimento em cinco anos: R\$ 2.700.000,00

Construção de Ecopontos (acima de 400 m²)

Quantidade de Ecopontos: 08 unidades

Investimento do Ecoponto: R\$ 500.000,00

Investimento Total: 4.000.000,00

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

Unidade de Compostagem Anaeróbia

Investimento da Unidade: R\$ 2.000.000,00.

Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil (50 t/h)

Investimento da Unidade: R\$ 1.700.000,00.

Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos

Investimento da Unidade: R\$ 12.450.000,00.

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

PRINCIPAIS INVESTIMENTOS DO PROJETO DE LIMPEZA URBANA

Valor total em cinco anos: R\$ 27.946.000,00.



OBRIGADO(A)

ZIGUIA ENGENHARIA LTDA.
(11) 3842-4438

Sérgio Augusto Caruso
Diretor

ziguiacaruso@uol.com.br

Karina Mello
Gestora Ambiental

karina@ziguia.com.br

Marta Calemi
Gestora Ambiental

marta@ziguia.com.br