LEI N° 351, DE 08 DE JUNHO DE 2016.

PUBLICADO
Em, 08/06/16
Prefeitura Municipal de
Dom Bosco- MG

Dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos; institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES do Município de Dom Bosco e os demais componentes da Política Municipal de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO (MG), no uso da atribuição que lhe confere o art. 86, inciso IV, da Lei Orgânica do Município, faz saber que a Câmara Municipal decreta e ele, em seu nome, promulga a seguinte lei:

CAPÍTULO I
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Seção I
Das Disposições Preliminares

Art. 1° Esta Lei dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos, institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES do Município de Dom Bosco e os demais componentes da Política Municipal de Resíduos Sólidos, em conformidade com o disposto na Lei Federal n.° 12.305, de 2 de agosto de 2010,compreendendo que a Política Municipal de Resíduos Sólidos tem por finalidade garantir a salubridade do território (urbano e rural) e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2°. A Política Municipal de Resíduos Sólidos tem por finalidade garantir a salubridade do território urbano e rural e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 3°. A Política Municipal de Resíduos Sólidos será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planificada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 4º. A salubridade ambiental e a gestão de resíduos sólidos, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios da gestão de resíduos sólidos.

Art. 5º. O titular do serviço público de resíduos sólidos poderá prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços ou ainda delegá-los a consórcio público intermunicipal através da gestão associada por intermédio de um contrato programa.

Parágrafo único. A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Resíduos Sólidos é de responsabilidade da Secretaria de Obras e contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal.

Art. 6º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de gestão de resíduos sólidos.

Art. 7º. Para a adequada execução dos serviços públicos de gestão de resíduos, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 8º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I – Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana, rural e indígena.

II – Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do

uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III – Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental.

IV – Resíduos Sólidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

V – Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos são conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

Seção II

Dos princípios

Art. 9º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – a prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II – a prevalência das questões sociais sobre as econômicas na gestão;

III – a melhoria contínua da qualidade ambiental;

IV – o combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

V – a participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;

VI – a universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de resíduos sólidos; e

VII – a sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe a gestão de resíduos sólidos.

Seção III

Das Diretrizes Gerais

Art. 10. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I – administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) para Resíduos Sólidos ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II – desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III – valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV – coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de resíduos sólidos, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal com entre os diferentes níveis governamentais;

VI – considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI – buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de resíduos sólidos;

VII – respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambientes existentes quando da execução das ações;

VIII – incentivar o desenvolvimento científico na área de gestão de resíduos sólidos, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX – adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de gestão de resíduos;

X – promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática da minimização, 3 R's e áreas afins;

XI – realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de gestão de resíduos sólidos e educação sanitária; e

XII – dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos

Seção I

Da Composição

Art. 11. A Política Municipal de Resíduos Sólidos contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 12. O Sistema Municipal de Resíduos Sólidos de Dom Bosco a fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 13. O sistema Municipal de Resíduos Sólidos de Dom Bosco contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

I – Conselho Gestor de Resíduos Sólidos;

II – Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para Gestão de Resíduos Sólidos; e

III – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

Seção II

Do Conselho Gestor de Resíduos Sólidos

Art. 14. Fica criado o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos, lotado junto a Secretaria de Obras.

Art.15. A estrutura do Conselho Gestor, suas competências e composições deverá ser definida em regulamento próprio no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

Seção III

Do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 16. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Dom Bosco destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 17. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisado e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I – diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de resíduos sólidos, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II – definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;

III – estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;

IV – definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível; e

VI – programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento.

Art.18. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será avaliado a cada dois anos, durante a realização do Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente, tomando por base os relatórios sobre a Gestão de Resíduos Sólidos.

§ 1º. Os relatórios referidos no "caput" do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos reunidos sob o título de "Situação dos Resíduos Sólidos do Município".

§ 2º. O relatório "Situação dos Resíduos Sólidos do Município", conterá dentre outros:

I – avaliação da salubridade ambiental das zonas urbana e rural;

II – avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; e

III – proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão estar de acordo com Plano Plurianual assim como LDO e LOA.

Seção IV

Do Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente

Art. 19. O Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação da gestão de resíduos sólidos e propor diretrizes para formulação da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 20. O Fórum será convocado pela Secretaria de Obras ou, extraordinariamente, pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

Parágrafo único. O Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos e submetidos ao respectivo Fórum.

Seção V

Do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos

Art. 21. Fica instituído o Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC para concentrar recursos destinados a projetos de interesse da gestão de resíduos municipal.

§ 1°. Constituem receitas do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC:

I dotações orçamentárias; e

II – proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas;

III – contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações;

IV – as resultantes de convênios, contratados e consórcios celerados entre o Município e instituições públicas e privadas, cuja produção seja de melhoria da gestão de resíduos, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;

V – as resultantes de doações que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos, nacionais, estrangeiros e internacionais;

VI – rendimento de qualquer natureza que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicação do seu patrimônio; e

VII – outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC.

§ 2º. O Conselho Gestor de Resíduos Sólidos será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de gestão integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 22. O Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC, destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos na gestão de resíduos sólidos, com destaque para investimentos em coleta seletiva, compostagem, coleta e destinação e disposição final ambientalmente adequada e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

Parágrafo único. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão estar de acordo com Plano Plurianual assim como LDO e LOA.

Seção VI

Do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos – SIMUR

Art. 23. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I – constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de resíduos sólidos e a qualidade sanitária do Município;

II – subsidiar o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de resíduos sólidos; e

III – avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de resíduos sólidos, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 1º. Os prestadores de serviços público de resíduos sólidos fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos serão estabelecidas em regulamento obedecendo as orientações indicadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

CAPÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 24. O primeiro do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES de Dom Bosco com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

Art. 25. Os órgãos e entidades municipais da área de resíduos sólidos serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei.

Art. 26. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta dias) a partir da sua promulgação.

Art. 27. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos suplementadas se necessárias.

Art. 28. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Dom Bosco, 08 de Junho de 2016.

JOÃO PAULO DA SILVA
Prefeito

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO - MG

Realização

Prefeitura do Município de Dom Bosco

Prefeito Municipal

JOÃO PAULO DA SILVA

Outubro
2013

Sumário

APRESENTAÇÃO 8
INTRODUÇÃO 11
COLETA DE DADOS 12
CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 14
ASPECTOS HISTÓRICOS 14
LOCALIZAÇÃO 15
CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL 18
Limites Territoriais 18
Áreas e Altitude 18
Acessos 18
POPULAÇÃO 18
Região Administrativa 18
Crescimento Demográfico Local 19
Condições Sanitárias 21
PERFIL SOCIOECONÔMICO 23
Desenvolvimento Regional 23
Educação 24
MOBILIZAÇÃO SOCIAL 28
JUSTIFICATIVA 28
Mobilização Social 28
Audiência Pública de Apresentação 29
DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS 31
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 31
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE VARRIÇÃO 31
COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES 32
SERVIÇO DE COLETA E TRANSFERÊNCIA 33
Resíduos de serviços de Saúde 34
Resíduos da Construção e Demolição 39
Resíduos de Varrição 39
Resíduos Agrossilvopastoris 42

Situação dos Resíduos Agrossilvopastoris em Dom Bosco 42
Resíduos Industriais 43
Resíduos Verdes 44
Resíduos Sólidos Cemiteriais 46
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico 46
Situação dos Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico em Dom Bosco 46
Resíduos Volumosos 47
Resíduos Sólidos Especiais 47
Pilhas e Baterias 48
Situação de Pilhas e Baterias em Dom Bosco 49
Lâmpadas fluorescentes 49
Situação das Lâmpadas Fluorescentes em Dom Bosco 50
Pneus 50
Situação dos Pneus em Dom Bosco 52
Óleos Lubrificantes 54
Situação dos Óleos Lubrificantes em Dom Bosco 55
Agrotóxicos, seus Resíduos e Embalagens 55
Situação dos Resíduos de Agrotóxicos em Dom Bosco 57
Eletroeletrônicos e seus Componentes 57
Situação dos Eletroeletrônicos e seus Componentes em Dom Bosco 58
Resíduos da Mineração 59
Tratamento e Disposição Final 59
Situação do Tratamento e Disposição Final em Dom Bosco 60
OBJETIVOS E METAS 64
OBJETIVO GERAL 64
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 64
METAS 65
ESTUDO DE DEMANDAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 67
METODOLOGIA 67
PREMISSAS CONSIDERADAS 67
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 73

CARACTERIZAÇÃO 73
CLASSIFICAÇÃO 73
Classificação normativa 75
Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010 76
Classificação dos resíduos gerados em Dom Bosco 77
Quanto à origem 78
Quanto à periculosidade 78
Perigosos 78
Não perigosos 79
Acondicionamento dos Resíduos Sólidos 81
Responsabilidades 82
Resíduos domiciliares 85
Resíduos domiciliares não perigosos 85
Resíduos domiciliares perigosos 85
Resíduos comerciais 86
Resíduos públicos 87
Resíduos de serviços de saúde 88
Resíduos de coleta seletiva 92
Resíduos de construção e demolição 92
Resíduos sólidos especiais 92
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 95
DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS 97
ACONDICIONAMENTO, COLETA E CONTEINERIZAÇÃO 97
TRATAMENTO (RECICLAGEM E COLETA SELETIVA DE MATERIAIS, COMPOSTAGEM, BIODIGESTÃO, INCINERAÇÃO) 100
Compostagem 105
Biodigestão ou Digestão Anaeróbia 109
Incineração com Recuperação de Energia 111
Disposição Final 113
Aterro Sanitário 113

ALTERNATIVAS ESPECÍFICAS PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 115
Autoclavagem ou Esterilização a vapor 115
Microondas 115
Radiações Ionizantes 115
Desativação Eletrotérmica (ETD) 116
Desinfecção Química 116
Tocha de Plasma 116
ALTERNATIVAS ESPECÍFICAS PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E DE RESÍDUOS VOLUMOSOS E A INTEGRAÇÃO DO MANEJO COM OS DEMAIS RESÍDUOS 117
PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV 118
PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA SIMPLIFICADO – PEV SIMPLIFICADO 119
PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA CENTRAL – PEV CENTRAL 119
DEFINIÇÃO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO 120
UNIVERSALIZAÇÃO 120
QUALIDADE E EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS 120
MINIMIZAÇÃO 121
REDUÇÃO NOS IMPACTOS AMBIENTAIS 121
CONTROLE SOCIAL 121
NEGÓCIOS, EMPREGO, RENDA E COOPERATIVISMO 122
PROPOSTA DE NOVO SISTEMA DE MANEJO, MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO 124
ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA 125
Local de Entrega Voluntária – LEVs 128
Ecoponto interligado ao Ponto de Entrega Voluntária de Materiais 129
Divulgação do Programa de Coleta Seletiva 131
Programa de Educação Ambiental 132
Proposta Pedagógica sobre Resíduos Sólidos do Programa de Educação Ambiental 132
Formas de atuação 133
O Papel dos Multiplicadores 135

Papel da Escola 135
O Papel da Comunidade e o Controle Social 136
O Papel dos Geradores Comerciais e Industriais 137
Aterro Sanitário 137
Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário (fase de pré-seleção de áreas) 139
METAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS PARA O MUNICÍPIO DE DOM BOSCO 139
PROGRAMAS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 143
SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS 148
OBJETIVO GERAL – SIMUR 149
AÇÕES DO SISTEMA 150
CONTEÚDO MÍNIMO DO SIMUR 151
ESTRATÉGIA DE AÇÃO DO SIMUR 152
PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO SIMUR 153
INDICADORES DO PMGIRS 156
Indicadores, procedimentos e mecanismos de avaliação 156
AÇÕES INSTITUCIONAIS 160
ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO DE CUSTOS 164
Formas de Cobrança 167
Proposta de Mecanismos para Remuneração dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 167
Fator Nível de Renda (R) 168
Fator Caracterização dos Lotes e Uso da Área (C) 168
Fator Peso ou Volume Médio Coletado por Habitante ou por Domicílio (V) 169
Fator de Ajuste (A) 170
Proposta de taxa ou tarifa por tipo de resíduos 170
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD 171
Resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção e demolição (RCD) e resíduos de grandes geradores (RGG). 171
Resíduos do Sistema de Logística Reversa – RSLR 173
Impedimento de o serviço público operar gratuitamente o sistema de logística reversa 173

Fonte para Captação de Recursos 175
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 181
ANEXOS 183
PROPOSTA DE PROJETO DE LEI 184
OBJETIVO 184
MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA REGULAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO 185
PROJETO DE LEI 185

APRESENTAÇÃO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, o saneamento básico é o conjunto de ações que envolvem as áreas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, bem como, drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Esta lei reconheceu que o município é o titular desses serviços e, nessa condição, cabe a ele planejar e executar a política de saneamento básico, o que deve ser feito de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Por sua vez, a Lei nº 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou a obrigação para cada município, até agosto/2012, que elabore o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

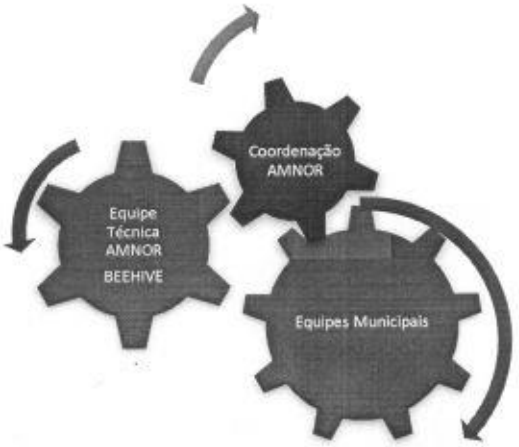
Foi neste contexto que surgiu o Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios da Associação dos Municípios da Microrregião do Noroeste de Minas - AMNOR.

O PlaNORes se tornou uma iniciativa pioneira no estado de Minas Gerais e no País, o que viabilizou a elaboração simultânea dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos 19 (dezenove) municípios do noroeste mineiro.

Ele foi concebido a partir de uma estratégia de cooperação e integração entre os técnicos municipais, técnicos vinculados à AMNOR e a empresa de consultoria BEEHIVE CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL.

O Programa está baseado em duas premissas:

I. Apoio técnico: formação de uma rede de apoio, coordenada pela AMNOR, entre os técnicos envolvidos e a empresa de consultoria BEEHIVE CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL, para compartilhar conhecimentos e trocar experiências;



II. Capacitação: programa especialmente desenvolvido para a apropriação dos conhecimentos pelos técnicos locais.

A metodologia utilizada possibilitou que os planos de gestão integrada de resíduos sólidos fossem elaborados em conformidade com todas as exigências técnicas e legais, como ilustrado no esquema a seguir:



Os principais benefícios do PlaNORes estão indicados a seguir:

- Otimização de recursos financeiros: redução dos custos para elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Qualificação de técnicos municipais para a gestão da política de resíduos sólidos e introdução a política de saneamento básico: execução de programa de capacitação com real transferência de conhecimentos e apropriação de técnicas e instrumentos de gestão;
- Pleno cumprimento da legislação: Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborados de acordo com as exigências técnicas e legais.

INTRODUÇÃO

Os municípios do noroeste de Minas Gerais exibem ecossistemas semelhantes com solos predominantes semiarenosos na superfície e arenoargilosos, com percentual de argila entre 12 a 28% no subsolo, plano a ondulado, de médio-baixa fertilidade. A distinção do relevo se dá pela tipologia da vegetação, sendo esta constituída de cerrado na parte mais alta e plana onde se encontra um solo semiarenoso, ocupado por vegetação tipo cerrado, campo cerrado e campo. Esta característica possibilita uma gestão de resíduos sólidos por meio de consórcios. Mesmo apresentando uma característica semelhante entre os municípios da região, a realidade de um município não é a mesma de outro e é nessa perspectiva que o PlaNORes elabora seus planos.

A contribuição dos técnicos de cada município é imprescindível para a elaboração dos planos contendo as peculiaridades de cada região. Dessa forma o PlaNORes propôs a aproximação do indivíduo, técnico municipal, com a cidade, levando em conta sua experiência, o que se sabe sobre a cidade e a leitura que ele próprio faz dela, promovendo assim o reconhecimento do indivíduo como parte integrante da cidade, posicionando-se sobre o seu funcionamento e socializando experiências (Ministério das Cidades, 2011).

O diagnóstico social visa acima de tudo promover uma reflexão coletiva sobre os recursos e a carência do município, permitindo desencadear ações concretas de desenvolvimento que possam melhorar a qualidade de vida da população nas suas múltiplas vertentes nomeadamente, educação, saúde, ação social e habitação segundo o Ministério das Cidades, 2011. Busca-se fazer a caracterização da área de planejamento, fornecendo informações acerca dos aspectos históricos, localização, caracterização do meio natural, limites territoriais, áreas e altitudes, clima e relevo, hidrografia, forma de acessos, população, região administrativa, crescimento demográfico, condições sanitárias, perfil sócio

econômico do município que retrata o desenvolvimento regional, o desenvolvimento local, a educação, habitação, infraestrutura urbana, vulnerabilidade e IDH.

O diagnóstico técnico-operacional consiste na caracterização e análise da situação atual de cada um dos componentes do sistema de gestão de resíduos (Ministério do Meio Ambiente, 2012 e Ministério das Cidades, 2011). Este diagnóstico exibe a situação real da gestão de resíduos sólidos, incluindo os resíduos do sistema de logística reversa.

O diagnóstico institucional apresenta a maneira como o município lida com questões de gestão de resíduos no que diz respeito a custos, despesas e arrecadação. Faz parte também do plano as ações de mobilização social, que determinam as diretrizes para que o Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos seja um processo participativo como impõe a legislação.

A legislação determina ao município planejar e executar a política de resíduos sólidos, para isso deverá construir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que orientará as ações nesse sentido para os próximos anos independentemente de gestão. Assim, a elaboração da política garante a continuidade das melhorias no eixo resíduos sólidos na qual a população é a maior beneficiada.

COLETA DE DADOS

A coleta de dados para a elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos se baseou na busca por informações em literaturas correlatas ao assunto e as peculiaridades de cada município, na coleta de dados disponibilizados pelos técnicos municipais e em visitas ao município para o estudo da área.

Buscaram-se primeiramente informações em todo o acervo disponível na internet por meio de sites oficiais dos governos municipal, estadual e federal e em literatura acerca de resíduos sólidos e saneamento básico.

Para a construção dos diagnósticos, ou seja, o conhecimento da realidade adotou-se uma ação sistematizada com a formação de grupos de trabalhos em

cada município. Este grupo foi composto primeiramente por indicações das prefeitura de 4 pessoas para responderem pela Infraestrutura, Meio Ambiente, Mobilização Social e Área Jurídica. Estes receberam capacitação técnica no I Encontro de Equipes Técnicas Municipais na sede da AMNOR.

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

ASPECTOS HISTÓRICOS

Elevado à categoria de município com a denominação de Dom Bosco, em1995, desmembrado de Bonfinópolis de Minas.

Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Vila de Dom Bosco ex-povoado, pela Lei Provincial nº 8285, de 08-10-1982, subordinado ao município de Bonfinópolis de Minas ex-Fróis.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1983, o distrito de Vila Dom Bosco, figura no município de Bonfinópolis de Minas.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1988.

Elevado à categoria de município com a denominação de Dom Bosco, pela Lei Estadual nº 12030, de 21-12-1995, desmembrado de Bonfinópolis de Minas.

Sede no antigo distrito de Dom Bosco. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1997.

Em divisão territorial datada de 2003, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Alteração toponímica distrital

Vila Dom Bosco para Dom Bosco, alterado pela Lei Estadual nº 12030, de 21-12-1995.

LOCALIZAÇÃO

O município possui área total de 817,383 km² e população de 3.814 habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011).

Possui as seguintes coordenadas geográficas:
Latitude 16° 39' 7" Sul
Longitude 46° 16' 15"Oeste

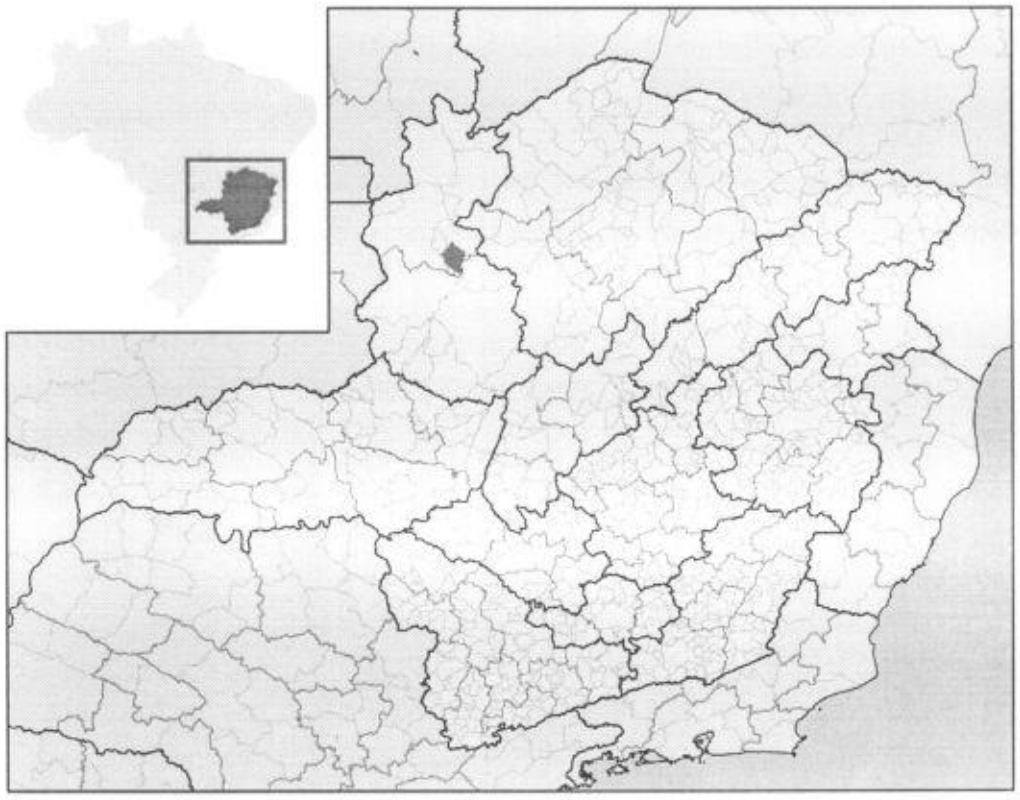


IMAGEM 1: Localização do Município de Dom Bosco em relação ao estado de Minas Gerais.

Dom Bosco fica situada a aproximadamente 548 km de Belo Horizonte.

De acordo com o IBGE, Dom Bosco pertence à Mesorregião do Noroeste de Minas, sendo uma das doze mesorregiões do estado brasileiro de Minas Gerais. É formada pela união de 19 municípios, agrupados em duas microrregiões.

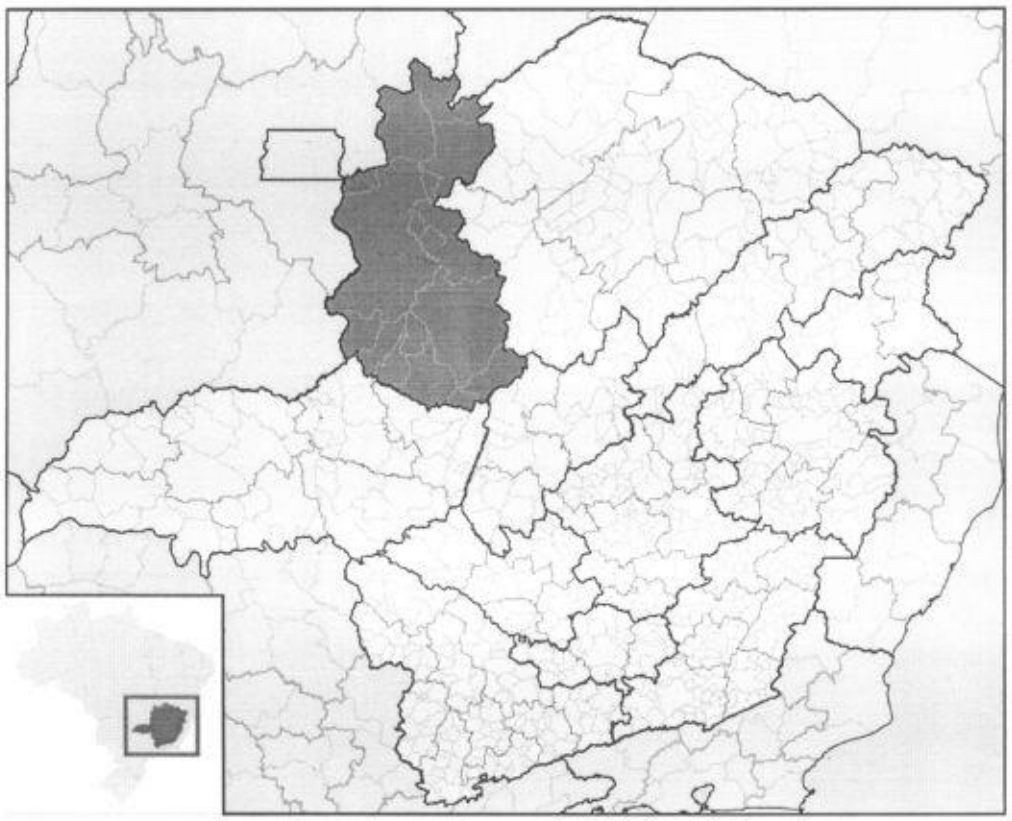


IMAGEM 2: Mesorregião do Noroeste de Minas.

A microrregião a qual pertence o município de Dom Bosco é a de Unaí e, fazem parte dessa microrregião também oito municípios.

Município	Área (km²)	População em 2010	Densidade (hab./km²)
Arinos	5.322,795	17.674	3,35
Bonfinópolis de Minas	1.778,162	5.867	3,3
Buritis	5.219,469	23.091	4,42
Cabeceira Grande	1.025,991	6.453	6,29
Natalândia	468,660	3.280	7,0
Formoso	3.691,483	8.173	2,21
Unaí	8.447,098	77.565	9,18
Uruana de Minas	589,221	3.238	5,5

TABELA 1: Os municípios da Microrregião de Unaí, segundo o Censo do IBGE 2010.

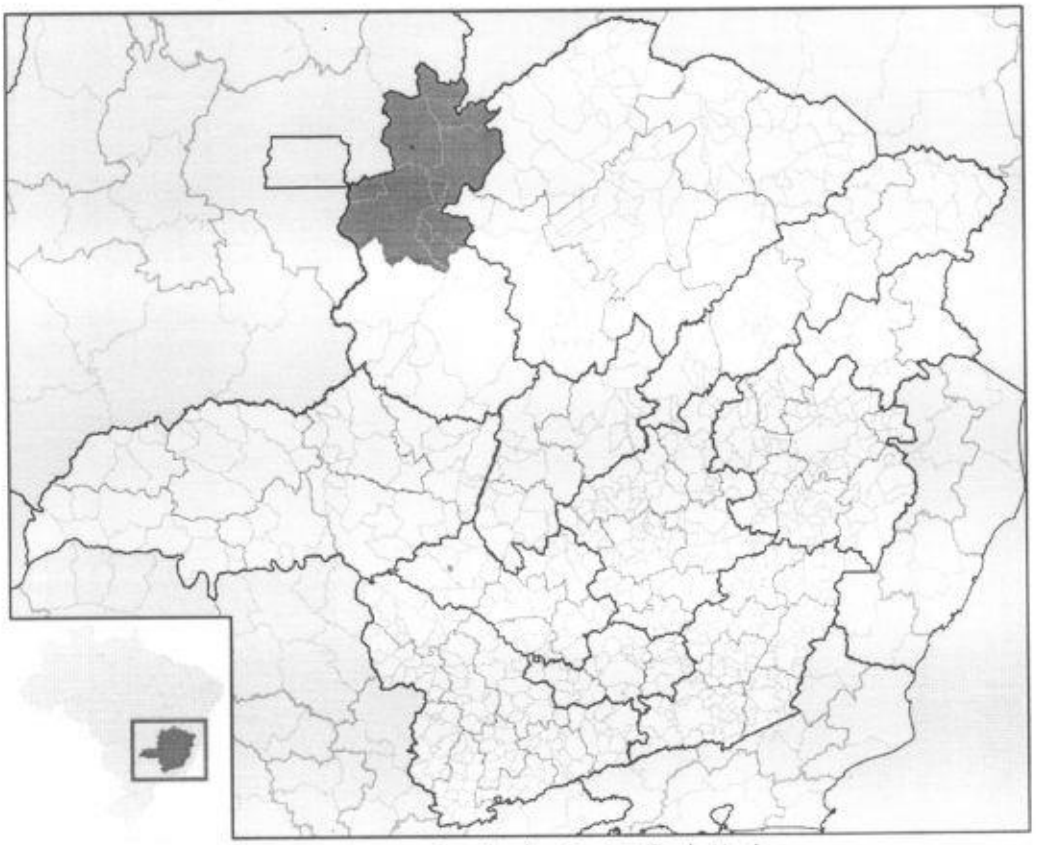


IMAGEM 3: Localização da microrregião de Unaí.

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

Limites Territoriais

Está distante aproximadamente 548 km da capital do estado e tem como municípios limítrofes Bonfinópolis de Minas, Brasilândia de Minas, Natalândia e Unaí.

Áreas e Altitude

A área total do município é de 817,383 km². A área da Mesorregião do Noroeste de Minas é de 62.381,061 km² e a Microrregião de Unaí possui área de 27.383,810 km², segundo dados do IBGE.

Acessos

A forma de acesso à sede do município é por via terrestre através da rodovia BR-251.

POPULAÇÃO

Região Administrativa

	População	Área (km²)	Densidade (hab/km²)
Mesorregião do Noroeste de Minas	343.383	62.381,061	5,7
Microrregião de Unaí	145.549	27.383,810	5,3
Município de Dom Bosco	3.814	817,383	4,67

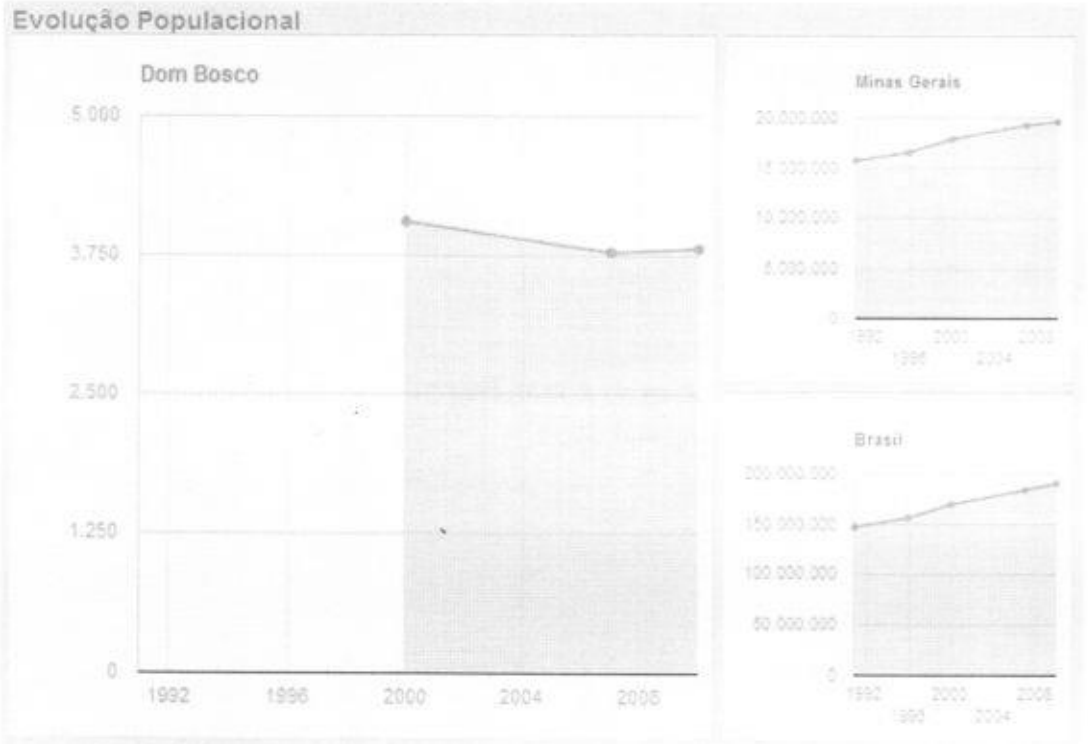
TABELA 2: População da Mesorregião do Noroeste de Minas, da Microrregião de Unaí e do município de Dom Bosco.

Crescimento Demográfico Local

De acordo com o censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o município de Dom Bosco apresenta as seguintes taxas:

- Domicílios ocupados em Dom Bosco: 1.244
- População residente em Dom Bosco: 3.814 pessoas
- População masculina em Dom Bosco: 2.022 pessoas
- População feminina em Dom Bosco: 1.792 pessoas
- População urbana em Dom Bosco é de: 2.052 pessoas e representa 53,8% da população de Dom Bosco
- População rural em Dom Bosco é de: 1.762 pessoas e representa 46,2% da população de Dom Bosco
- População masculina urbana em Dom Bosco é de: 1.025 pessoas
- População masculina rural em Dom Bosco é de: 997 pessoas
- População feminina urbana em Dom Bosco é de: 1.027 pessoas
- População feminina rural em Dom Bosco é de: 765 pessoas
- Em Dom Bosco 53,02% são homens
- Em Dom Bosco 46,98% são mulheres

Ainda de acordo com o censo 2010, Dom Bosco possui o crescimento demográfico conforme gráficos abaixo:



Ano	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
1991	-	15.743.152	146.825.475
1996	-	16.567.989	156.032.944
2000	4.055	17.891.494	169.799.170
2007	3.781	19.273.506	183.987.291
2010	3.814	19.597.330	190.755.799

IMAGEM: Evolução Populacional de Dom Bosco.
Fonte: IBGE, 2012.

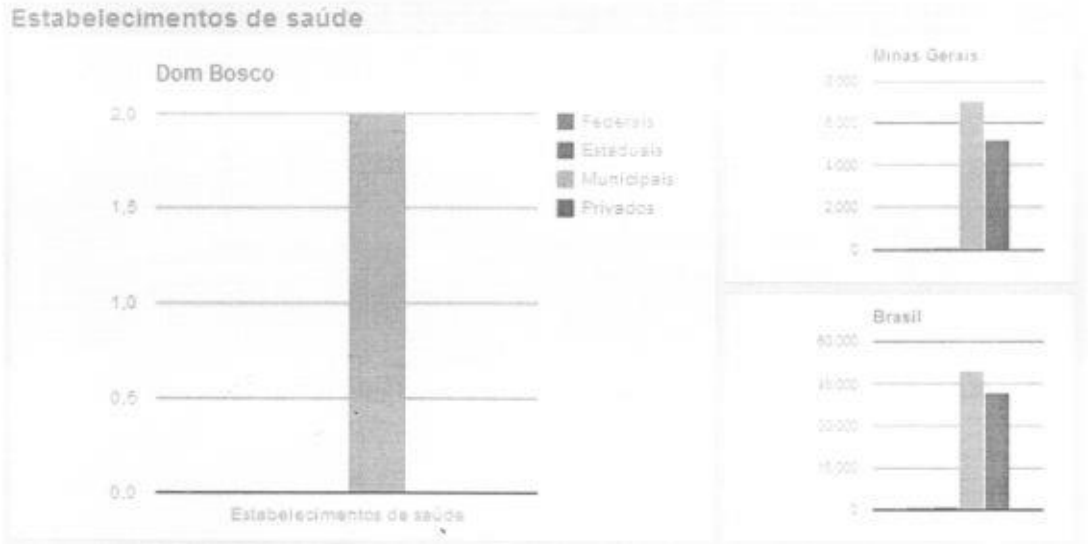


IMAGEM: Pirâmide Etária de Dom Bosco.
Fonte: IBGE, 2012.

Condições Sanitárias

Todo o município conta com 2 estabelecimentos de saúde cadastrados, sem leitos para internação.

O Ministério da Saúde através do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES fornece os seguintes números e leitos:



Variável	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Federais	0	46	950
Estaduais	0	84	1.318
Municipais	2	7.092	49.753
Privados	0	5.238	42.049

O Ministério da Saúde através do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES fornece os seguintes números e leitos:

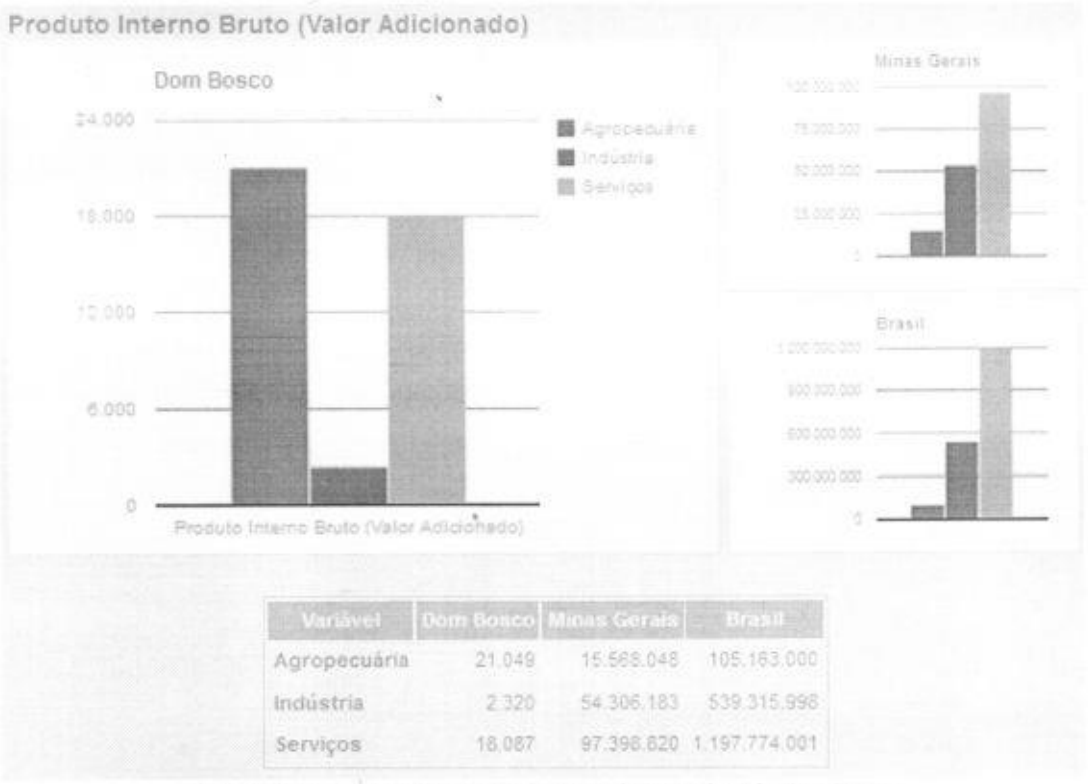
	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Leitos	0	43.798	465.181
Estabelecimentos cadastrados	2	32.747	256.569

TABELA 3: Serviços de saúde de Dom Bosco.
Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, 2013.

PERFIL SOCIOECONÔMICO

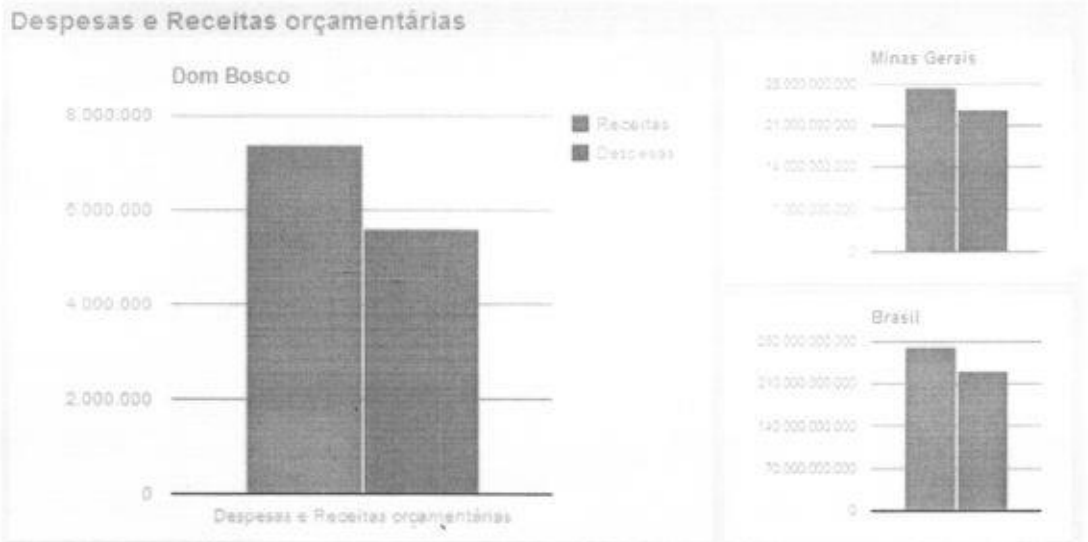
Desenvolvimento Regional

O Produto Interno Bruto é o principal medidor do crescimento econômico de uma região, seja ela uma cidade, um estado, um país ou mesmo um grupo de nações. Sua medida é feita a partir da soma do valor de todos os serviços e bens produzidos na região escolhida em um período determinado.



Variável	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Agropecuária	21.049	15.569.048	105.163.000
Indústria	2.320	54.306.183	539.315.998
Serviços	18.087	97.398.620	1.197.774.001

IMAGEM: Produto Interno Bruto de 2010, do município de Dom Bosco.
Fonte: IBGE, 2012.



Variável	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Receitas	7.391.345,59	27.536.226.471,74	270.856.088.564,26
Despesas	5.594.504,58	23.600.196.156,94	232.720.145.984,84

IMAGEM: Despesas e Receitas do município de Dom Bosco.
Fonte: IBGE, 2012.

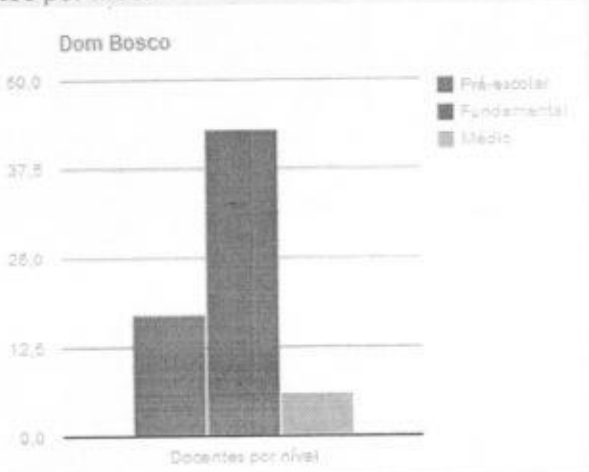
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	1.743	mil reais
PIB a preços correntes	43.198	mil reais
PIB per capita a preços correntes	11.317,35	reais
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	21.049	mil reais
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	2.320	mil reais
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	18.087	mil reais

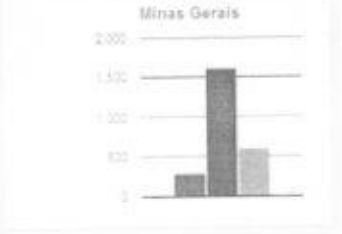
TABELA 4: Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.

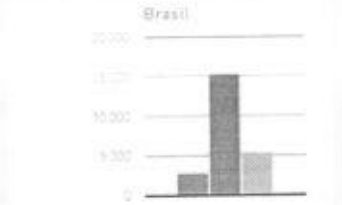
Educação

Confira alguns números e informações que ajudam a entender a qualidade da educação e o contexto.

Docentes por nível

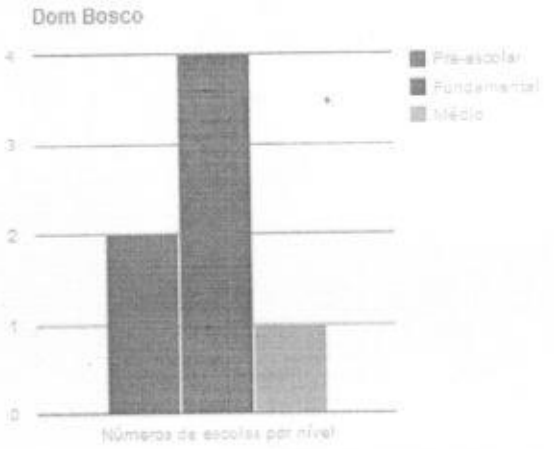


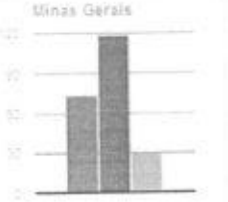


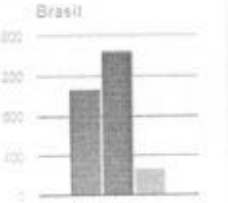


Variável	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Pré-escolar	17	280,61	2.812,32
Fundamental	43	1.611,08	15.412,47
Médio	6	595,44	5.388,60

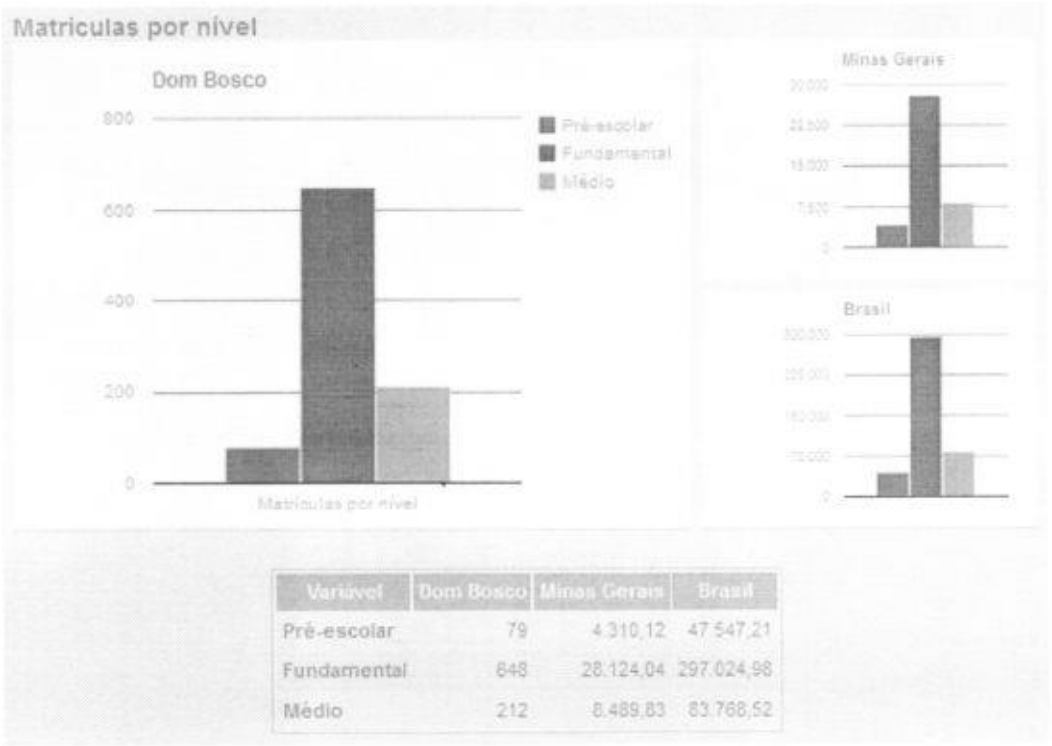
Números de escolas por nível







Variável	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Pré-escolar	2	74,31	1.077,91
Fundamental	4	118,31	1.447,05
Médio	1	29,79	271,64



Variável	Dom Bosco	Minas Gerais	Brasil
Pré-escolar	79	4.310,12	47.547,21
Fundamental	648	28.124,04	297.024,98
Médio	212	8.489,83	83.768,52

IMAGENS: Informações sobre o ensino em Dom Bosco.
Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012.

Resultados do Censo Escolar 2011:



IMAGEM: Resultados do Censo Escolar 2011 de Dom Bosco.
Fonte: Censo Escolar/INEP 2011.

MOBILIZAÇÃO SOCIAL

JUSTIFICATIVA

Um novo modelo de gestão pública tem ocupado espaço nas discussões e práticas em todo o mundo. Neste novo formato a relação entre o Estado e a sociedade é constituída por efetivos canais de comunicação, pautada numa rede de apoio onde o cidadão participa ativamente dos processos de tomada de decisão.

A gestão participativa busca alterar a realidade a partir dos ativos locais existentes no território na construção de projetos coletivos com maior participação e protagonismo social, gerando benefícios em todas as esferas da vida (sociais, culturais, econômicas, ambientais e políticas/institucionais).

Atualmente, o direito a participação da sociedade nos processos de formulação, planejamento, execução e fiscalização de políticas públicas está cada vez mais frequente e consolidado em várias leis que cumprem a determinação constante do primeiro artigo da nossa Constituição Federal: "Todo poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente".

Não difere a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece como princípio a participação popular em todo o processo de elaboração e implementação dos Planos Municipais.

Mobilização Social

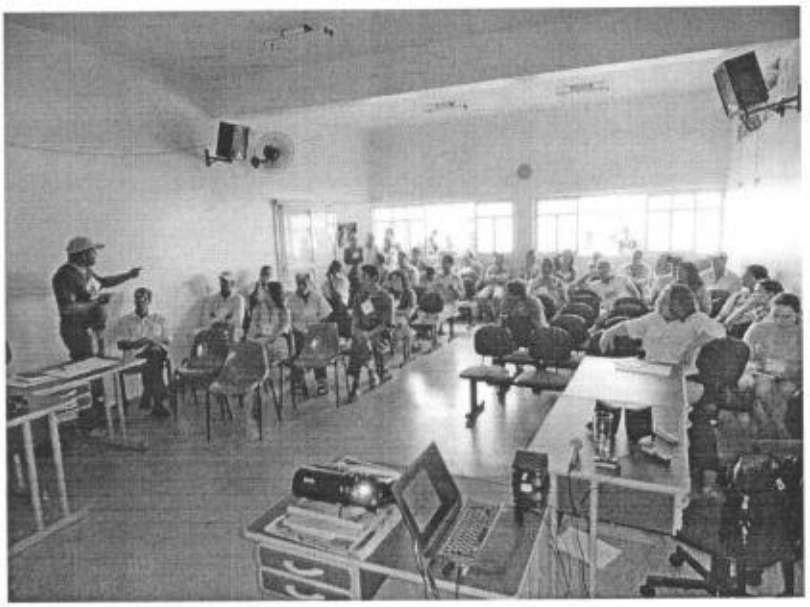
Para estimular a sociedade a participar da elaboração do PMGIRS foram realizadas ações junto à comunidade, através dos 'agentes de saúde', pelos assistentes sociais da Secretaria Municipal de Assistência Social, todas estas ações foram focadas na busca de informações, sugestões e críticas quanto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestado no município.

A seguir são descritos os principais meios e canais de comunicação utilizados.

Audiência Pública de Apresentação

As atividades de mobilização social começaram com uma Audiência Pública de Apresentação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no dia 22 de maio de 2013, realizada na Câmara Municipal de Dom Bosco, localizada na área central do município, conforme apresentada nas fotos abaixo:





IMAGENS: Audiência Pública Inicial.

Os objetivos da audiência foram apresentar à população e autoridades a legislação em vigor (Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 12.305/2010) que obriga os municípios a elaborarem os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o processo de construção do plano participativo de Dom Bosco, os membros dos Comitês Diretor e Executivo e a metodologia a ser utilizada.

DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A atividade de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é realizada por 01 trator e 01 caminhão que realizam a atividade de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com caracterização da situação de cada veículo descrita na Tabela 7 abaixo:

Tipo de Veículo	Marca	Ano	Estado de Conservação	Área de Utilização
Trator	Massey Ferguson	2000	Regular	Urbana
Caminhão	Iveco	2010	Regular	Urbana e rural

TABELA 7: Caracterização da frota disponível para a coleta.
Fonte: Prefeitura Municipal de Dom Bosco.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE VARRIÇÃO

Os resíduos sólidos produzidos pela população, geralmente, têm características distintas e a variação na sua quantidade e na sua composição física dependem de uma série de fatores, que incluem desde os padrões socioeconômicos e culturais da população como, até mesmo, a sazonalidade e as características locais onde são produzidos.

O município de Dom Bosco, contando com uma população estimada de 3.814 habitantes em 2010 (IBGE) e, geração estimada (em 2013) de 140 toneladas de resíduos domiciliares/mês. Esta geração representa uma média *per capita* de 1.225 gramas dia de resíduos.

O município não cobra taxa de limpeza pública. Foi constatado que não é cobrado, pois a Prefeitura Municipal de Dom Bosco não possui um estudo de viabilidade nem um cálculo de geração.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Foi possível estimar que a população do município gera aproximadamente 4 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, com geração *per capita* de aproximadamente 1.225 gramas. Dentre estes resíduos estima-se que a composição seja conforme a Tabela 8 representada abaixo:

Resíduos	Percentual (%)
PET	13
SACOLINHA	3
PEAD	0
PP E PS	0
PAP	5
PAPEL MISTO/JORNAL/REVISTA	7
PAPELÃO	19
TETRA PAK	3
VIDRO (BRANCO E MISTO)	2
FERRO (SUCATA)	21
COBRE	0
ALUMÍNIO	8
REJEITO	19

TABELA 8: Estimativa da composição dos resíduos em Dom Bosco.

Através da média, pode-se concluir que a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Dom Bosco seja bem próxima da estimativa proposta no gráfico 1 abaixo.

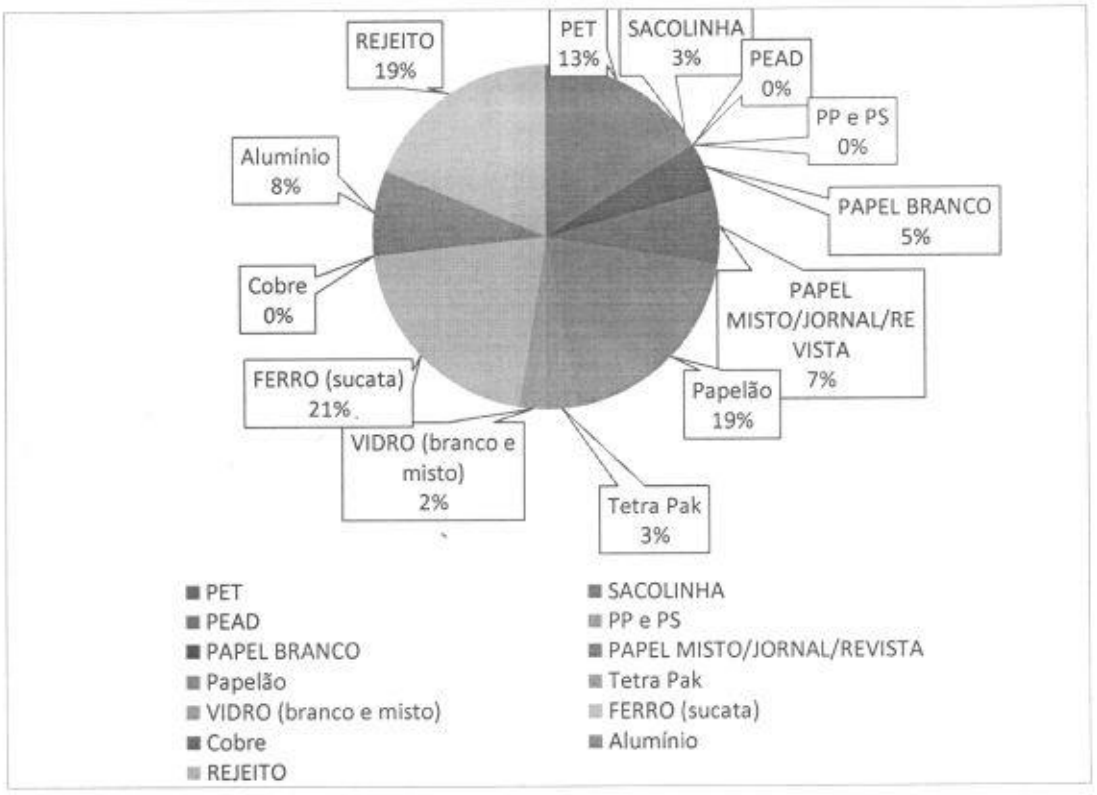


Gráfico 1: Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Dom Bosco.

SERVIÇO DE COLETA E TRANSFERÊNCIA

A prefeitura realiza os serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares, além do serviço de limpeza urbana e conta com 20 colaboradores distribuídos por servidores e contratados. As funções desempenhadas pela equipe de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são de coleta dos resíduos domiciliares, entulho, bagulhos, varrição de ruas, roçadas de terrenos, margem de córregos, capinação, podas de árvores e operação de áreas de bota fora (local onde a população joga o lixo).

Quanto à segurança, a Prefeitura não fornece EPIs, destaca-se que a falta dos equipamentos de proteção individual podem trazer problemas de saúde para os servidores e contratados, além da Prefeitura ter que responder por danos

morais. A Prefeitura, através da Secretaria responsável pela limpeza pública deverá criar um método para capacitação dos servidores, mostrando a necessidade de se usar os equipamentos.

Quanto às instalações de apoio dos serviços de limpeza urbana, a Prefeitura não possui uma garagem central para o estacionamento dos veículos. Também podemos verificar que no município não existe Base Operacional Regional, ou seja, para facilitar a coleta das áreas rurais e demais de difícil acesso.

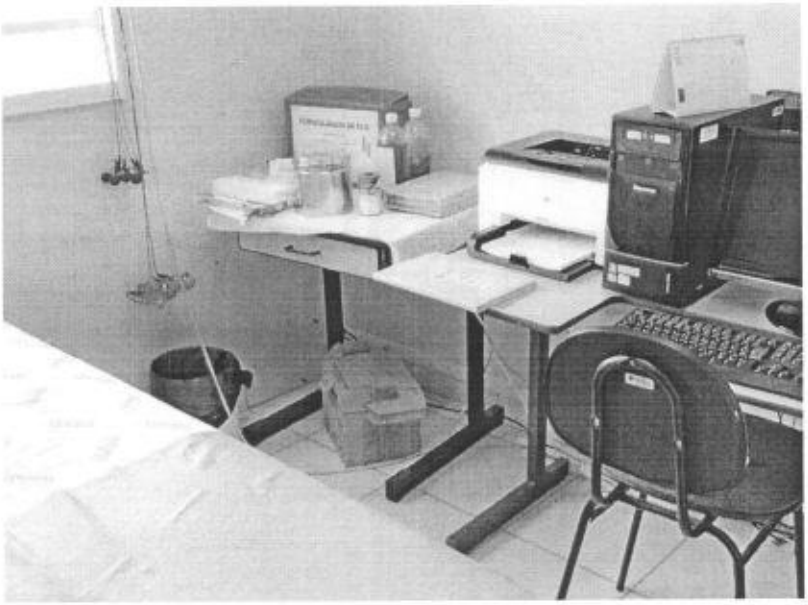
Ainda dentro da fase de diagnóstico das instalações, o município de Dom Bosco apresenta Unidade de Tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, contudo, não possui uma Usina de Compostagem e uma Unidade de Triagem de Recicláveis. Os resíduos de serviços de saúde – RSS são coletados, transportados e realizado a disposição final por uma empresa contratada e os demais resíduos gerados no município são depositados a céu aberto, na forma de lixão, o que traz um grande impacto ambiental, de saúde e social.

Resíduos de serviços de Saúde

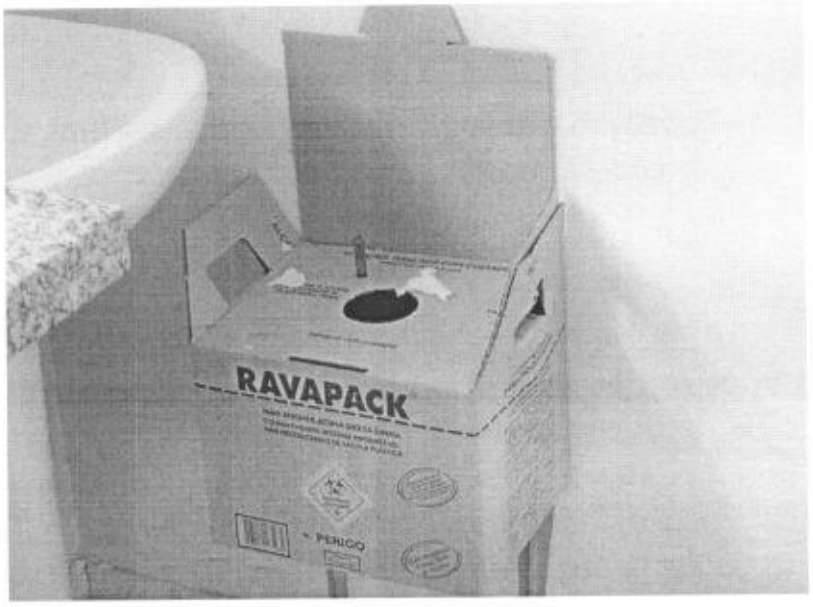
A gestão dos resíduos de serviços de saúde é realizada por uma empresa terceirizada que realiza a coleta, o transporte e a destinação final.

Nas imagens abaixo podemos verificar a situação no Hospital Municipal de Dom Bosco. O Hospital Municipal mostra o manuseio de forma parcialmente correta dos resíduos de serviços de saúde – RSS, pois apresenta as caixas de perfuro cortantes de forma parcialmente correta, em suporte de fácil manuseio dos trabalhadores de saúde. As lixeiras apresentam os sacos nas cores corretas, contudo, nem todas apresentam pedal, o que facilita a disposição dos resíduos, mas podemos verificar que os resíduos ainda são segregados de forma incorreta, pois apresentam muitos resíduos que podem ser reciclados misturados como os resíduos infectantes. Em uma das lixeiras podemos verificar que não se respeita o limite máximo de armazenamento, deixando a lixeira aberta permanentemente aberta.

O local de armazenamento externo dos resíduos de serviços de saúde está fora das normas recomendada pela resolução da Anvisa e do Conama conforme demonstrada nas fotos abaixo.



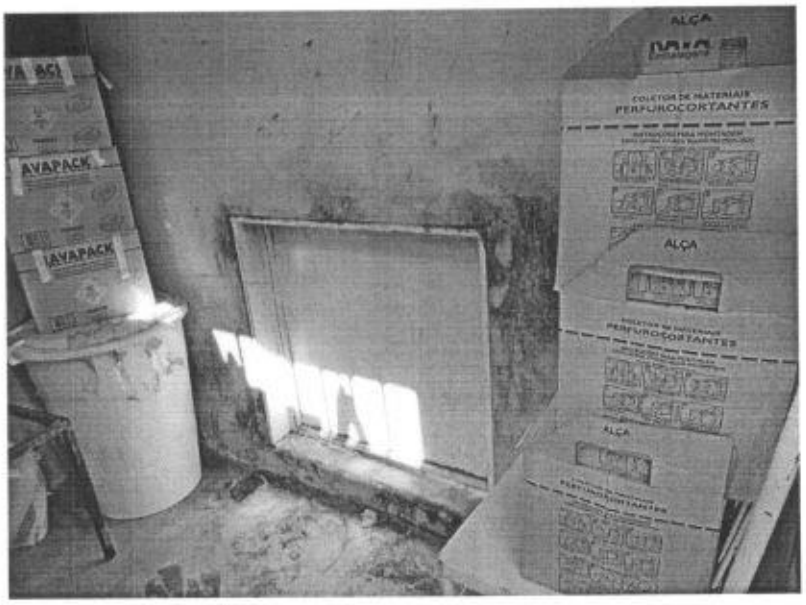


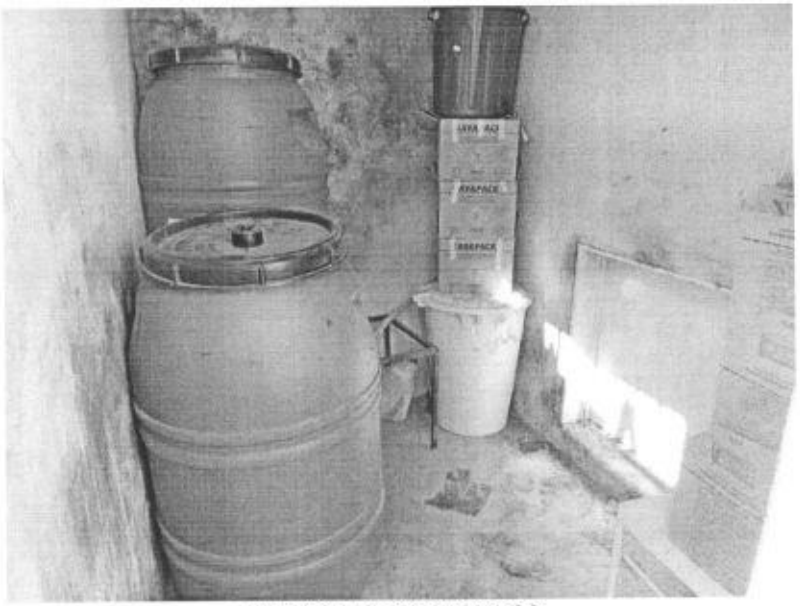

RAVAPACK
PERIGO


RAVAPACK









IMAGENS: Resíduos de Saúde.

Resíduos da Construção e Demolição

A Resolução Conama nº 307 define as responsabilidades do Poder Público e dos agentes privados quanto aos resíduos da construção civil e torna obrigatória a adoção de planos integrados de gerenciamento nos municípios brasileiros, além de projetos de gerenciamento dos resíduos nos canteiros de obra. É pressuposto dessa Resolução que a responsabilidade pelos resíduos é do gerador, cabendo aos demais participantes da cadeia de atividades a responsabilidade solidária no âmbito de sua participação e ao Poder Público o papel de disciplinar e fiscalizar as atividades geradoras.

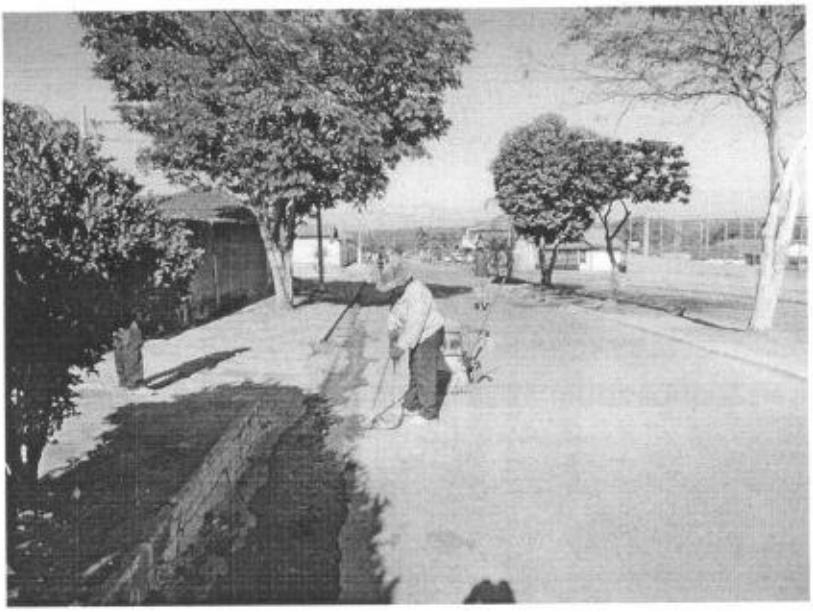
Resíduos de Varrição

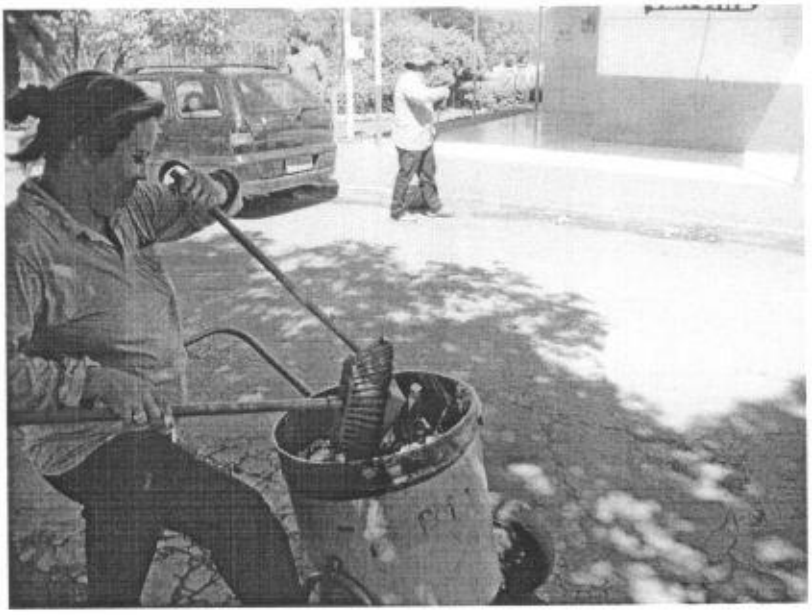
Os resíduos de varrição no Município de Dom Bosco acontece em locais de maior circulação e aglomerações de pessoas. Os destinos onde podemos encontrar estes tipos de resíduos em maior quantidade são aqueles onde se concentram atividades comerciais, de serviços, escolas, centros de saúde, geralmente coincidentes com as centralidades dos bairros.

A situação do município de Dom Bosco quanto a estes tipos de resíduos são caracterizados como indiferenciados, possuindo resíduos inertes, matéria orgânica e resíduos secos, e algumas vezes com teores de contaminação e tamanho reduzido, o que inviabiliza, atualmente, o reaproveitamento.

Todos resíduos de varrição tem seu destino o lixão municipal.

Nas fotos abaixo podemos visualizar os funcionários e materiais utilizados pela Prefeitura, nestas imagens podemos observar também os funcionários sem a presença de equipamentos de proteção individual – EPIs e sem uniformes.









IMAGENS: Varrição de vias.

Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris incluem todos os tipos de resíduos gerados pelas atividades produtivas na zona rural, dentre os resíduos agrícolas, florestais, pecuários e de insumos. Os resíduos agrícolas são aqueles produzidos no campo, resultantes das atividades de plantio e colheita dos produtos agrícolas. Os resíduos de insumo são aqueles gerados no campo oriundos dos implementos utilizados nas atividades agrícolas. São considerados resíduos florestais, aqueles gerados e deixados na floresta como resultado das atividades de extração da madeira.

Os resíduos pecuários são constituídos por estercos e outros produtos resultantes da atividade biológica do gado bovino, suíno, caprino e outros, cuja relevância local justifica seu aproveitamento energético. Este tipo de resíduo é importante matéria prima para a produção de biogás, que pode ter um papel relevante no suprimento energético, principalmente para a própria manutenção da propriedade rural.

Situação dos Resíduos Agrossilvopastoris em Dom Bosco

Os resíduos gerados na atividade de agrossilvopastoris do município em parte do sistema tem ocorrido a destinação recomendada dos resíduos gerados. Os resíduos gerados dos herbicidas e fungicidas são devolvidos as lojas que vendem estes produtos onde as mesmas fazem à devolução a indústria fabricante deste produto.

Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são os mais variáveis possíveis, tendo em vista as peculiaridades de cada sistema de produção das indústrias. A responsabilidade de todo o sistema de manejo destes resíduos é do gerador que deverá obedecer toda a legislação vigente no território brasileiro, ou na falta desta, a legislação internacional.

Em muitas indústrias, devido à elevada tecnologia empregada e a difusão de conhecimento sobre o processo produtivo, o resíduo é tratado e reutilizado. Vários estudos de viabilidade econômica, técnica e ambiental são realizados antes de se empregar a reutilização dos resíduos nas indústrias.

Normalmente a destinação final dos resíduos industriais é feita em aterros especiais, denominados Classe I, similares a um aterro sanitário. Neste tipo de aterro a estrutura de impermeabilização, drenagem, tratamento e monitoramento dos resíduos é forçada devido a periculosidade dos passivos dispostos.

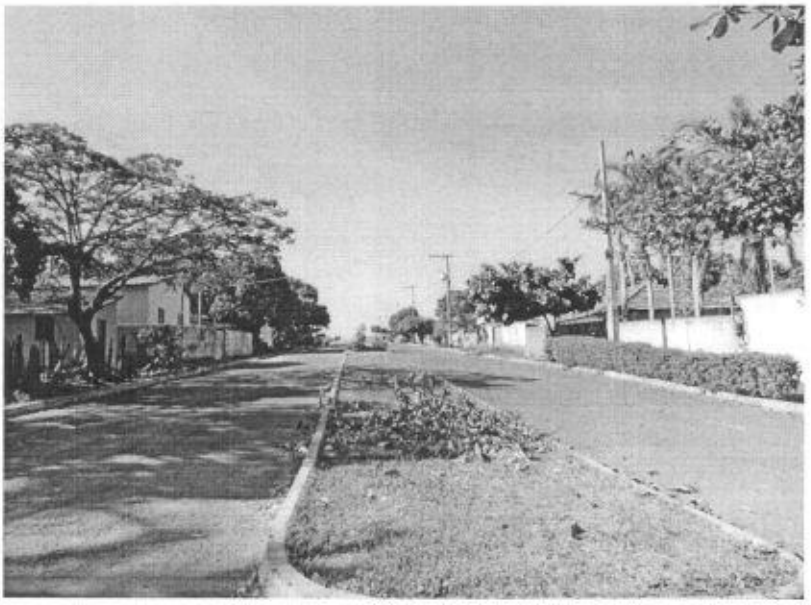
As indústrias deverão registrar mensalmente e manter na unidade industrial os dados de geração e destinação dos resíduos para efeito de obtenção dos dados para o Inventário Nacional dos Resíduos Industriais, em obediência à Resolução CONAMA nº 313/2002.

Resíduos Verdes

Os resíduos produzidos no município apresentam as seguintes características: troncos, podas de árvores, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste, na sua maioria coincide com os resíduos de limpeza pública.

As podas de árvores também acontecem na manutenção de redes de distribuição de energia.







IMAGENS: Resíduos verdes.

Resíduos Sólidos Cemiteriais

Os resíduos sólidos cemiteriais são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura, resíduos gerados em exumações, resíduos de velas e seus suportes levados no dia a dia e nas datas emblemáticas das religiões, quando se dá uma concentração maior de produção de resíduos.

Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico

Para efeito deste plano, são definidos como resíduos dos serviços públicos de saneamento básico aqueles oriundos das atividades de coleta e tratamento de esgotos públicos, bem como da manutenção das redes de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial, públicas. Entram nesta classificação, também, os resíduos oriundos de sistemas de tratamento de água para abastecimento público.

Muito peculiares em suas características, podem incluir produtos químicos oriundos do sistema de tratamento, devendo assim sofrer caracterização específica, sendo que na grande maioria dos casos haverá grande percentual de participação de resíduos orgânicos.

Situação dos Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico em Dom Bosco

O município de Dom Bosco é o próprio responsável pelos resíduos, conforme a Lei n° 273, de 19 de Julho de 2013 que "Cria o Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto do Município de Dom Bosco, Estado de Minas Gerais, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta e dá outras providências", sendo assim a própria concessionária do sistema de abastecimento de água.

Resíduos Volumosos

Consiste na coleta sistemática dos objetos classificados como resíduos volumosos e não passíveis de remoção pela coleta regular de resíduos em razão de suas dimensões excessivas, compreendendo galhos de árvores, restos de móveis, sofás colchões, geladeiras, fogões e outros objetos de grande volume, julgados inservíveis pelo seu gerador, além de resíduos da construção civil, em pequena escala.

A geração desses resíduos tem sido alimentada, em grande medida, pelas campanhas agressivas de propaganda e marketing dos grandes varejistas, que de forma cíclica, ao longo do ano, invadem os meios de comunicação com ofertas nas datas festivas. Outro fator que colabora com o aumento dos resíduos volumosos é a baixa qualidade de materiais utilizados na confecção dos produtos, resultando em substituição em curto prazo.

O município de Dom Bosco não possui coleta de objetos volumosos, o material recolhido é despejado no lixão.

Resíduos Sólidos Especiais

Dentro das atribuições impostas pela Lei nº 12.305 e Decreto nº 7.404, ambos de 2010, caberá aos municípios fazerem a gestão dos resíduos especiais, incluindo nesta categoria os resíduos do sistema de logística reversa – SLR: pilhas e baterias; pneumáticos, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes e óleos, mas isto não quer dizer fazer a coleta, transportar, armazenar ou fazer a disposição final, esta atribuição é exclusiva do fabricante, importador, distribuidor e comerciante, caberá a prefeitura fazer a fiscalização e acompanhamento das atividades de logística reversa, podendo ser contratada por estes atores para desempenhar parte destas funções.

Pilhas e Baterias

A Resolução CONAMA nº 401 de 2008 atribuiu a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

No artigo 1º desta Resolução ficou estabelecido:

> *Os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáveis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM, comercializadas no território nacional (CONAMA, 2008).*

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reiterou a norma do CONAMA ao estipular o Sistema de Logística Reversa obrigando que os estabelecimentos que comercializem estes produtos, assim como a rede de assistência técnica autorizada por fabricantes e importadores, deverão sistematizar a logística reversa, recebendo dos usuários as pilhas e baterias usadas. Não é facultativa a recepção de outras marcas pelos comerciantes para repasse aos fabricantes ou importadores, ou seja, não poderá recusar as marcas entregues pela população.

Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes deverão implementar, de forma compartilhada, programas de coleta seletiva para pilhas e baterias, e quando necessário for firmado um acordo entre os responsáveis pela logística reversa e o poder público municipal, os serviços prestados pela prefeitura deverão ser devidamente remuneradas (art. 33, §7º da Lei nº 12.305/2010).

Segundo o CONAMA (2008), os estabelecimentos que vendem pilhas e baterias devem, obrigatoriamente, dispor de pontos de recolhimento adequados. Esta obrigação passou a se exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Situação de Pilhas e Baterias em Dom Bosco

Os principais geradores de pilhas e baterias do município são os munícipes, que as utilizam para seus equipamentos eletroeletrônicos. Diversos estabelecimentos vendem pilhas e baterias no município de Dom Bosco, dentre mercados, bares, lojas de eletrônicos. Nenhuns destes estabelecimentos oferecem ponto de coleta para estes resíduos, necessitando a obediência a Lei nº 12.305/2010.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) indicou, para o ano de 2006, uma taxa de consumo de 4, 34 pilhas e 0,09 baterias por habitante no período de um ano (TRIGUEIRO, 2006).

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público, para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.

Lâmpadas fluorescentes

Estes tipos de resíduos apresentam alto índice de contaminação pois em sua composição apresentam mercúrio (tóxico para o sistema nervos humano) e quando quebradas, queimadas ou enterradas liberam esta substância poluidora, o que também as torna sujeitas à disposição em aterro específico, como resíduos perigosos Classe I ou algum tratamento com uso de novas tecnologias.

Não existe uma legislação específica a nível federal para o correto gerenciamento das lâmpadas fluorescente e sim ações isoladas de alguns estados da Confederação. Com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos estes tipos de resíduos estão classificados como resíduos do Sistema de Logística Reversa – SLR, obrigando que a mesma cadeia produtiva realize a logística reversa destes produtos, retornando a indústria e importadores.

Situação das Lâmpadas Fluorescentes em Dom Bosco

Devido ao seu consumo de energia baixo e de maior durabilidade em relação às incandescentes, as lâmpadas fluorescentes ganharam o mercado de forma rápida e assim se tornaram popular entre as residências em todo o Brasil, aumentando também a geração destes resíduos.

A situação destes materiais em Dom Bosco também preocupa, pois todo resíduos é encaminhado ao lixão, mas é difícil quantificar a geração destes resíduos. Os principais pontos de comércio das lâmpadas fluorescente em Dom Bosco são as lojas de materiais de construção e mercados, que deverão se reestruturar para receber estes resíduos dos clientes e assim cumprirem a exigência da Lei nº 12.305/2010.

De acordo os trabalhos realizados pelo Grupo de Trabalho do Sistema de Logística Reversa do Ministério do Meio Ambiente estima-se que o consumo de lâmpadas fluorescente por domicílio fique em torno de 5 unidades ano.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público, Tribunal de Contas e Órgão Ambiental do Estado para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.

Pneus

Estes tipos de resíduos podem gerar graves problemas ambientais e de saúde pública devido a sua destinação inadequada depois de usados e, se deixados desabrigados (sujeitos a chuvas), podem acumular água e promover a proliferação de mosquitos vetores de doenças. Caso sejam encaminhados para aterros sanitários domésticos, podem desestabilizá-lo, em função dos vazios que provocam na massa de resíduos, e se forem incinerados a queima da borracha gerará materiais particulados e gases tóxicos, exigindo tratamento dos mesmos com custos elevados para o poder público municipal.

Desde 2009, através da Resolução CONAMA nº 416, as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Desde o ano de 2009 já existia a Logística Reversa da indústria do pneu no País, o que na pratica não existe um fiscalização a nível federal e estadual dos órgãos competentes, nem do Ministério Público, pois é comum vermos nas cidades brasileiras estes tipos de resíduos jogados em toda parte.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu art. 33 obriga que os fabricantes, importadores, distribuidores, e comerciantes estruturem e implemente o sistema de logística reversa para pneus mediante retorno do produto após o uso pelo consumidor.

Considerando um passivo ambiental que pode resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, os pneus inservíveis possuem longo período de decomposição. Novas tecnologias têm a capacidade de transformar esses resíduos em insumos ou matérias-primas para novos produtos. Uma tonelada de pneus rende cerca de 530 kg de óleo, 40 kg de gás, 300 kg de negro de fumo e 100 kg de aço (Ambiente Brasil, 2007).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA fixou como meta para fabricantes e importadores a destinação correta dos pneus inservíveis para cada novo comercializado. Para controle e fiscalização desta meta, fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores dos pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal – CTF – junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, realizando junto ao órgão uma declaração numa periodicidade máxima de 1 ano.

Tanto a Resolução CONAMA nº 416/2009 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) todos os estabelecimentos que comercializarem pneus são obrigados a receber e armazenar temporariamente pneus entregues pelos consumidores no ato da troca de um novo por um usado, sem qualquer ônus para o consumidor. Os estabelecimentos poderão celebrar convênios facultativamente para receber pneus usados como ponto de coleta e

quando o serviço de coleta, transporte e armazenamento for realizado pelo Poder Público Municipal, este deverá cobrar pelos serviços (art. 33, § 7º da Lei nº 12.305/2010).

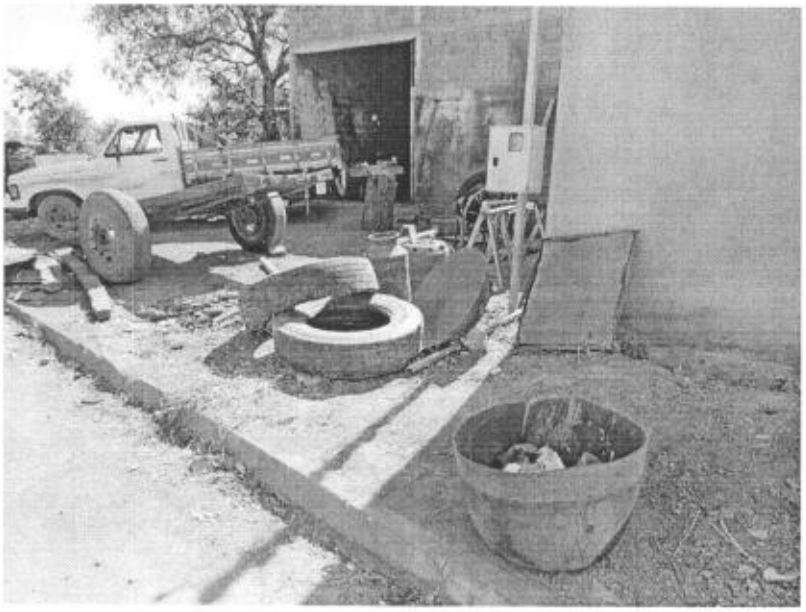
Situação dos Pneus em Dom Bosco

O que se observa no município é a desobediência por parte dos comerciantes de pneus e consequentemente do fabricante, importadores e distribuidores com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois não possuem um depósito para armazenamento dos resíduos que devem retornar a cadeia produtiva. Juntos aos comerciantes estão pequenas borracharias, que também são responsáveis pela geração. É comum encontrar pneus abandonados no lixão e em alguns pontos da cidade.

Os comerciantes de pneus e os borracheiros deverão aplicar o Sistema de Logística Reversa, devendo para isso se organizarem e estruturar um depósito de pneus para recolhimento dos resíduos pelos fabricantes, cumprindo assim o que está previsto na Lei nº 12.305/2010 e na Resolução CONAMA nº 416/2009.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público, Tribunal de Contas e Órgão Estadual de Meio Ambiente para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.







IMAGENS: Resíduos especiais.

Óleos Lubrificantes

O Conselho Nacional de Meio Ambiente através da Resolução nº 362 de 2005 estabeleceu uma norma sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. No artigo 1º da resolução diz que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deve ser recolhido, coletado e ter destinação final correta, não afetando de forma negativa o meio ambiente. A máxima recuperação dos seus constituintes também está prevista.

O processo do rerrefino é a técnica recomendada pela reciclagem de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, sendo aceito outro processo tecnológico com eficácia ambiental comprovada equivalente ou superior ao rerrefino (Conama, 2005).

Este tipo de resíduo foi normatizado pelo CONAMA em 2005 e definiu que a responsabilidade pela coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado é dos produtores, importadores, revendedores e geradores e as obrigações de cada um estão descritas na Resolução CONAMA nº 362/2005.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos no seu artigo 33 incluiu este resíduo, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens no sistema de logística

reversa, obrigando que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes realizem o retorno destes produtos após o uso pelo consumidor final.

Situação dos Óleos Lubrificantes em Dom Bosco

Os geradores deste tipo de resíduos são as oficinas mecânicas, tanto particulares como do próprio município, sendo pouco o volume gerado e os próprios adquirentes que realizam a coleta, transporte e armazenamento deste tipo de resíduo.

Agrotóxicos, seus Resíduos e Embalagens

Poder Público no contrôle dos agrotóxicos, tendo sido mais abrangente ao não mencionar expressamente o termo "agrotóxico, mas "substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente" (art. 225, § 1º, V, da CF).

A Constituição Federal de 1988, ao inserir a competência para legislar sobre produção e consumo no campo da competência concorrente (art. 24), tornou inequívoca a competência dos Estados para legislar plenamente, quando a União não o fizer, ou suplementar as normas gerais federais existentes.

Com a aprovação da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos ficou obrigado que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constitua resíduos perigosos, em estruturar e implementar o sistema de logística reversa, mediante dos produtos após o uso pelo consumidor.

No ano de 2000 foi sancionada a Lei Federal nº 9.974, que alterou a Lei nº 7.802 de 1989. Esta lei 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.

O artigo 1º, § 4º da Lei nº 9.974 orienta que os usuários deverão submeter as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água, à operação de tríplices lavagem ou tecnologia equivalente – conforme normas técnicas e orientação constantes de seus rótulos e bulas – antes da devolução nos pontos de coleta.

Na sequência do artigo 1º, § 5º, diz que empresas produtoras e comerciantes de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes.

No ano de 2002 entrou em funcionamento o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV). Este instituto representa a indústria fabricante de produtos fitossanitários e sua responsabilidade de conferir a correta destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos.

O inpEV disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens de agrotóxicos estruturando unidades de recolhimento licenciadas ambientalmente, podendo ser classificadas em postos ou centrais.

Os postos são unidades de recebimento com no mínimo 80 m² de área construídas geridas por uma associação de distribuidores/cooperativas que realizam as seguintes atividades:

- recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;
- inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.

As centrais são unidades de recebimento com no mínimo 160 m² de área construída geridas por uma associação de distribuidores/cooperativas co-gerenciadas pelo inpEV, realizando os seguintes serviços:

- recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e estabelecimentos comerciais licenciados);
- inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, Metálica, papelão);
- compactação das embalagens por tipo de material;
- emissão de ordem de coleta para que o inpEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).

A Resolução CONAMA nº 334 de 2003 também disciplina sobre as questões relacionadas aos agrotóxicos. Ela dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Constam nesta resolução as exigências mínimas para as instalações e critérios técnicos requeridos para o licenciamento ambiental de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Situação dos Resíduos de Agrotóxicos em Dom Bosco

O município não possui um sistema de monitoramento quantitativo e qualitativo destes resíduos, sendo os próprios fornecedores responsáveis pelo recolhimento e destinação final.

Eletroeletrônicos e seus Componentes

Os produtos eletroeletrônicos e seus componentes estão relacionados na lista de produtos que devem retornar aos fabricantes por meio da logística reversa, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A obrigatoriedade destes resíduos retornarem ao fabricante está na presença de sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados,

clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

O termo resíduo eletroeletrônicos abriga inúmeros tipos de resíduos, incluindo, por exemplo, televisores, geladeiras, celulares, telefones, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), fogões, aspiradores de pó, ventiladores, congeladores, aparelhos de som, condicionadores de ar, batedeiras, liquidificadores, micro-ondas etc.

Com a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e as ações de educação ambiental do plano poderá estimular os cidadãos a retornarem com os produtos aos comerciantes, já que muitos desconhecem a legislação.

No capítulo 'Proposta de Novo Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos do Município de Dom Bosco' são apresentadas formas de envolver a população no processo.

Situação dos Eletroeletrônicos e seus Componentes em Dom Bosco

Os produtos eletrônicos estão presentes em todas as residências, nos escritórios, no comércio, nas escolas, postos de saúde. A comercialização destes produtos é realizados pelo comércio em geral, ou seja, lojas de informáticas, de móveis e mercados.

A maior parte destes produtos possui vida longa, outros se atualizam com frequência e outros acabam ficando obsoletos, tendo como destino as lixeiras das residências ou até mesmo jogados em terrenos baldios.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público, Tribunal de Contas e Órgão Estadual de Meio Ambiente para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.

Para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode-se considerar a taxa de 2,6 kg anuais *per capita*, com base em trabalhos científicos, acadêmicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM (FEAM, 2011).

Resíduos da Mineração

Resíduos de mineração são os gerados pelas atividades de pesquisa, extração e beneficiamento de minérios, sendo caracterizados genericamente pela presença de inertes, resíduos minerais típicos, podendo requerer tratamentos e cuidados específicos, dependendo das características específicas do mineral em si.

A coleta, destinação e disposição final desse material deve ocorrer sob a responsabilidade do próprio gerador, sendo que a destinação final adequada deve ser reutilização, aterro de inertes ou destinação adequada a resíduos perigosos, dependendo do que for gerado.

Tratamento e Disposição Final

As últimas etapas do processo de gestão de resíduos sólidos são o tratamento dos resíduos e por último a disposição final. O tratamento do resíduos sólidos é uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo o descarte dos resíduos em ambiente ou local inadequado, seja transformando-se em material inerte ou biologicamente estável. Basicamente, as formas de tratamento para a maioria dos resíduos são: reciclagem, compostagem e a incineração. A escolha de uma forma de tratamento está ligada às características dos resíduos, a quantidade dos resíduos, os custos financeiros, a disponibilidade de área, participação da sociedade entre outros. Todas estas formas serão abordadas posteriormente.

A última etapa do processo de gerenciamento é a disposição final dos resíduos sólidos coletados e tratados. A partir de agosto de 2014, todos os

municípios brasileiros serão obrigados a eliminar os lixões e apresentar uma forma de disposição final ambientalmente adequada do lixo gerado em seu território.

Para os municípios cumprirem esta exigência da Lei 12.305/2010 é importante conhecer a definição correta de disposição final, ou seja, é o aterramento planejado dos resíduos sólidos, controlando tecnicamente quanto aos aspectos ambientais, de modo a evitar a proliferação de vetores e riscos ao homem e ao meio ambiente. A forma de disposição final sugerida pelo Ministério do Meio Ambiente é o Aterro Sanitário.

Situação do Tratamento e Disposição Final em Dom Bosco

O município de Dom Bosco não trata seus resíduos sólidos e não realiza a coleta seletiva, sendo que todo lixo coletado é encaminhado para disposição final.

O encerramento do fluxo de gerenciamento com a destinação final dos resíduos no Município de Dom Bosco ocorre na forma de valas abertas para deposito dos resíduos, sem nenhum cuidado com o solo e meio ambiente, estando caracterizado pela legislação como lixão, localizado afastado da área urbana. Os resíduos sólidos são dispostos em vala simples sem nenhum aproveitamento nem um pré-tratamento, após ser colocado os resíduos nestas valas, é coberto por solo do mesmo local. Não foram encontrados catadores no local de disposição final.

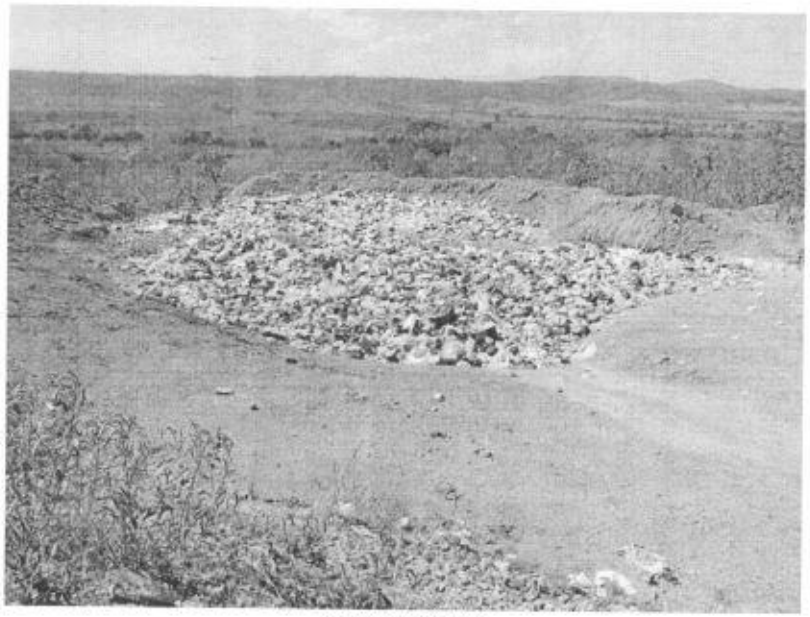












IMAGENS: Lixão.

OBJETIVOS E METAS

OBJETIVO GERAL

O PMGIRS de Dom Bosco tem como objetivo orientar o desenvolvimento do sistema de limpeza pública de Dom Bosco com o estabelecimento de diretrizes e metas para o fortalecimento institucional, administrativo e de modernização tecnológica com inclusão socioeconômica de acordo com a Lei nº 12.305/2010.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A Tabela 9 abaixo apresenta, em conformidade com seu enfoque, os objetivos específicos do Plano.

	Objetivos Específicos
Técnico	• Melhoria da rede de infraestrutura de coleta e tratamento dos resíduos gerados
Ambiental	• Prevenção, na origem, da geração de resíduos, • Redução da geração de resíduos sólidos, • Fomento à reutilização, à recuperação e à reciclagem, bem como a valorização dos mesmos, • Prevenção e correção dos impactos ambientais
Econômico	• Promoção da sustentabilidade econômica do modelo de gestão dos resíduos
Social	• Formalização, capacitação, profissionalismo e integração completa do setor informal no manejo de resíduos
Institucional	• Fortalecimento institucional e normativo

METAS

As metas equivalem às etapas necessárias à obtenção dos resultados, as quais levarão à consecução dos objetivos do PMGIRS de Dom Bosco e o enquadramento do município a legislação federal. As metas apresentadas remetem a questões específicas e não genéricas e guardam correlação entre os resultados a serem obtidos e o problema a ser solucionado ou minimizado.

As metas se encontram divididas em horizontes temporais distintos, ou seja, são estabelecidas segundo o prazo-limite apresentado a seguir:

Metas de curto prazo	Metas de médio prazo	Metas de longo prazo
2014	2019	2029

A diferença entre o ano limite estabelecido para este PMGIRS (2032) e o ano limite apresentado para o atendimento das metas estabelecidas no longo prazo (2029) resulta no período necessário para que o Plano seja atendido em sua totalidade e tenha sua implementação monitorada. Entretanto, deve-se atentar para os prazos estabelecidos para sua revisão parcial, determinado pelo plano plurianual municipal a cada quatro anos.

As metas previstas se encontram listadas na Tabela 10 abaixo e estão ordenadas em curto, médio e longo prazos para sua consecução.

Metas	Prazo	Horizonte
Redução da geração de resíduos em 1% ao ano	Curto	2013-2033
Elaboração e implementação dos Planos Setoriais	Curto	2013-2014
Coleta Seletiva implementada e ativada	Curto	2013-2014
Uniformes e EPI's aos servidores da limpeza pública	Curto	2014-2015
Implantação de Pontos de Entrega Voluntária – PEV na unidade operacional	Curto	2014-2014
Implantação de Local de Entrega Voluntária - LEV	Curto	2014-2014
Adequação do armazenamento externo de RSS	Curto	2013-2014
Elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	Curto	2013-2014
Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS – Padrão	Curto	2013-2013
Implementação da cobrança pelos serviços	Médio	2013-2019
Articulação com os municípios da região para tratamento de resíduos sólidos - consórcio	Curto	2012-2014
Implantação de Aterro Sanitário*	Curto	2013-2014
Gestão Associada do tratamento dos resíduos sólidos	Curto	2013-2014
Fechamento e recuperação ambiental da área do lixão atual	Médio	2013-2019
Implantação e ativação de unidade para compostagem dos resíduos urbanos	Médio	2013-2018
Implementação do SIMUR	Médio	2013-2015
Coleta de 100% dos resíduos gerados no Município	Longo	2012-2021
Dotar Dom Bosco com estudos de infraestruturas modernas de tratamento de resíduos com capacidade suficiente para tratar o 100% dos resíduos gerados.	Longo	2012-2022
Implantação de aterro sanitário com recuperação de energia - consórcio	Longo	2013-2033

ESTUDO DE DEMANDAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O estudo de demanda apresenta a quantidade estimada de resíduos domiciliares – RSD - e resíduos da limpeza Pública – RLP - que serão gerados no município de Dom Bosco entre 2014 e 2033.

A estimativa da quantidade de resíduos sólidos a ser gerada nos próximos 20 anos foi feita a partir de estimativas sobre a evolução do crescimento da população e da geração per capita, entre outros.

Para este estudo foram utilizados outros índices como a ampliação da cobertura e redução da massa com programas de minimização, conforme detalhado na metodologia apresentada abaixo.

METODOLOGIA

Para o estudo de demanda foram utilizados os seguintes critérios de cálculo para o horizonte de 20 anos:

- Projeção da população total;
- Projeção da população urbana;
- Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares (rsd) em kg/dia;
- Estimativa de atendimento com coleta (%);
- Massa de RSD a coletar (em kg/dia);
- Estimativa de geração de limpeza pública (rlp) em kg/dia;
- Massa de resíduos para tratamento (kg/dia);
- Massa de resíduos para tratamento ano (t/ano);

PREMISSAS CONSIDERADAS

A projeção de população apresentada foi obtida a partir do trabalho de evolução populacional elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o município ao longo dos próximos 20 anos.

Para o índice geração de resíduos domiciliares per capita adotou-se o índice per capita de 1,225 kg/dia baseada na média atual levantada no estudo de gravimetria realizada no processo de elaboração deste plano (2013) de geração. Para a evolução da geração per capita foram elaborados 3 Cenários: 1) com crescimento 1% ao ano, e 2) crescimento de 2,4% baseado no crescimento da geração *per capita* verificado entre as duas últimas pesquisas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE e no cenário 3 adotou-se uma redução de 1% ao ano.

Tendo como premissa a universalização dos serviços e a necessidade de uma abrangência total da coleta de resíduos domiciliares, ponderou-se um índice de cobertura de 90% em uma primeira etapa - entre os anos de 2012 a 2020, e em uma segunda etapa, a partir de 2020, o índice de universalização considerado possível é de 100%. A parcela de 10% de não atendimento se justifica em função da existência de habitações rurais isoladas, novas habitações e à inexistência ou precariedade das vias de acesso, e a falta de gestão atual dos resíduos.

Foram elaborados 3 cenários de projeção dos resíduos sólidos urbanos gerados:

Cenário 1 com crescimento da geração per capita de 1% ao ano.

Cenário 2 com crescimento da geração per capita de 2.4% ao ano.

Cenário 3 com população inicial de 3.872 habitantes e geração per capita de -1% ao ano.

TABELA 11. Estudo de demandas – Cenário 1

	Ano	Projeção da expansão populacional (urbana+rural) (habitantes)	Projeção geração per capita resíduos sólidos domiciliares (kg/hab/dia)	Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares RSD (kg/dia)	Estimativa de atendimento com coleta (%)	Estimativa massa de resíduos sólidos domiciliares - RSD – coletada (kg/dia)	Estimativa geração de resíduos de limpeza pública – RLP (kg/dia)	Estimativa massa de resíduos para tratamento (kg/dia)	Estimativa massa de resíduos para tratamento ou destinação (t/ano)	Estimativa massa de resíduos para tratamento (t)
CURTO PRAZO	2013	3.814	1,225	4.672,15	90%	4.204,94	610,24	4.815,18	1.757,54	1.757,54
	2014	3.984,10	1,237	4.929,33	90%	4.436,40	637,46	5.073,86	1.851,96	3.609,50
	2015	4.161,80	1,250	5.200,67	90%	4.680,61	665,89	5.346,49	1.951,47	5.560,97
	2016	4.347,41	1,262	5.486,95	90%	4.938,25	695,59	5.633,84	2.056,35	7.617,32
	2017	4.541,31	1,275	5.788,98	90%	5.210,09	726,61	5.936,69	2.166,89	9.784,21
MÉDIO PRAZO	2018	4.743,85	1,287	6.107,64	90%	5.496,88	759,02	6.255,90	2.283,40	12.067,61
	2019	4.955,42	1,300	6.443,85	90%	5.799,46	792,87	6.592,33	2.406,20	14.473,82
	2020	5.176,44	1,313	6.798,55	90%	6.118,70	828,23	6.946,93	2.535,63	17.009,44
	2021	5.407,30	1,326	7.172,79	90%	6.455,51	865,17	7.320,68	2.672,05	19.681,49
LONGO PRAZO	2022	5.648,47	1,340	7.567,62	100%	7.567,62	903,76	8.471,38	3.092,05	22.773,54
	2023	5.900,39	1,353	7.984,19	100%	7.984,19	944,06	8.928,25	3.258,81	26.032,35
	2024	6.163,55	1,367	8.423,69	100%	8.423,69	986,17	9.409,85	3.434,60	29.466,95
	2025	6.438,44	1,380	8.887,38	100%	8.887,38	1.030,15	9.917,53	3.619,90	33.086,85
	2026	6.725,60	1,394	9.376,59	100%	9.376,59	1.076,10	10.452,69	3.815,23	36.902,08
	2027	7.025,56	1,408	9.892,73	100%	9.892,73	1.124,09	11.016,82	4.021,14	40.923,22
	2028	7.338,90	1,422	10.437,29	100%	10.437,29	1.174,22	11.611,51	4.238,20	45.161,42
	2029	7.666,22	1,436	11.011,82	100%	11.011,82	1.226,59	12.238,41	4.467,02	49.628,44
	2030	8.008,13	1,451	11.617,98	100%	11.617,98	1.281,30	12.899,28	4.708,24	54.336,68
	2031	8.365,29	1,465	12.257,50	100%	12.257,50	1.338,45	13.595,95	4.962,52	59.299,20
	2032	8.738,38	1,480	12.932,23	100%	12.932,23	1.398,14	14.330,37	5.230,58	64.529,78
	2033	9.128,12	1,495	13.644,09	100%	13.644,09	1.460,50	15.104,59	5.513,18	70.042,96

TABELA 12. Estudo de demandas – Cenário 2

	Ano	Projeção da expansão populacional (urbana+rural) (habitantes)	Projeção geração per capita resíduos sólidos domiciliares (kg/hab/dia)	Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares RSD (kg/dia)	Estimativa de atendimento com coleta (%)	Estimativa massa de resíduos sólidos domiciliares - RSD – coletada (kg/dia)	Estimativa geração de resíduos de limpeza pública – RLP (kg/dia)	Estimativa massa de resíduos para tratamento (kg/dia)	Estimativa massa de resíduos para tratamento ou destinação (t/ano)	Estimativa massa de resíduos para tratamento (t)
CURTO PRAZO	2013	3.814	1,225	4.672,15	90%	4.204,94	610,24	4.815,18	1.757,54	1.757,54
	2014	3.984,10	1,254	4.997,66	90%	4.497,89	637,46	5.135,35	1.874,40	3.631,94
	2015	4.161,80	1,285	5.345,85	90%	4.811,26	665,89	5.477,15	1.999,16	5.631,10
	2016	4.347,41	1,315	5.718,30	90%	5.146,47	695,59	5.842,05	2.132,35	7.763,45
	2017	4.541,31	1,347	6.116,69	90%	5.505,02	726,61	6.231,63	2.274,55	10.038,00
MÉDIO PRAZO	2018	4.743,85	1,379	6.542,85	90%	5.888,56	759,02	6.647,58	2.426,37	12.464,36
	2019	4.955,42	1,412	6.998,69	90%	6.298,82	792,87	7.091,69	2.588,47	15.052,83
	2020	5.176,44	1,446	7.486,29	90%	6.737,66	828,23	7.565,89	2.761,55	17.814,38
	2021	5.407,30	1,481	8.007,86	90%	7.207,08	865,17	8.072,24	2.946,37	20.760,75
LONGO PRAZO	2022	5.648,47	1,516	8.565,77	100%	8.565,77	903,76	9.469,53	3.456,38	24.217,13
	2023	5.900,39	1,553	9.162,55	100%	9.162,55	944,06	10.106,62	3.688,92	27.906,04
	2024	6.163,55	1,590	9.800,91	100%	9.800,91	986,17	10.787,08	3.937,28	31.843,33
	2025	6.438,44	1,628	10.483,75	100%	10.483,75	1.030,15	11.513,90	4.202,57	36.045,90
	2026	6.725,60	1,667	11.214,15	100%	11.214,15	1.076,10	12.290,25	4.485,94	40.531,84
	2027	7.025,56	1,707	11.995,45	100%	11.995,45	1.124,09	13.119,54	4.788,63	45.320,47
	2028	7.338,90	1,748	12.831,18	100%	12.831,18	1.174,22	14.005,40	5.111,97	50.432,44
	2029	7.666,22	1,790	13.725,13	100%	13.725,13	1.226,59	14.951,72	5.457,38	55.889,82
	2030	8.008,13	1,833	14.681,36	100%	14.681,36	1.281,30	15.962,66	5.826,37	61.716,19
	2031	8.365,29	1,877	15.704,22	100%	15.704,22	1.338,45	17.042,67	6.220,57	67.936,77
	2032	8.738,38	1,922	16.798,34	100%	16.798,34	1.398,14	18.196,48	6.641,72	74.578,48
	2033	9.128,12	1,968	17.968,69	100%	17.968,69	1.460,50	19.429,19	7.091,65	81.670,14

TABELA 13. Estudo de demandas – Cenário 3

	Ano	Projeção da expansão populacional (urbana+rural) (habitantes)	Projeção geração per capita resíduos sólidos domiciliares (kg/hab/dia)	Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares RSD (kg/dia)	Estimativa de atendimento com coleta (%)	Estimativa massa de resíduos sólidos domiciliares - RSD – coletada (kg/dia)	Estimativa geração de resíduos de limpeza pública – RLP (kg/dia)	Estimativa massa de resíduos para tratamento (kg/dia)	Estimativa massa de resíduos para tratamento ou destinação (t/ano)	Estimativa massa de resíduos para tratamento (t)
CURTO PRAZO	2013	3.872	1,225	4.743,20	90%	4.268,88	619,52	4.888,40	1.784,27	1.784,27
	2014	4.044,69	1,215	4.914,30	90%	4.422,87	647,15	5.070,02	1.850,56	3.634,83
	2015	4.225,08	1,205	5.091,23	90%	4.582,10	676,01	5.258,12	1.919,21	5.554,04
	2016	4.413,52	1,195	5.274,16	90%	4.746,74	706,16	5.452,91	1.990,31	7.544,35
	2017	4.610,37	1,185	5.463,28	90%	4.916,96	737,66	5.654,61	2.063,93	9.608,29
MÉDIO PRAZO	2018	4.815,99	1,175	5.658,79	90%	5.092,91	770,56	5.863,47	2.140,17	11.748,45
	2019	5.030,78	1,165	5.860,86	90%	5.274,77	804,93	6.079,70	2.219,09	13.967,54
	2020	5.255,15	1,155	6.069,70	90%	5.462,73	840,82	6.303,56	2.300,80	16.268,34
	2021	5.489,53	1,145	6.285,52	90%	5.656,97	878,33	6.535,29	2.385,38	18.653,72
LONGO PRAZO	2022	5.734,37	1,135	6.508,51	100%	6.508,51	917,50	7.426,01	2.710,49	21.364,21
	2023	5.990,12	1,125	6.738,89	100%	6.738,89	958,42	7.697,30	2.809,52	24.173,73
	2024	6.257,28	1,115	6.976,87	100%	6.976,87	1.001,16	7.978,03	2.911,98	27.085,71
	2025	6.536,35	1,105	7.222,67	100%	7.222,67	1.045,82	8.268,49	3.018,00	30.103,71
	2026	6.827,88	1,095	7.476,52	100%	7.476,52	1.092,46	8.568,98	3.127,68	33.231,39
	2027	7.132,40	1,085	7.738,65	100%	7.738,65	1.141,18	8.879,84	3.241,14	36.472,53
	2028	7.450,50	1,075	8.009,29	100%	8.009,29	1.192,08	9.201,37	3.358,50	39.831,03
	2029	7.782,80	1,065	8.288,68	100%	8.288,68	1.245,25	9.533,93	3.479,88	43.310,91
	2030	8.129,91	1,055	8.577,05	100%	8.577,05	1.300,79	9.877,84	3.605,41	46.916,33
	2031	8.492,50	1,045	8.874,67	100%	8.874,67	1.358,80	10.233,47	3.735,22	50.651,54
	2032	8.871,27	1,035	9.181,76	100%	9.181,76	1.419,40	10.601,17	3.869,43	54.520,97
	2033	9.266,93	1,025	9.498,60	100%	9.498,60	1.482,71	10.981,31	4.008,18	58.529,14

A projeção de menor geração no cenário 3 é otimista e pressupõe ações de minimização e de educação o que se espera reduzir a taxa de crescimento da geração de resíduos. Os índices deste cenário são propostos para base de cálculo para os programas do Plano.

O cenário 3 apresenta a projeção de redução de 1% ao ano na geração de resíduos, mesmo com o crescimento populacional indicado pelo IBGE, o município de Dom Bosco terá uma redução de 20% na geração de resíduos domiciliares contemplando o art. 9º da Lei nº 12.305, ou seja, não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico técnico juntamente com o estudo de demandas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram fundamentais para saber a situação da gestão dos resíduos sólidos no município e projetar metas e ações para minimizar a geração de resíduos. A etapa seguinte passa a ser a caracterização dos resíduos sólidos a fim de permitir o tratamento adequado e uma correta disposição final dos resíduos sólidos, estes devem ser agrupados e classificados segundo o local no qual foram originados e, ainda, de acordo com sua periculosidade.

Para possibilitar o correto agrupamento dos resíduos gerados no Município de Dom Bosco, preliminarmente, adotou-se os conceitos da caracterização, identificação e classificação dos resíduos sólidos.

CARACTERIZAÇÃO

Normas técnicas atribuem características específicas aos resíduos, como aquelas relacionadas ao seu comportamento mediante teste de solubilidade (resíduo inerte ou não inerte) e características de inflamabilidade, corrosividade ou toxicidade.

CLASSIFICAÇÃO

Normas técnicas agrupam ou ordenam os resíduos, por exemplo, com características de periculosidade. Desta forma, a classificação dos resíduos sólidos tem como objetivo conhecer suas propriedades ou características que possam causar algum dano ao homem e ao meio ambiente, permitir a tomada de decisão técnica e econômica em todas as fases de gestão dos resíduos e concentrar esforços da sociedade no controle dos resíduos cuja liberação no meio ambiente seja problemática, de tal modo a permitir a tomada de decisões técnicas e

econômicas em todas as fases do gerenciamento do resíduo (manejo, transporte e disposição).

Dinâmica da classificação: três alternativas são descritas para a classificação de resíduos:

Descrição qualitativa por meio de listas que indicam o tipo, origem e componentes dos resíduos;

Definição de resíduos através de certas características que envolvem o uso de provas normalizadas, por exemplo, a prova de lixiviação, onde se contêm certas substâncias do lixiviado, determina se o resíduo é perigoso ou não;

Definição de resíduo com relação a limite de concentração de substâncias perigosas dentro do mesmo resíduo.

Cada uma dessas três alternativas apresentadas possui vantagens e desvantagens. A primeira se mostra mais fácil de ser usada, enquanto as outras apresentam uma descrição mais clara e precisa dos resíduos.

Tabela 12: Vantagens e desvantagens de classificação dos resíduos

Enfoque	Vantagens	Desvantagens
Listagem	Facilita a gestão ambiental dos resíduos perigosos e agiliza o sistema legal de controle reduzindo trâmites burocráticos. Evita o uso de ensaios normalizados e o estabelecimento de limite de concentração de substâncias perigosas, o que implica em alto custo de monitoramento e controle. Evita análise laboratoriais que requerem uma sofisticada infraestrutura e pessoal especializado Segurança ambiental	As listagens devem estar constantemente atualizadas. Falta de flexibilidade na classificação. Por não levar em consideração a diferenciação de processos industriais, proporciona custos adicionais ao gerenciamento de algumas indústrias. Não leva em consideração o resíduo como matéria-prima de outros processos. Pode gerar custos adicionais no gerenciamento. Falta de critério para a mistura de resíduos.
Provas normalizadas	Descrição mais clara e precisa dos resíduos Pode proporcionar e economia no gerenciamento, empregando, assim, soluções tecnicamente mais viáveis	Custos dos ensaios. Às vezes, podem se tornar complexas e de difícil execução. Demanda de tempo nas análises. Exige constante controle de qualidade dos materiais e métodos empregados.
Limites de concentração	Descrição mais precisa	Custos dos ensaios. A não observação do montante de resíduo, no caso, com baixa concentração, pode mascarar a classificação, consequentemente o gerenciamento dos mesmos.

Neste contexto, se observa que os resíduos serão classificados envolvendo a identificação do local ou atividade que lhes deu origem, considerando os constituintes e características conhecidas nas normas disciplinares em vigor.

Classificação normativa

Outra forma apresentada para classificar os resíduos são as formas adotadas pelas legislações pertinentes e representam a forma mais apropriada para desenvolver as ações futuras.

Lei de Diretrizes Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007)

A Lei de Saneamento descreve que o serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos deve ser prestado de forma compatível com cada tipo

de resíduo, o qual poderá ser classificado de diferentes formas. Apesar da PNSB não dispor, expressamente, sobre o tipo de classificação que adotou, dá a entender que optou pela classificação quanto à origem, pois faz referência aos resíduos sólidos urbanos, domiciliares, comerciais, industriais e de serviços (art. 3º, inc. I, alínea "c" c/c art. 6º c/c art. 7º).

Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010

Com a provação da Lei nº 12.305/2010 o país ganhou um referencial para a gestão de resíduos e no art. 13º foi estipulado a classificação dos resíduos sólidos.

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do ***caput****, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.*

Classificação dos resíduos gerados em Dom Bosco

Com o objetivo de uniformizar as classificações apresentadas e já instituídas nacionalmente, de atender aos pressupostos técnicos descritos anteriormente, bem como satisfazer a metodologia adotada no contexto operacional municipal, propõe-se que os resíduos gerados no Município de Dom Bosco sejam identificados e classificados quanto a sua origem e quanto a sua periculosidade, observados os preceitos estabelecidos pela NBR 10004. Nos **anexos V,** apresenta-se ações futuras para a classificação e geração de resíduos sólidos, este procedimento deverá começar no início de 2013 e realizado semestralmente e cadastrado no SIMUR.

Esta ação de descrição dos resíduos gerados pela atividade do empreendimento com estimativa média dos mesmos serão obtidas através dos "Relatórios de Geração de Resíduos Sólidos", com estas informações o órgão municipal responsável definirá qual estabelecimento precisará elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos.

A Tabela 13 apresenta os resíduos classificados em conformidade com os locais nos quais foram originados e em conformidade com sua constituição.

Quanto à origem

Identificação	Origem
Resíduos Domiciliares	Resíduos gerados em domicílios, pequenas indústrias, comércio, bancos, escolas e outros locais seguindo roteiros previamente definidos. Estes devem ser subclassificados em duas categorias: resíduos secos e úmidos ou resíduos orgânicos e inorgânicos.
Resíduos de Coleta Seletiva	Resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro, metal), segregados na fonte.
Resíduos de Serviços de Saúde	Resíduos gerados em serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos 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.
Resíduos de Construção e Demolição	Resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
Resíduos Sólidos Industriais	Resíduos sólidos gerados no ambiente industrial.
Resíduos Sólidos Especiais	Resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final.
Resíduos Agrossilvipastoris	Resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades e excluindo os resíduos e embalagens de agrotóxicos.
Resíduos Públicos	Resíduos sólidos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Tabela 13: Origem dos resíduos sólidos.

Quanto à periculosidade

Perigosos

A Norma Brasileira NBR 10.004/2004 classifica resíduos perigosos aqueles pertencentes à Classe I, e os descreve como os que, isoladamente ou em mistura com outras substâncias, em decorrência da quantidade, concentração,

características físicas, químicas ou biológicas, possam causar ou contribuir de modo significativo para um aumento de mortalidade da vida animal ou provocar graves doenças, incapacitações reversíveis ou não e representar substancial risco, presente ou potencial para a saúde pública ou para o ambiente, ao serem transportados, armazenados, tratados ou manipulados de forma inadequada; os líquidos que, por suas características de concentração, toxidez ou outras especificidades não sejam passíveis de descarte em redes de esgotos estações de tratamento ou cursos d'água; os que apresentarem em suas características inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidez, radioatividade; esgotos sanitários de hospital e casas de saúde, com alas ou setores de doenças infectocontagiosas; e resíduos de fontes específicas, que venham a ser considerados como tal.

A este grupo de resíduos pertencem os Resíduos de Serviços de Saúde, os Resíduos Sólidos Industriais, os Resíduos Sólidos Especiais, os Resíduos de Serviços de Transporte e os Resíduos Agrossilvipastoris. Atenção especial deve ser dada a estes, uma vez que tais resíduos podem conter resíduos não perigosos que poderão ser tratados como tal, desde que respeitem as características contidas nos resíduos domiciliares.

Não perigosos

Os resíduos Classe II (NBR 10004/2004) denominados não perigosos são subdivididos em duas classes: Classe II-A e Classe II-B.

Classe II-A – não inertes – podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Classe II-B – inertes – não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

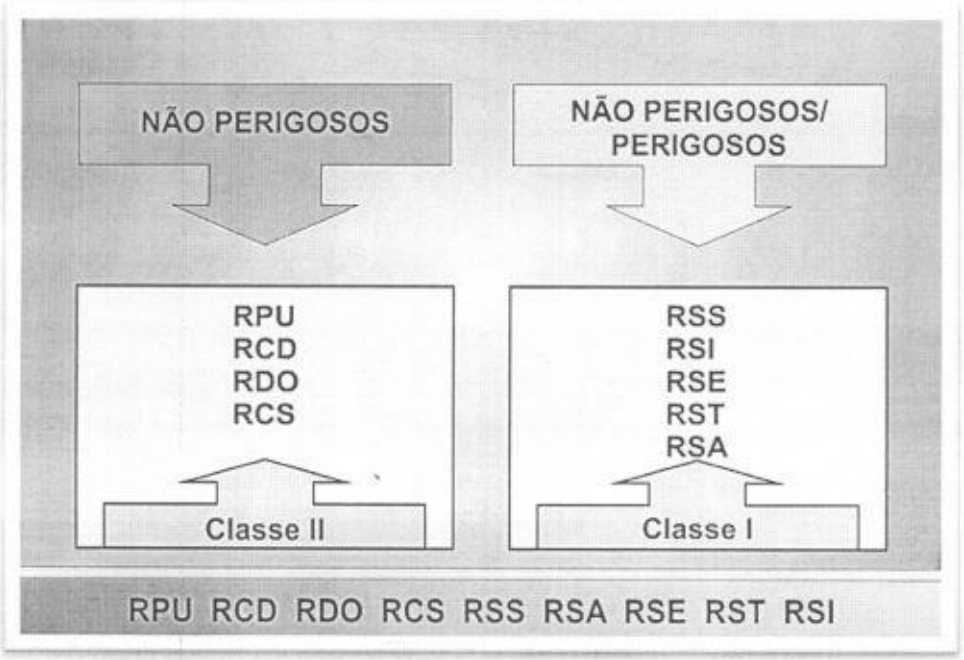
A este grupo de resíduos pertencem os Resíduos Públicos e os Domiciliares, bem como os de Construção e Demolição. Uma atenção especial

deve ser dada a estes uma vez que para serem classificados como tal não devem conter elementos ou características determinantes que confiram periculosidade aos mesmos.

A Tabela 14 harmoniza as classificações, atendendo aos preceitos de cada uma delas, e apresenta a classificação dos resíduos sólidos a ser adotada pelo Município de Dom Bosco, estabelecendo sua origem e sua periculosidade.

Identificação	Periculosidade	Possíveis Classe ABNT
RDO – Resíduos Domiciliares	Não Perigosos/Perigosos	I e II
RPU – Resíduos Públicos	Não Perigosos	IIA e IIB
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde	Não Perigosos/Perigosos	I, IIA e IIB
RSI – Resíduos Sólidos Industriais	Não Perigosos/Perigosos	I, IIA e IIB
RCS – Resíduos de Coleta Seletiva	Não Perigosos/Perigosos	I, IIA e IIB
RCD – Resíduos de Construção e Demolição	Não Perigosos	IIB
SER – Resíduos Sólidos Especiais	Não Perigosos/Perigosos	I, IIA e IIB
RSA – Resíduos Agrossilvopastoris	Não Perigosos/Perigosos	I, IIA e IIB

A imagem abaixo ilustra o conteúdo da Tabela 15.



Acondicionamento dos Resíduos Sólidos

O acondicionamento de resíduos consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos (recipientes primários) ou contenedores padronizados (recipientes secundários), para fins de coleta e transporte. A capacidade de acondicionamento dos recipientes deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo e não deve ultrapassar 2/3 de seu volume.

Recipientes inadequados ou improvisados (pouco resistentes, mal fechados ou muito pesados), construídos com materiais sem a devida proteção, aumentam o risco de acidentes de trabalho. Importante estabelecer que anterior ao acondicionamento dos resíduos em sacos plásticos os usuários deverão eliminar os líquidos e embrulhar convenientemente cacos de vidro, materiais contundentes e perfurantes evitando os acidentes com a equipe de coleta.

Um acondicionamento correto é aquele que, além de respeitar os horários estabelecidos pelo prestador, não provoque acidentes, evite atração e proliferação de macro e microvetores e não provoque impacto visual ou olfativo.

Responsabilidades

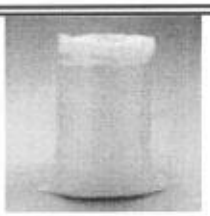
É responsabilidade do gerador de resíduos separar, acondicionar e disponibilizá-los para a coleta de forma adequada e nos dias e horários fixados pelo órgão de limpeza urbana, garantindo assim a eficiência e a qualidade do serviço prestado.

A Tabela 16 apresenta as formas estabelecidas neste PMGIRS para a padronização do acondicionamento dos resíduos gerados em Dom Bosco.

TABELA 16 – Forma de acondicionamento de resíduos sólidos

Resíduo	Especificidade	Forma de acondicionamento	Exemplo
Resíduos domiciliares	Resíduos domiciliares não perigosos	Sacos plásticos	
	Resíduos domiciliares Perigosos	Sacos plásticos ou caixas plásticas retornáveis	
Resíduos comerciais	Pequeno gerador	Sacos plásticos e caixas coletoras com rodas ou contenedores	
	Grande gerador	Contenedores ou caçambas estacionárias	

Restaurantes, padarias, bares, lanchonetes		Sacos plásticos e caixas coletoras com rodas ou contenedores	
Quiosques de praças e parques		Caixas coletoras com rodas ou contenedores	
Quiosques das praças e parques		Lixeiras	-
Resíduos públicos		Sacos plásticos de cor diferenciada	
Resíduos de Serviços de Saúde	Eliminação das caixas coletoras externas*	Atendimento à Resolução Anvisa 306/04	-
Resíduos de Coleta Seletiva		Sacos plásticos	

Resíduos de Construção e Demolição	Pequeno gerador	Sacos plásticos apropriados	
	Grande gerador	Atendimento à Resolução Conama 307/02	-

Resíduos domiciliares

Resíduos domiciliares não perigosos

Os resíduos domiciliares devem ser acondicionados em sacos plásticos reforçados com capacidade mínima de 15 litros e máxima de 100 litros (capacidade nominal do saco de até 20 kg). É opcional o critério de se adotar para os resíduos domiciliares contenedores para os sacos plásticos, uma vez que estes interferem na produtividade e velocidade da coleta e consequentemente nos custos nela implicados. Caso se adote, estes devem ser de material lavável, resistente à pintura, ruptura e vazamento, com tampa e cantos arredondados, e ser resistentes ao tombamento.

Resíduos domiciliares perigosos

Produtos domésticos que contenham ingredientes corrosivos, tóxicos, inflamáveis, reativos, como tintas, detergentes, óleos e pesticidas, necessitam de cuidados especiais no acondicionamento. Devem ser dispostos em caixas plásticas retornáveis compatíveis com o volume gerado e disponibilizados nos centros de coleta ou PEVs ou comunicados aos agentes de saúde, quando os resíduos apresentarem características de RSS.

Resíduos	Características
Embalagens de inseticidas	Os pesticidas (inseticidas, fumigantes, rodenticidas, herbicidas e fungicidas)
Resíduos de tintas, pigmentos e solventes	Restos de tintas ou pigmentos, à base de chumbo, mercúrio ou cádmio, e solventes orgânicos
Frascos de produtos de limpeza	Frascos com compostos de benzeno e tolueno e seus derivados, permetrina e ciflutrina etc.
Frascos pressurizados	Quando o frasco é rompido, os produtos tóxicos ou cancerígenos são imediatamente liberados dissipando-se na atmosfera

TABELA 17 – Resíduos domiciliares perigosos.

Resíduos comerciais

Para o acondicionamento de resíduos comerciais é recomendada a utilização de contenedores de 120 a 240 litros de capacidade volumétrica, com cantos arredondados e tampa, de material lavável. No caso de grandes geradores, é recomendável a adoção de contenedores metálicos ou plásticos de alta resistência com capacidade volumétrica de 750 a 1.200 litros, com tampa.

Para o caso do pequeno gerador, os resíduos devem ser acondicionados em sacos plásticos reforçados com capacidade mínima de 15 litros e máxima de 100 litros.

Restaurantes, padarias, bares e lanchonetes

Para os pequenos geradores, o acondicionamento de resíduos oriundos de restaurantes bares e padarias deve ser feito em contenedores com 120 ou 240 litros de capacidade volumétrica, com cantos arredondados e tampa, de material lavável, resistentes à pintura, ruptura, vazamento e tombamento. No caso dos grandes geradores, é recomendável a adoção de contenedores metálicos ou plásticos de alta resistência com capacidade volumétrica de 750 a 1.200 litros, com tampa.

Vias e locais de grande circulação

Os resíduos devem ser acondicionados em sacos plásticos reforçados com capacidade mínima de 15 litros e máxima de 50 litros e acondicionados em contenedores plásticos com capacidade volumétrica de 60 litros que deverá ser de material lavável, sem tampa, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento.

Considerando as dificuldades levantadas (introdução de garrafas e latas de refrigerantes e outros) para utilização das lixeiras já instaladas no Município (pequena abertura frontal ou boca de entrada), novos modelos deverão ser analisados para que os usuários possam utilizá-las sem que haja dificuldades para a introdução desses materiais.

A instalação de novas lixeiras, bem como o reaproveitamento e realocação das já existentes, deverá ser foco de discussão no Plano Setorial e a definição dos locais de instalação deverá ser resultado de um projeto específico para tal.

Para a análise de novos modelos deverá se observar a existência de fechamento superior, prevendo e protegendo quanto à ocorrência de chuvas, e as dimensões e a volumetria destes modelos deverão ser reduzidas. Um importante critério para a localização da instalação das lixeiras deve ser a manutenção de uma distância entre 15 e 30 metros entre uma e outra, quando em área de grande fluxo de pedestres, respeitando, porém a facilidade de se realizar a coleta dos resíduos a serem nelas depositados.

Resíduos públicos

Os resíduos públicos deverão ser acondicionados em sacos plásticos de 100 litros, utilizando no máximo 2/3 de sua capacidade, devidamente amarrados com nós para que sejam coletados. É recomendável que seja estabelecida cor diferenciada para os sacos de acondicionamento destes resíduos com a identificação da empresa responsável pelos serviços, de forma que fique visível que o saco contem resíduo público coletado nas atividades de limpeza do Município.

Resíduos de serviços de saúde

O acondicionamento dos RSS deve seguir as orientações contidas nas Resoluções RDC Anvisa n° 306/04 e Conama n° 358/05 que dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS. De acordo com as Resoluções, os RSS com características semelhantes aos domiciliares devem ser acondicionados em sacos plásticos reforçados com capacidade mínima de 15 litros e máxima de 100 litros, (capacidade nominal do saco de até 20kg) e acondicionados em contenedores plásticos com capacidade volumétrica de 120 ou 240 litros que deverá ser de material lavável, com tampa, cantos arredondados e resistentes a puntura, ruptura, vazamento e ao tombamento.

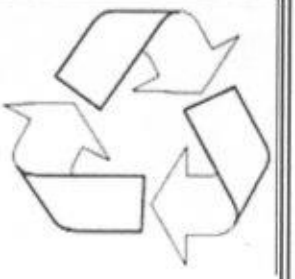
Os demais devem ser acondicionados em recipientes de forma a fornecer informação para o seu correto manejo. Esta identificação pode ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio e coleta.

A Tabela 18 apresenta a identificação e a forma de acondicionamento dos grupos de resíduos serviços de saúde conforme determina a legislação em vigor.

TABELA 18 – Acondicionamento dos grupos de RSS

Grupo	Resíduo	Acondicionamento	Identificação
A	*Grupo A1*	Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio e devem, inicialmente, ser acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. <u>Pós tratamento:</u> *Com descaracterização física*: idem ao Grupo D. *Sem descaracterização física:* acondicionados em sacos brancos leitosos, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas.	
	Grupo A2	Devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas. Os sacos devem conter a identificação e a inscrição "PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS".	
	Grupo A3	Devem ser acondicionados em sacos vermelhos, substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas e identificados com a inscrição "PEÇAS ANATÔMICAS".	
	Grupo A4	Devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos, substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas.	
	Grupo A5	Devem ser acondicionados em sacos vermelhos, substituídos após cada procedimento. Devem ser utilizados dois sacos como barreira de proteção, com preenchimento de no máximo 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.	

B	Farmacêuticos e químicos perigosos	Devem ser acondicionados, observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si, assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens, de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, possibilitando que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo. Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de PEAD deverá ser observada a compatibilidade dos materiais e produtos. Quando destinados à reciclagem ou ao reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados, observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens, de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico. As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D.	

C	Radioativos	Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com margem de segurança, o volume total do rejeito. Os materiais perfuro cortantes contaminados com radionuclídeos devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes estanques, rígidos, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. Atendimento às normas específicas da CNEN.	
D	Com características domiciliares	Sacos plásticos comuns (ABNT).	
E	Objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar.	Devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à puntura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento.	 RESÍDUO PERFURO-CORTANTE

Resíduos de coleta seletiva

O acondicionamento dos resíduos para a coleta seletiva deve favorecer o recolhimento dos materiais passíveis de serem reciclados ou recuperados, tais como diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. Estes materiais devem ser devidamente separados na fonte geradora, evitando assim sua contaminação, aumentando o valor agregado na hora da comercialização e diminuindo os custos de reciclagem.

Os resíduos da coleta seletiva devem ser acondicionados em sacos plásticos reforçados com capacidade mínima de 15 litros e máxima de 100 litros (capacidade nominal do saco de até 20 kg).

Resíduos de construção e demolição

Os pequenos geradores devem acondicionar os resíduos em sacos plásticos resistentes com capacidade mínima de 20 litros (capacidade nominal do saco de até 20 kg). Os grandes geradores devem acondicionar seus resíduos conforme estabelecido no Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil a ser elaborado pelo Município de acordo com as metas.

Resíduos sólidos especiais

A Tabela 19 mostra os componentes presentes nos resíduos sólidos especiais e seus principais componentes químicos que, quando descartados inadequadamente, apresentam potenciais de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e, consequentemente, afetam a flora e a fauna das regiões próximas, podendo atingir o homem por meio da cadeia alimentar.

TABELA 19 – Componentes dos resíduos sólidos especiais

Resíduos	Especificidade	Acondicionamento
Pilhas e baterias*	Liberam metais pesados (mercúrio, cádmio, chumbo e zinco).	Recipientes secos compatíveis com o volume gerado.
Lâmpadas fluorescentes	As lâmpadas contêm mercúrio. Quando o vidro é quebrado, o mercúrio é liberado na forma de vapor para a atmosfera e, sob ação da chuva, precipita-se no solo, em concentrações acima dos padrões naturais.	Pequenas quantidades: embaladas em jornais para reduzir o risco de quebra. Grandes quantidades: caixas de papelão ou caixas das embalagens originais de comercialização.
Óleos alimentares usados	Sofre degradação acelerada provocada pelo aumento de temperatura no processo e cozimento, resultando na modificação de características físicas e químicas. O óleo se torna escuro, viscoso e tem um odor bastante desagradável.	Pequenas quantidades: garrafas PET. Grandes quantidades: bombonas plásticas.
Materiais eletroeletrônicos (chips, fibra ótica, semicondutores, tubos de raios catódicos, baterias), celulares, geladeiras, fogões e outros.	Componentes podem liberar arsênio e berilo, chumbo, mercúrio, cádmio e outros.	Embalados em jornais e acondicionados em sacos plásticos para facilitar o transporte e manuseio.
Pneumáticos inservíveis	Pneus inservíveis, quando descartados inadequadamente, tornam-se locais ideais para reprodução de vetores transmissores de doenças, entre eles o *Aedes aegypti*, oferecem grande risco de incêndio, produzindo fumaça altamente poluidora em função dos compostos liberados na combustão.	Não é necessário acondicionamento específico, porem será necessário garantir seu armazenamento em local protegido das intempéries.
Volumosos	Mobiliário velho, colchões etc.	Não é necessário acondicionamento específico, porem será necessário garantir seu armazenamento em local protegido das intempéries.

O acondicionamento de tais resíduos repercutirá na forma em que serão geridos diante dos contratos de programa efetuados pelos seus responsáveis ou produtores.

Entre os resíduos especiais se encontram também os resíduos volumosos (mobiliário velho, colchões, eletrodomésticos etc.), os óleos alimentares, os pneus

inservíveis, que em função das características peculiares merecem cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Tais resíduos não necessitam de acondicionamento especial, com a exceção do óleo que deverá ser acondicionado em contenedores plásticos rígidos compatíveis para manuseio.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As alternativas de gestão e manejo de resíduos sólidos no município de Dom Bosco, incluindo os resíduos domiciliares, os de varrição e limpeza de logradouros públicos, os resíduos de serviços de saúde e os de construção civil - entre outros -, são condicionadas, principalmente, pelas seguintes leis:

- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico;
- Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2010;
- Lei nº 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bens como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômico aplicáveis;
- Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Com a legislação federal vigente este novo cenário se torna obrigatório, os gestores públicos terão de reestruturar, não só seus sistemas de gerenciamento, como toda a cadeia produtiva e repensar o uso de recursos pelos quais todos serão responsabilizados.

Tanto as políticas públicas do Estado de Minas Gerais quanto às da União - que incidem sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - apresentam objetivos a serem alcançados na busca por uma maior eficiência e maior modicidade. A Tabela 14 sistematiza as principais diretrizes e condicionantes das referidas Leis que conformam um conjunto de atividades, infraestruturas e

instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos em conformidade com resoluções e normas técnicas vigentes.

TABELA 15: Diretrizes para o manejo de Resíduos Sólidos.

DIRETRIZES	AÇÕES
Minimização dos Resíduos na Destinação Final	• Investimento na coleta seletiva • Investimento em compostagem • Investimento em reutilização ou reciclagem do RCC classe A e classe B
Manejo Diferenciado e Integrado	• RSD e públicos • RSS • RCC (geração pública, geradores de pequenas quantidades, limpeza corretiva)
Destinação em Aterros Normatizados	• Aterros sanitários convencionais (NBRs 13.896/97 e 15.849/10) • Aterros de RCC Classe A (NBR 15.113)
Manejo em Áreas de Triagem Normatizadas	• PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Coleta Seletiva (NBR 15.112) • LEVs – Locais de Entrega Voluntária e Coleta Seletiva • PEV Central • ATT – Áreas de Transbordo e Triagem e (NBR 15.112) • Galpões de Triagem da Coleta Seletiva (pequeno, médio e grande porte) • Pátio de Compostagem

Nota-se que as diretrizes que norteiam o manejo de resíduos sólidos consideram a heterogeneidade dos resíduos sólidos urbanos, e a adoção de sistemas integrados consiste em apontar alternativas técnicas diferenciadas para os diversos tipos de resíduos gerados, de acordo com as suas características. Dessa forma um plano de gestão de resíduos passa por soluções de reciclagem, de compostagem, de incineração, de tratamento físico-químico, entre outros, dependendo do tipo de resíduo gerado, suas características, os custos envolvidos e as particularidades em geral.

No item que se segue são apresentadas as alternativas técnicas existentes para atender as diretrizes das referidas leis, considerando a gestão e o manejo dos resíduos sólidos no município e os diferentes tipos de resíduos gerados.

DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS

Este item tem por finalidade descrever alternativas técnicas para o manejo adequado de resíduos sólidos urbanos. Atualmente existe um grande leque de alternativas técnicas, utilizadas principalmente em grandes aglomerações urbanas, nas quais os fatores indisponibilidade de áreas apropriadas e grande massa gerada são preponderantes para essa escolha, o que muitas das vezes não podem ser desenvolvidas em municípios do interior do Brasil. Para melhor entendimento, as tecnologias são apresentadas e analisadas considerando as seguintes etapas em um sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e as que melhores se adaptam ao município de Dom Bosco e região.

- *Acondicionamento, Coleta e Conteinerização;*
- *Tratamento (Reciclagem e Coleta Seletiva de Materiais, Compostagem, Biodigestão, Incineração);*
- *Disposição final ambientalmente adequada (Aterro Sanitário).*

O plano está estruturado a partir da descrição dos processos, suas vantagens e desvantagens, sendo que as alternativas mais recomendadas aos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados no município são apresentadas no capítulo a seguir.

ACONDICIONAMENTO, COLETA E CONTEINERIZAÇÃO

A remoção de resíduos através do serviço de coleta é a principal atividade de limpeza urbana realizada nos municípios e, em geral, é a primeira preocupação das administrações públicas, pois minimiza os riscos à saúde pública, a poluição difusa e os problemas com enchentes e assoreamentos de rios.

Conforme o tipo de resíduo, as principais categorias de coleta e acondicionamento são:

<u>*Resíduos domiciliares e comerciais*</u>: realizada por caminhões de coleta, geralmente compactadores com capacidade de 3 a 12 toneladas. É comum, em alguns

municípios, o uso de caminhões adaptados para a coleta de materiais recicláveis e contêineres, estes últimos utilizados, principalmente, para áreas de difícil acesso ou para grandes geradores de resíduos. Quanto ao acondicionamento dos resíduos, estes são normalmente acomodados pela população na frente das casas, ou em sacos plásticos ou tambores de metal em horários predefinidos. Em áreas de difícil acesso ou áreas rurais, o uso de contêiner é frequente.

Resíduos de Serviços de Saúde: os resíduos de serviços de saúde devem seguir as normas de gestão e de manejo disciplinadas pelas resoluções 306/05 da ANVISA e 358/06 do CONAMA, que definem, dentre outros aspectos, a segregação, o armazenamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final.

Devido à grande diversidade de resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, estes devem ser acondicionados em sacos identificados, seguindo cores específicas de acordo com as normas vigentes, para seu posterior reconhecimento, tratamento e destinação final. Os resíduos infectados devem ser acondicionados em saco branco leitoso, por exemplo, e o transporte desses resíduos deve ser realizado em carros apropriados, geralmente de pequeno porte, devidamente identificados para tal finalidade.

Resíduos orgânicos de grandes geradores: esse tipo de resíduo é gerado em locais que abastecem ou oferecem serviços de alimentação à população, como por exemplo, estabelecimentos comerciais, hotéis, restaurantes, mercados, entrepostos, escolas, cozinhas hospitalares, entre outros. Esses resíduos podem ser acondicionados de diversas formas dependendo do volume gerado. É interessante que os resíduos orgânicos sejam segregados de outros resíduos ou rejeitos de forma a evitar sua contaminação, caso os mesmos sejam destinados para a compostagem ou biodigestão (formas de tratamento de resíduos orgânicos). Podem ser usados tambores ou bombonas de 200 litros ou mesmo contêineres que podem ser diretamente despejados no caminhão de coleta.

Resíduos industriais: assim como os resíduos de serviço de saúde, os resíduos industriais podem ter características diversas e compreendem desde papéis, papelão, embalagens plásticas não contaminadas até resíduos perigosos que devem ser acondicionados e transportados com os devidos cuidados. Cada gerador é responsável pelo gerenciamento do seu resíduo, desde o acondicionamento até o transporte e a destinação final correta.

Resíduos da construção civil: os RCC podem ser gerados por pequenos e grandes geradores. Dependendo do volume, os resíduos podem ser acondicionados em sacos de até 100 litros e destinados juntamente com os resíduos comuns. Quando há geração de grandes volumes, o acondicionamento é feito em caçambas estacionárias. A sua coleta, portanto, depende do volume gerado e do seu acondicionamento. Em muitos municípios brasileiros, incluindo o de Dom Bosco, a disposição irregular desses resíduos se apresenta como um problema ambiental e econômico, já que contribui para a degradação da paisagem urbana e impacta diretamente o orçamento municipal devido à necessidade de ações corretivas não-planejadas como limpeza de córregos e em áreas de risco, desentupimento de bocas de lobo, limpeza de despejos irregulares ao longo de estradas vicinais, além da operação dos bota-foras.

Resíduos de capina, de podas e de varrição de logradouros: os resíduos de varrição são normalmente acondicionados em sacos introduzidos em carrinhos móveis pelos próprios varredores e deixados nas vias para serem retirados por caminhões compactadores normalmente utilizados na coleta regular. Para os resíduos de capina e de poda são utilizados tratores ou veículos com carroceria. Esses resíduos são encaminhados, normalmente, para o mesmo local onde são depositados os resíduos domiciliares e comerciais.

A logística da coleta e transporte de resíduos depende em grande parte do seu adequado acondicionamento, que ocorre de acordo com o tipo de resíduo gerado e as particularidades das regiões que compõem o município (central, bairros, área rural). Sendo assim, devem ser escolhidos os recipientes mais

apropriados dependendo das características das áreas do município. No município de Dom Bosco, serão utilizados contêineres, principalmente nos locais de difícil acesso.

A conteinerização apresenta-se como uma solução alternativa para locais onde o acesso é dificultado ou em áreas que não são servidas regularmente pela coleta de resíduos. O uso desse equipamento é importante no sentido de evitar a proliferação de vetores, minimizar o impacto visual e olfativo e facilitar a realização da coleta nessas áreas. Podem ser utilizados contêineres de plástico ou metálicos, com tampa.

TRATAMENTO (RECICLAGEM E COLETA SELETIVA DE MATERIAIS, COMPOSTAGEM, BIODIGESTÃO, INCINERAÇÃO)

A reciclagem consiste no reprocessamento de materiais permitindo sua reintrodução no ciclo produtivo. De uma maneira geral, a reciclagem traz muitos benefícios, mas o processo deve ser considerado em todos os seus aspectos, levando-se em conta não só os benefícios ambientais, mas também as vantagens econômicas.

A viabilidade econômica da reciclagem está diretamente associada a um programa eficiente de coleta seletiva que, por sua vez, requer uma logística extremamente planejada, de estruturas e equipamentos para a separação dos materiais e seu correto acondicionamento e armazenamento. O desenvolvimento de mercado para os produtos reciclados, a organização da coleta por pessoal treinado e equipado e a efetiva participação da população são também fundamentais nesse processo. Sem a participação da população local a coleta seletiva para a reciclagem não se viabiliza economicamente. Esses fatores, entre outros, interferem diretamente na quantidade e qualidade dos materiais a serem comercializados.

Embora inúmeros benefícios estejam ligados aos programas de coleta seletiva e reciclagem, alguns fatores contribuem para o baixo índice de reaproveitamento dos resíduos, como por exemplo, o alto custo da coleta seletiva

em relação à convencional, a falta de credibilidade junto à população e sistemas subdimensionados. Nesse último caso podem ser considerados: (i) baixa capacidade de armazenamento e processamento de resíduos nas unidades de triagem; (ii) falta de mercado para o material coletado e beneficiado; (iii) grandes distâncias entre as centrais de triagem e os compradores dos materiais.

É importante ressaltar que a coleta seletiva é o primeiro passo de uma cadeia de ações que busca o gerenciamento adequado dos resíduos produzidos em um município. Além de viabilizar o aproveitamento de materiais através da reciclagem, possibilita também a implementação de outros programas integrados, que necessitam dessa seleção prévia, como por exemplo, a compostagem da fração orgânica.

A seguir são apresentadas, resumidamente, as modalidades mais utilizadas para a realização da coleta seletiva em um município:

Coleta porta-a-porta - semelhante à coleta convencional no que diz respeito a roteiros e utilização de veículos e equipes. Entretanto, os veículos coletores percorrem os domicílios em horários e dias específicos, diferentes dos dias da coleta convencional coletando os materiais recicláveis previamente separados pela população.

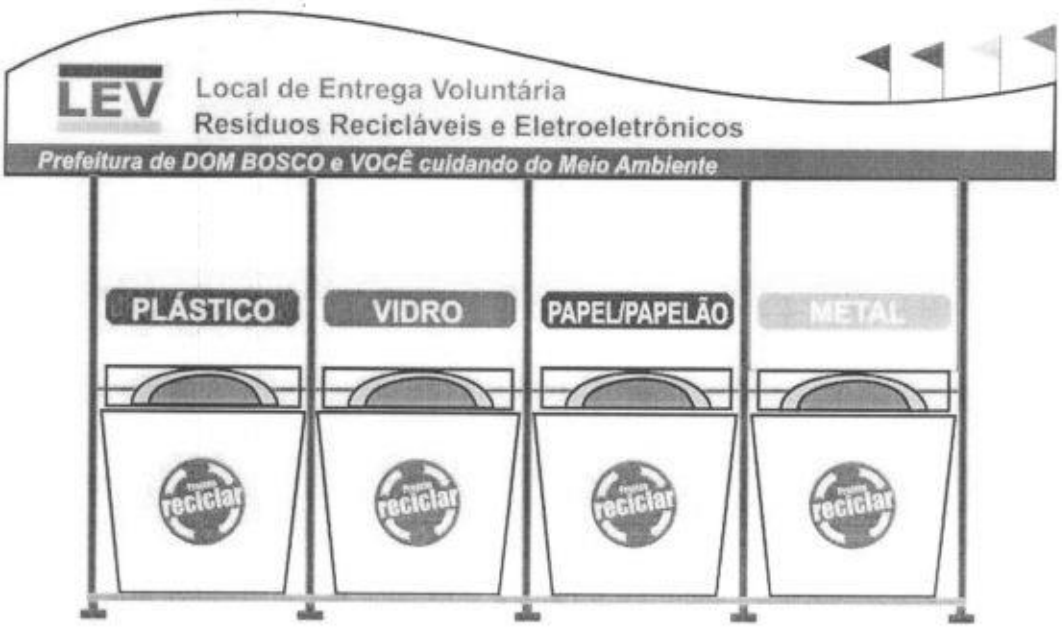
Coleta por Contêineres Diferenciados por Cor – Nesta modalidade são normalmente utilizados contêineres ou pequenos depósitos, dispostos em pontos fixos no município, onde a população entrega, de forma voluntária, os materiais recicláveis. Em geral são selecionados locais estratégicos para alocação destes postos como praças, supermercados, escolas, prédios públicos, ecopontos etc. O tipo e o número de contêineres podem variar de acordo com o sistema implantado e os recursos.

Postos de troca - consistem na troca de recicláveis por bens ou benefícios, que podem ser alimento, vale-transporte, vale-refeição, descontos, etc.

Com catadores – consiste na coleta realizada informalmente por catadores com carrinhos de tração manual, muitas vezes sem condições mínimas de trabalho e

segurança. Esse tipo de coleta informal não pode ser realizado no município de Dom Bosco caso os catadores não se organizem em associações ou cooperativas.

LEV – Local de Entrega Voluntária – esta forma de disposição dos resíduos recicláveis e eletroeletrônicos possibilita que a população leve voluntariamente seus resíduos para um ponto especifico, organizado, seguro e ambientalmente sustentável. É sugerido que se crie LEVs para criar um hábito na população, podemos visualizar na figura a seguir.







Na imagem 29 verificam-se os diferentes tipos de coleta seletiva que podem ocorrer em um município:

É desejável que os materiais coletados seletivamente passem por um processo de beneficiamento antes da sua comercialização, em Dom Bosco com a implantação da coleta seletiva apoiado pela prefeitura, esse beneficiamento ocorrerá na unidade ou centrais de triagem localizada juntamente ao PEV, cujo espaço será na área do ponto de entrega voluntária. Neste local, no início das atividades de implantação do PMGIRS, os catadores organizados em cooperativas ou em associações realizam a separação, a classificação e a prensagem dos materiais para a posterior comercialização. Os cooperados não possuem vínculo empregatício com a prefeitura e recebem sua remuneração exclusivamente da venda dos materiais recicláveis. As experiências existentes em diversos municípios brasileiros mostram pequenas variações quanto à organização da coleta, formas de remuneração e comercialização.

A coleta seletiva e a reciclagem será considerada componente estratégico do sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. O incremento do mercado da reciclagem ou o seu surgimento como forma econômica auto sustentada depende em grande parte de medidas governamentais, especialmente na fase inicial, dentre as quais se salienta: incentivo fiscal às indústrias que utilizam material reciclado; incentivos para a coleta seletiva; incentivos para a criação de bolsas de resíduos; e incentivos a parcerias (indústria/comércio/consumidores).

Nesse último caso, podem ser estabelecidas parcerias específicas entre os diferentes atores, considerando o artigo 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos que traz, entre seus princípios fundamentais, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Essa responsabilidade pode ser entendida como "*conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para*

reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos....".

Além disso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos traz uma discussão atual sobre a obrigatoriedade de inclusão dos catadores e metas de redução, reutilização e reciclagem com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada. No anexo VIII está a metodologia de utilização dos catadores de materiais recicláveis organizados em associações ou cooperativas.

A coleta seletiva tem como objetivo central a redução da massa de resíduos a ser disposta, a recuperação de materiais recicláveis e inclusão social. O município de Dom Bosco estabeleceu como meta, uma redução em médio prazo de 20% do resíduos do total coletado em 20 anos, sendo a diminuição de 1% ao ano.

Para isso o município deverá ser dotado de locais apropriados para triagem e, no mínimo, estocagem desses resíduos para venda futura com a participação das associações ou cooperativas de catadores ou não.

Quanto aos **pontos positivos** da reciclagem, e consequentemente da coleta seletiva, destacam-se os seguintes:

- Minimização de resíduos para disposição final;
- Geração de empregos e melhorias das condições de saúde nos locais de triagem e beneficiamento;
- Redução dos impactos ambientais;
- Economia de energia e de recursos naturais devido à reutilização de materiais.

Quanto aos **pontos negativos**, podem ser citados:

- Custo da coleta seletiva mais elevado do que a coleta normal;
- Necessidade de logística eficiente;
- Distância entre as fontes geradora e recicladora;
- Necessidade de participação da população na separação dos materiais;

- Dificuldade de continuidade nos programas de educação ambiental que dão base para a coleta seletiva

Compostagem

A compostagem é considerada um dos mais antigos e eficientes processos biológicos de tratamento e reciclagem da matéria orgânica. O uso do composto na agricultura como condicionador do solo traduz de forma brilhante a sustentabilidade do sistema, pois retorna ao solo os nutrientes retirados nas colheitas, utilizados pelo homem como alimento e que, sem o processo, simplesmente seriam considerados lixo ou restos inaproveitáveis, tornando-se eventuais poluentes e contaminantes do meio.

A compostagem é caracterizada como uma decomposição controlada (pois se controlam os fatores), exotérmica (porque gera calor) e bio-oxidativa (processo de oxidação) de materiais de origem orgânica por microrganismos autóctones (presentes na própria massa de resíduos), num ambiente úmido, aquecido e aeróbio. Como resultado do processo de compostagem, tem-se um material húmico (composto) que, em razão de suas propriedades coloidais, tem grande importância na agregação do solo, sendo fonte de nutrientes para a vegetação, favorecendo sua estrutura e a retenção de água.

Na compostagem existem muitos fatores que interferem ou influenciam a decomposição, a maturação e a qualidade do produto final podendo-se citar a umidade, a temperatura, a relação carbono/nitrogênio e os resíduos orgânicos utilizados. Muitos desses fatores podem ser controlados durante o processo de decomposição.

A utilização desse processo para tratamento da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos por meio de usinas ou unidades de compostagem é relativamente nova no Brasil, sendo que as primeiras usinas instaladas no país datam da década de 70. Infelizmente, problemas relacionados à falta de planejamento e gestão dos resíduos nos municípios, incluindo nesse caso a mistura

dos materiais orgânicos com os demais resíduos, e a falta de conhecimento sobre o processo em si acabaram por prejudicar a imagem da compostagem, processo considerado extremamente eficiente e muito aplicado em países desenvolvidos.

Dentre os problemas citados, a falta de separação prévia dos resíduos na fonte compromete todo o processo de compostagem, já que a coleta separada dos materiais ainda é pouco executada nos municípios e, dessa forma, os resíduos orgânicos urbanos, que servem como matéria-prima para o processo, dão entrada às usinas de forma misturada, prejudicando a qualidade do composto. É unanimidade entre os especialistas que a origem da matéria-prima é fundamental para a qualidade do produto final.

Além do problema da origem da matéria prima é importante ressaltar a falta de acompanhamento dos fatores que regem a decomposição no pátio das usinas. Isso significa que, além dos resíduos chegarem às usinas de forma misturada, a falta de revolvimentos constantes, excesso de água nas leiras e a estabilização incompleta da matéria orgânica contribuem para que o produto final seja de baixa qualidade comprometendo o seu uso na agricultura e diminuindo seu poder de venda. Além disso, a presença de materiais inertes como plásticos, vidros e outros contaminantes também exercem influência na qualidade do produto final (Barreira *et al.*, 2009).

Na década de 80 houve grande incentivo, por parte do BNDES, para abertura de usinas de compostagem para tratamento de resíduos sólidos urbanos, resultando na paralisação e até fechamento de um grande número de usinas nos anos seguintes. Isso foi resultado, dentre outros fatores, da importação de tecnologia não apropriada à realidade brasileira, já que o país adquiriu equipamentos caros e com problemas de reposição de peças.

Não há na literatura a indicação de um número exato de usinas operantes no país, principalmente pela falta de estudos e pesquisas nessa área e a inexistência de um órgão centralizador de dados, dificultando o acesso a esse tipo de informação. Alguns autores sugerem cerca de 70 a 75 usinas - um número quase

inexpressivo pelo tamanho do país e sua produção de resíduos cada vez mais crescente.

A maioria das usinas apresenta o processo de compostagem natural, que consiste na separação da matéria orgânica e sua disposição em montes nos pátios de compostagem com revolvimentos periódicos dos materiais para melhorar a aeração e ajudar na decomposição. No entanto, existem alguns casos que utilizam os processos acelerados com injeção de ar nas leiras e biodigestores.

Na imagem 36 é possível verificar equipamentos encontrados nas usinas de compostagem, assim como os resíduos misturados, a triagem feita pelos operadores, o pátio de compostagem e o produto final beneficiado. Em Dom Bosco existe a usina mas como meta do plano é previsto a melhoria do processo, tornando mais ágil e mais seguro.

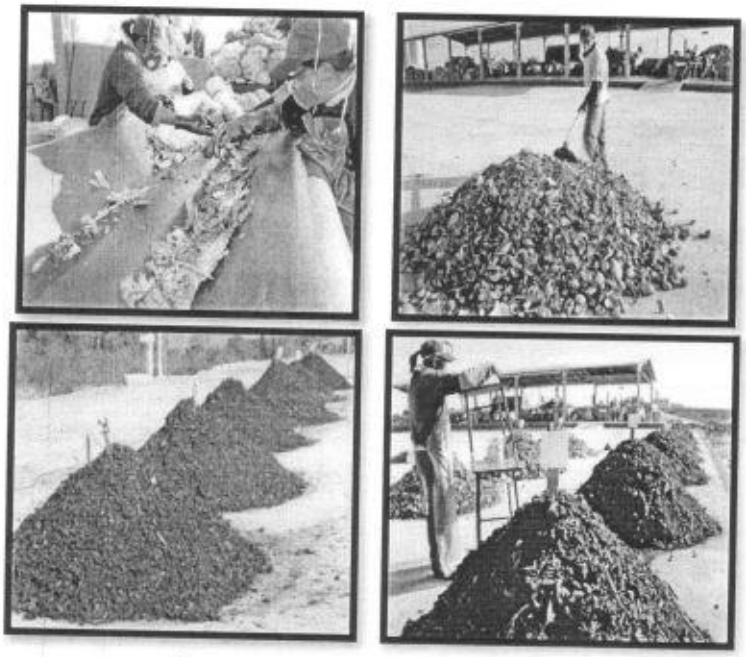


IMAGEM 36: Sistema de Compostagem.

Nos processos de tratamento de resíduos sólidos urbanos podem ser incorporados outros tipos de resíduos, como por exemplo, de podas, de galhos e de jardinagem. O importante é que esses resíduos, assim como os orgânicos dos

resíduos urbanos, sejam livres de impurezas ou materiais inertes. A melhor maneira de se evitar esse tipo de contaminação é utilizar resíduos de fontes limpas, como por exemplo, de mercados, restaurantes, hotéis ou cozinhas industriais. Esses materiais são excelentes matérias-primas e, quando decompostos de maneira correta, transformam-se em um produto estabilizado, rico em nutrientes e que pode ser utilizado na agricultura, horticultura, sistemas florestais e produção de mudas, entre outros, sem maiores riscos para o ambiente e para a saúde humana.

A princípio no município de Dom Bosco, este sistema será implantado na área do aterro sanitário, para facilitar o manuseio e a operação do processo de compostagem.

Quanto aos **pontos positivos** da compostagem, destacam-se os seguintes:

- O processo de compostagem transforma os resíduos orgânicos de origem vegetal e animal – que em seu estado natural não tem praticamente nenhum valor – em composto, com inúmeras possibilidades de uso;
- Se o tratamento nas usinas for adequado (separação de materiais biodegradáveis, tempo de retenção da matéria orgânica, aeração), há produção de composto de boa qualidade e dentro dos padrões estipulados pela lei;
- O processo reduz a quantidade de resíduos a serem dispostos no aterro sanitário;
- As usinas de compostagem facilitam a ação de compra/venda entre sucateiros e indústrias recicladoras quando há separação desses materiais;
- É um processo que deve ser utilizado mesmo que os resíduos orgânicos passem por um outro tipo de decomposição, como por exemplo, biodigestão;
- O processo de compostagem pode ser feito em pequena escala e utilizados em programas de educação ambiental.

Quanto aos **pontos negativos**, podem ser citados:

- As usinas de compostagem, quando gerenciadas de forma incorreta e dentro dos limites urbanos, podem causar transtornos às áreas vizinhas, como mau cheiro e proliferação de insetos e roedores;
- A compostagem depende integralmente da coleta seletiva e o composto só será de boa qualidade se for livre de impurezas e metais pesados tão presentes nos resíduos sólidos urbanos;
- Quando o processo de compostagem não é bem praticado, ou seja, sem separação de resíduos inertes, sem revolvimentos periódicos e sem o tempo necessário para total degradação da matéria orgânica, o composto produzido é de baixa qualidade causando inconvenientes na sua venda;
- Necessidade de mercado para o composto quando produzido em grande escala.

Biodigestão ou Digestão Anaeróbia

A biodigestão, também, caracteriza-se como um processo de tratamento de resíduos orgânicos, mas diferentemente da compostagem, trata-se de uma decomposição sem a presença de oxigênio livre.

Esse tipo de decomposição, denominada digestão anaeróbia, converte orgânicos complexos em metano e gás carbônico que podem ser transformados em energia elétrica.

Na Europa, as Diretivas Européias que restringem a quantidade de resíduos nos aterros sanitários e outros fatores como altos preços da energia e dificuldade para implantação de novas áreas para disposição final, tem possibilitado que esse tipo de tratamento assuma um papel importante na gestão dos resíduos. No Brasil, o processo de biodigestão é mais utilizado para efluentes industriais, esgoto e resíduos rurais, sendo pouco utilizado para tratamento da fração orgânica de resíduos.

A digestão anaeróbia está atrelada a 4 diferentes estágios, partindo do pré-tratamento dos resíduos para sua homogenização, seguindo para sua digestão e

recuperação do biogás e finalizando com o tratamento do biossólido, como por exemplo, por meio da compostagem (REICHERT, 2005).

Assim como na compostagem, a composição adequada dos resíduos que são destinados ao tratamento da digestão anaeróbia é fundamental para uma maior eficiência do processo, destacando-se nesse caso, a produção de biogás. Os parâmetros de controle também passam pelo pH, temperatura, relação C/N e a homogenização do resíduo.

Existem três tipos básicos de sistemas utilizados na digestão anaeróbia: o estágio único, o múltiplo estágio e o de batelada, cada qual com suas vantagens e desvantagens dependendo de critérios técnicos, biológicos, econômicos e ambientais.

Quanto às tecnologias, são citadas as principais que são utilizadas comercialmente no tratamento de resíduos sólidos urbanos, tanto para média quanto para grande escala: Valorga, DRANCO, BTA, WAASA, Kompogas, Linde-KCA. Cada uma dessas tecnologias possui características próprias e, consequentemente, vantagens e desvantagens ligadas ao processo. Caso haja interesse do município na implantação desse tipo de tratamento, estudos devem ser aprofundados para avaliar a melhor tecnologia considerando custo x benefício.
Quanto aos **pontos positivos** da digestão anaeróbia, destacam-se os seguintes:

- Tratamento da fração orgânica dos resíduos;
- Geração de biogás que pode ser transformado em energia elétrica;
- Produção de composto na última etapa do processo;
- Vendas de créditos de carbono pela minimização da emissão de gases do efeito estufa (metano e gás carbônico).

Quanto aos **pontos negativos**, podem ser citados:

- A composição dos resíduos tem que ser a mais homogênea possível para melhor eficiência do processo;
- O processo quando mal gerenciado, pode gerar pouca quantidade de biogás;

- Poucas tecnologias aplicadas no Brasil para tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Incineração com Recuperação de Energia

A incineração corresponde ao tratamento térmico de resíduos sólidos, sendo representada por uma série de tecnologias: tratamento por oxidação térmica, pirólise, gaseificação ou processos de plasma, cada qual com suas características próprias, custos e limitações.

A queima dos resíduos é facilitada pela grande quantidade de papéis e materiais plásticos encontrados normalmente nos resíduos sólidos urbanos, o que aumenta o poder calorífico, melhora a eficiência do processo e reduz o teor de cinzas.

Essa solução apresenta grandes vantagens sob o ponto de vista de operação da limpeza urbana, uma vez que a combustão reduz o volume dos resíduos que necessitam ser dispostos em aterros e as cinzas representam 5 a 15% em peso dos resíduos incinerados. Entretanto, no Brasil, essa tecnologia é pouco empregada para queima de resíduos domiciliares, sendo mais utilizada para eliminar resíduos coletados em estabelecimentos de prestação de serviços de saúde ou industriais, pois destrói diversos compostos químicos tóxicos e agentes patogênicos.

Ao contrário dos aterros sanitários o incinerador não necessita de áreas muito extensas para ser instalado, podendo se localizar em áreas próximas aos centros urbanos.

A possibilidade de recuperação de energia é outro benefício muito discutido na implantação desse método de tratamento. A utilização do calor dos incineradores para a produção de energia é uma prática comum na Europa, Japão e EUA, devido à demanda por outras fontes energéticas, à densidade populacional elevada e à falta de áreas para instalação de outras alternativas.

O sistema de incineração atualmente utilizado nesses países é o da incineração com queima controlada, onde os resíduos são queimados em duas câmaras, sendo que a primeira recebe diretamente os resíduos e opera entre 500 e 900 °C. A fase gasosa é encaminhada para a segunda câmara, que possui atmosfera altamente oxidante e opera com temperatura entre 1000 e 1250 °C. O processo exige controle rigoroso da emissão de dioxinas e furanos (gases tóxicos e extremamente cancerígenos) devido à queima incompleta dos resíduos.

Embora muito utilizada em alguns países, a incineração é uma técnica de tratamento cara e a necessidade de investimentos elevados e altos custos na operação e manutenção, pode restringir seu uso em algumas localidades.

No Brasil, há ainda um fator a ser considerado: a elevada umidade presente nos resíduos sólidos urbanos, que influencia o poder calorífico dos materiais e contribui para diminuir a eficiência do processo. Portanto, para aplicação dessa tecnologia no país, é necessária a retirada dos resíduos úmidos antes da entrada dos resíduos no processo de queima. Esses materiais podem ser tratados por meio da biodigestão, compostagem ou simplesmente secagem.

Quanto aos **pontos positivos** desse tipo de tratamento, destacam-se os seguintes:

- Método seguro de tratamento de resíduos de serviços de saúde e industriais, diminuindo sua periculosidade e patogenicidade;
- Tecnologia com eficiência comprovada em países desenvolvidos;
- Reduz em até 90% o volume dos resíduos que necessitam ser dispostos em aterros;
- Possibilidade de produção de energia sob a forma de eletricidade ou de vapor de água.

Quanto aos **pontos negativos**, podem ser citados:

- Método de tratamento caro e que necessita de controle e monitoramento rigorosos;

- Necessidade de triagem e separação da fração orgânica dos resíduos com o objetivo de aumentar o poder calorífico dos materiais;
- Quando mal gerenciado, esse sistema de tratamento pode gerar gases tóxicos causando impactos ambientais e de saúde pública.

Disposição Final

Aterro Sanitário

Aterro Sanitário é um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, que permite um confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública (IPT/CEMPRE, 2000).

O solo deve ser impermeabilizado e o local deve contar com sistema de drenagem e coleta de chorume, minimizando os prováveis impactos ambientais da atividade. Ao final de cada jornada de trabalho, ou em intervalos menores, os resíduos são cobertos com uma camada de terra, evitando a proliferação de vetores.

Enquanto a tendência nos países desenvolvidos é direcionar-se para uma diminuição no uso dos aterros sanitários, esse método de disposição acaba sendo o mais utilizado no Brasil. De acordo com Confederação Nacional de Resíduos Sólidos – CNM (CNM, 2011), 36,53% dos resíduos coletados no país seguem essa via de disposição, seguidos pelo aterro controlado (27,94%) e lixão (35,52%). É importante ressaltar que os dois últimos representam formas de disposição inadequadas e condenáveis sob o ponto de vista sanitário, ambiental e pela própria Lei 12.305/2010.

No Brasil, em geral, os aterros sanitários recebem os resíduos de origem domiciliar, comercial e dos diversos serviços que compõem a limpeza pública como a varrição de vias públicas, a limpeza de fossas, a capinação e podas. São dispostos também resíduos de serviços de saúde (tipo D - que são equiparados

aos resíduos domiciliares), os da construção civil e os lodos de tratamento de esgoto.

O aterro sanitário acaba sendo uma alternativa indispensável, mesmo quando se adotam outras formas de tratamento, pois sempre há algum tipo de rejeito ou material não aproveitado que deve ser disposto de forma adequada.

Os aterros sanitários, atualmente, representam uma boa oportunidade para vendas de créditos de carbono por meio de projetos ligados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). No Brasil, esse tipo de empreendimento corresponde a 11% do número de projetos do país (significa 28 projetos em um total de 255), com enorme potencial de crescimento, já que esse tipo de disposição é a mais utilizada (ABRELPE, 2008).

Em relação aos **pontos positivos** ligados aos aterros sanitários, destacam-se os seguintes:

- Solução de baixo custo comparando-se a outras formas de tratamento;
- Os locais de disposição podem ocupar áreas já degradadas como, por exemplo, antigas mineradoras;
- Solução indispensável, mesmo adotando-se outras formas de tratamento;
- Fácil operacionalidade.

Quanto aos **pontos negativos**, podem ser citados:

- O aterro sanitário tem vida útil curta e não permite a recuperação de materiais recicláveis;
- Necessidade de controle rígido na entrada de materiais, para não receber resíduos perigosos ou de serviços de saúde;
- Quando mal gerenciado pode acarretar os mesmos danos apresentados pelos lixões.

ALTERNATIVAS ESPECÍFICAS PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Algumas tecnologias disponíveis para tratamento de resíduos de serviços de saúde são apresentadas:

Autoclavagem ou Esterilização a vapor

Consiste em tratamento térmico no qual os resíduos são submetidos a um ambiente úmido com vapor de água, sob pressão, com temperaturas acima de 1200 °C. É impróprio para tratamento de grandes volumes de resíduos, pois a condução de calor e a penetração de vapor deve ser facilitada para que a massa residual seja esterilizada. Mesmo assim não há garantias da total desinfecção, sendo este um dos inconvenientes desse processo. Essa tecnologia é utilizada em quase todas as regiões do país.

Microondas

Esse tipo de tratamento consiste na trituração e umedecimento dos resíduos com água aquecida entre 90 a 1500 °C e ação do microondas por 15 a 30 minutos. A trituração dos resíduos permite sua diminuição em volume entre 60 e 90%. Essa tecnologia tem custos elevados de implantação e manutenção e pode oferecer riscos ocupacionais durante o manuseio de resíduos.

Radiações Ionizantes

Este tratamento utiliza raios gama gerado por uma fonte enriquecida de cobalto 60 e ultravioleta, e é utilizado, principalmente, no tratamento de águas residuárias. Apresenta-se como uma tecnologia recente que destrói microrganismos infecciosos, mas com necessidade de monitoramento periódico.

Desativação Eletrotérmica (ETD)

Consiste de um tratamento muito semelhante ao microondas, no qual os resíduos são triturados e expostos a um campo elétrico de alta potência gerada por ondas eletromagnéticas de baixa frequência (ASSAD, 2001). Essa tecnologia é utilizada para tratamento de resíduos infectantes e perfuro-cortantes e só encontrado no Sudeste,

Desinfecção Química

Processo no qual os resíduos de serviços de saúde são submetidos à ação de substâncias químicas. Nesse processo gera-se um efluente líquido perigoso e que deve ser tratado antes do seu descarte. Esse sistema deve ser utilizado somente em pequenas quantidades devido ao seu alto custo.

Tocha de Plasma

A tocha de plasma pode ser considerada uma das tecnologias mais novas para tratamento de resíduos de serviços de saúde e envolve o uso de gases nitrogênio, argônio ou monóxido de carbono que, por meio da aplicação de energia elétrica, transformam-se em tocha de plasma. Embora considerada uma tecnologia limpa exige alto investimento e estudos aprofundados (TAKAYANAGUI, 2005).

ALTERNATIVAS ESPECÍFICAS PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E DE RESÍDUOS VOLUMOSOS E A INTEGRAÇÃO DO MANEJO COM OS DEMAIS RESÍDUOS

Para o tratamento de Resíduos de Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos são destacados os Pontos de Entrega Voluntária. Essas instalações são normatizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme segue:

- Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para manejo de RCC e RV: NBR 15.112;
- Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs): NBR 15.112;
- Áreas de Reciclagem: NBR 15.114;
- Aterros de Resíduos de Construção Civil e Inertes: NBR 15.114.

Podem ser citadas, ainda, duas novas instalações, decorrentes da necessidade de integração de manejo de resíduos diversos em uma mesma área: o **PEV Simplificado** que integra as funções de PEV e ATT e o **PEV Central** que integra numa mesma área as funções de PEV, ATT, Galpão de Triagem e Pátio de Compostagem.

O número de instalações necessárias para o manejo dos resíduos depende do porte do município. Por se tratar de instalações que objetivam atrair esses materiais e disciplinar a população quanto ao seu descarte, a proximidade do local de geração é essencial.

No município de Dom Bosco é sugerido um PEVs Central, ficando a possibilidade no futuro de criação de PEVs Simplificados em pontos estratégico do município, o PEV Central será construído na região do aterro sanitário, principalmente para facilitar a triagem e a compostagem.

Obs.: O PEVs irão criar um novo paradigma na população e minimizar os resíduos dispostos em locais que possam causar dano ambiental e a saúde pública,

enquanto se elabora o Plano Municipal de Resíduos da Construção e Demolição – PMRCD.

PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV

A NBR 15.112 (2004) define PEV como uma área de transbordo e triagem de pequeno porte, integrante do sistema público de limpeza urbana, destinada a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil e resíduos volumosos.

São instalações perenes de gestão preventiva destinadas à recepção de descargas de pequenas quantidades, até 1m³, entregues por geradores ou transportadores de pequeno porte que, pelo pequeno volume gerado ou pela falta de condições financeiras, não encontram viabilidade para contratar uma empresa de coleta. O valor de 1m³ foi adotado como referência, tendo em vista que, segundo a Resolução CONAMA 307, são os municípios que definem a linha de corte de "pequenas quantidades".

Segundo a norma, a instalação deve ser dotada de portão e cercamento no perímetro da área da operação, construídos de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais e anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética, como por exemplo, cerca arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação.

A área deve ter identificação visível quanto às atividades desenvolvidas na entrada, iluminação e energia, equipamentos de combate a incêndio e revestimento primário do piso das áreas de acesso. Os resíduos recebidos devem ter um local de armazenamento temporário, sendo classificados pela natureza e acondicionados em locais diferenciados segundo suas características, operação e estocagem, executado e mantido de maneira a permitir a utilização sob quaisquer condições climáticas.

Concomitante à construção no país de um modelo de gestão para os RCC e os RV decorrente das diretrizes da Resolução CONAMA 307 e a consequente implantação das instalações que permitem o exercício dessas diretrizes, uma nova

atividade passou a ser realizada nessas instalações como o apoio aos serviços públicos de coleta seletiva. Dessa forma, o PEV, enquanto local de concentração de materiais, passa a integrar o âmbito local no manejo de vários tipos de resíduos.

Na perspectiva do manejo integrado de resíduos, portanto, os PEVs são áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinadas a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil, resíduos volumosos e materiais recicláveis integrante do sistema público de limpeza urbana, inclusive dos programas de coleta seletiva e, para tanto, devem prever locais diferenciados para o armazenamento temporário dos resíduos recebidos. O PEV poderá ampliar e diversificar os resíduos recebidos na medida em que políticas públicas desenvolvam a logística reversa de materiais específicos.

PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA SIMPLIFICADO – PEV SIMPLIFICADO

O PEV Simplificado é constituído pelas instalações de um PEV, já detalhadas anteriormente, integradas a um pátio para manejo e estoque de RCC classe na primeira etapa de implementação do PMGIRS este método não será desenvolvido no município.

PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA CENTRAL – PEV CENTRAL

O PEV Central é constituído pelas mesmas instalações de um PEV, já detalhadas anteriormente, integradas a um pátio para compostagem de resíduos orgânicos, galpão de triagem de resíduos secos recicláveis oriundos da coleta seletiva e pátio para manejo e estoque de RCC Classe A de PEV ou das ações corretivas da limpeza urbana.

O ganho de escala no manejo de resíduos, em municípios de qualquer porte, se dá pela integração do manejo de resíduos diversos em uma única instalação. O PEV Central poderá ser implantado, dependendo da conveniência, em local contíguo ao Aterro de Resíduos, em conformidade com a Norma Técnica Brasileira condizente (NBR 15.113/2004).

DEFINIÇÃO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO

A partir da descrição das alternativas técnicas realizadas no capítulo anterior e as diretrizes definidas pelas legislações federal e estadual, são propostas as tecnologias mais apropriadas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Dom Bosco.

Baseadas na Lei de Saneamento Ambiental (Lei 11.445/207 e Decreto 7.217/2010), e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010) são estabelecidas as seguintes diretrizes:

UNIVERSALIZAÇÃO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, deve-se buscar a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios aos serviços públicos de saneamento básico conforme suas necessidades, e com prestação de serviços realizada da maneira mais eficaz possível. Entende-se por saneamento básico "*o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente*".

A universalização dos serviços de limpeza urbana, que implica na ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios (inclusive nas áreas de difícil acesso, núcleos isolados e rurais), requer logística tecnicamente definida e estruturada, tanto para os roteiros quanto para as frequências, e uso de equipamentos públicos adaptados à realidade local.

QUALIDADE E EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS

Os serviços devem ser prestados com qualidade e eficiência, de modo a atender as demandas do município.

Para que essa diretriz seja atendida deve-se buscar a melhoria da estrutura de gestão e operação visando uma adaptação às exigências de padronização e regularidade de serviços adequados. Os servidores que irão trabalhar no sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos deverão ter acesso à uniforme, Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e orientados quanto ao risco do trabalho executado, esta ação deverá ser realizada pela prefeitura. A execução adequada desses serviços e a sua sustentabilidade exigem da administração municipal recursos humanos tecnicamente capacitados, novas ferramentas de gestão, além de equipamentos adequados para a sua execução.

MINIMIZAÇÃO

A redução da geração e da quantidade de resíduos destinados atualmente ao aterro sanitário deverá ocorrer através de programas de gerenciamento, de coleta seletiva e de reaproveitamento de resíduos orgânicos. As metas de minimização são apresentadas nos capítulos a seguir.

REDUÇÃO NOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais diminuem na medida em que são dados tratamentos adequados aos resíduos, considerando as práticas de manejo, de reciclagem, de valorização e reaproveitamento de materiais, além da diminuição da própria quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário.

CONTROLE SOCIAL

Entende-se por controle social "*o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.*" Esse controle social poderá ser realizado de diversas formas, sendo uma delas com a criação de um grupo técnico específico ou um Conselho Municipal de Saneamento Ambiental

e a realização de conferências periódicas para revisão do Plano e acompanhamento dos serviços pela população.

Dentro desta etapa está a presença de Catadores de Materiais Recicláveis, onde serão orientados sobre as ações que desenvolvem, a necessidade de organização em cooperativas ou associações, a situação do mercado de recicláveis, os ganhos e despesas da atividade.

NEGÓCIOS, EMPREGO, RENDA E COOPERATIVISMO

Considerando-se que a gestão de resíduos requer o planejamento integrado do 1º, 2º e 3º setores, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à geração de emprego e renda como forma de garantir a execução de atividades específicas ligadas à coleta e disposição final de resíduos.

O município de Dom Bosco e os demais participantes do Consórcio estão estudando uma forma de trabalhar esta situação em conjunto e fazer a união dos catadores na forma de rede, possibilitando uma melhor arrecadação com os resíduos recicláveis.

Neste sentido são apresentados a seguir fatores relacionados à geração compartilhada de emprego e renda.

- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;
- Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- Incentivar a implantação de eco negócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos;
- Promover o tratamento integrado aos PEVs, dos serviços de catadores;
- Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora;
- Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação

em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.

PROPOSTA DE NOVO SISTEMA DE MANEJO, MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO

O Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos tem como objetivo tratar os diferentes tipos de resíduos mediante o uso de tecnologias de segregação, de aproveitamento dos materiais recicláveis, tratamento dos resíduos orgânicos com compostagem e gerenciamento integrado de resíduos da construção civil.

O Sistema proposto deve aproveitar o máximo possível dos resíduos sólidos urbanos, minimizando progressivamente a quantidade destinada ao aterro sanitário, desviando-os, assim, da rota tradicional de descarte. Os diferentes resíduos devem passar por processos de valorização descritos abaixo, possibilitando a recuperação dos materiais por meio da reciclagem, produção de composto, utilização como insumo energético e outros, de forma a agregar valor econômico aos produtos resultantes desses processos e reduzir os custos do sistema e a geração de passivos ambientais.

Para o município de Dom Bosco são propostas as seguintes alternativas:

1. Estruturar o Programa de Coleta Seletiva e realizar a inclusão social de catadores, criar uma central de triagem e beneficiamento de resíduos.
2. Criação de LEVs e Ponto de Entrega Voluntária – PEV, de Materiais para recebimento de materiais recicláveis, resíduos de construção civil em pequenas quantidades, resíduos volumosos e resíduos especiais.
3. Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR), composto dos seguintes sistemas:
   3.1. Parque de Triagem e Recuperação de Resíduos para triagem e separação nas diferentes frações: orgânica, recicláveis e rejeitos.
   3.2. Sistema de Manejo e Valorização da Fração Orgânica, utilizando processos de compostagem para produção de composto.

A implementação desses programas possibilita o manejo integrado de resíduos atendendo não só a legislação, mas os princípios fundamentais de

Minimização, Valorização e Reaproveitamento, de forma ambiental e socialmente responsável. Cada um dos programas e instalações encontra-se descrito nos Itens que se seguem:

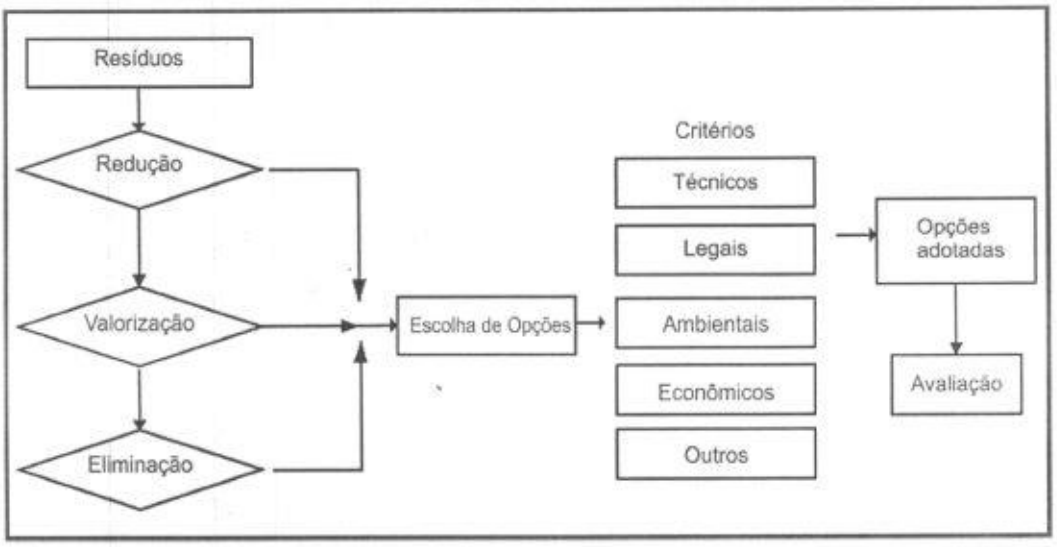


IMAGEM 15: Sistema de valorização.

ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

O Programa de Coleta Seletiva de Dom Bosco deverá ser implantado de forma gradual e atendendo as características da geração de resíduos sólidos no município. A ampliação do programa deverá atender uma avaliação dos indicadores e ocorrer de forma gradual.

Este programa deverá ser estruturado utilizando como base a divisão em setores censitários do IBGE. Nesta proposta de estruturação será possível estimar o número de residentes e domicílios no setor, o total de resíduos gerados e os resíduos secos recuperáveis.

Para a setorização, a área de intervenção, deverão ser envolvidos os diversos agentes públicos e, principalmente, os agentes de saúde, de controle de vetores e vigilância sanitária. O papel destes agentes é atuar junto à população apresentando o Programa de Coleta Seletiva, seus benefícios ambientais e

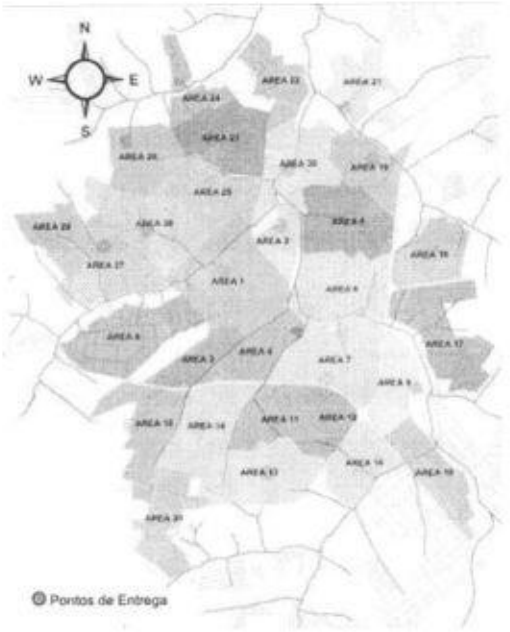
sanitários e apresentar os catadores que prestarão o serviço no setor, principalmente para:

- obter o envolvimento da população e possibilitar a institucionalização da presença dos catadores.
- melhorar a qualidade dos resíduos recicláveis.

A ampliação do programa deverá atender uma avaliação dos indicadores e ocorrer de forma gradual.

A avaliação a ser realizada no programa de coleta seletiva indicará a necessidade de melhorias e adequações, que incluirão desde fatores de ordem estrutural como a organização e limpeza dentro e fora dos galpões e instalação de esteira de triagem, até aspectos como ordenamento da triagem, disciplinamento no uso de equipamentos de proteção individual e acompanhamento técnico por parte da Prefeitura Municipal.

Para atender as metas de minimização impostas pelo Plano Municipal de Resíduos propõe-se a criação de uma Central de Triagem e Beneficiamento de Resíduos no município, localizada no PEV.



Uma vez concentradas as atividades, os resíduos são transportados por meio de caminhões para o galpão de triagem. Esta forma de integração da Central de Triagem e Beneficiamento e o Ponto de Entrega Voluntária eliminará o custo de equipamentos pesados na coleta porta a porta, podendo ser obtido um baixo custo sem perda da eficácia.

A proposta de instalação da Central levará em consideração os seguintes aspectos:

- Densidade demográfica e situação socioeconômica;
- Porcentagem de materiais recicláveis presente na composição dos resíduos, levantada por meio dos estudos de caracterização realizados no município.

O Programa de Coleta Seletiva deverá ser ampliado conjuntamente com um canal de comunicação social e educação ambiental, atingindo diferentes públicos-alvo. Para isso devem ser elaboradas estratégias específicas para que o programa possa alcançar as metas estabelecidas e atender a demanda por parte dos munícipes.

1ª Etapa: Estruturação do Programa

- Criação do Regulamento de Limpeza Pública (Planos Setoriais);
- Criação da Unidade Operacional (PEV)
- Aquisição de Equipamento necessários;
- Criação de Locais de Entrega Voluntárias – LEVs, em locais de fácil acesso e de passagem, como objetivo de ser referência para a população depositar seus resíduos recicláveis de pequeno porte, incluindo os eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias.
- Transporte, em veículos do setor público, para a unidade de triagem.
- Transporte, em veículo do setor público, para comercialização conjunta quando necessário.
- Implantação da Lei Municipal de Educação Ambiental (escolas, órgãos públicos e comunidade).
- Divulgação do Programa por meio de cartilhas educativas.
- Distribuição de recipientes para coleta de lixo limpo/coleta seletiva.

- Implantação de Projetos com Incentivos Financeiros por Desempenho.

2ª Etapa: Implantação de Centrais e Inclusão Social

- Formalizar parcerias com instituições privadas para implantação de Centrais;
- Cadastrar e incubar catadores e formalizar cooperativas ou associações;
- Identificar áreas de ampliação da coleta.

3ª Etapa: Ampliação do Programa

- Implantar sistema de coleta porta-a-porta tendo como critério de escolhas das regiões de proximidade do LEV, central, a densidade demográfica e poder aquisitivo, além da frequência de coleta dos resíduos comuns e o período (noturno ou diurno);

O Programa de Coleta Seletiva do município de Dom Bosco tem como objetivos não só atender as metas de minimização de resíduos, mas também a inclusão social com geração de postos de trabalho e renda. Para tanto, a venda dos resíduos recicláveis serão revertidos em benefícios para a gestão da coleta seletiva e educação ambiental.

Local de Entrega Voluntária – LEVs

Como forma de cumprir com os objetivos e metas impostas pela legislação e pelo próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, propõe-se a criação de LEVs. Estes locais terão por finalidade receberem os resíduos de pequeno porte destinados a reciclagem e resíduos eletroeletrônicos. Deverão ficar em pontos estratégicos para que a população tenha acesso rápido.

O modelo proposto pode ser visualizado na imagem a seguir.

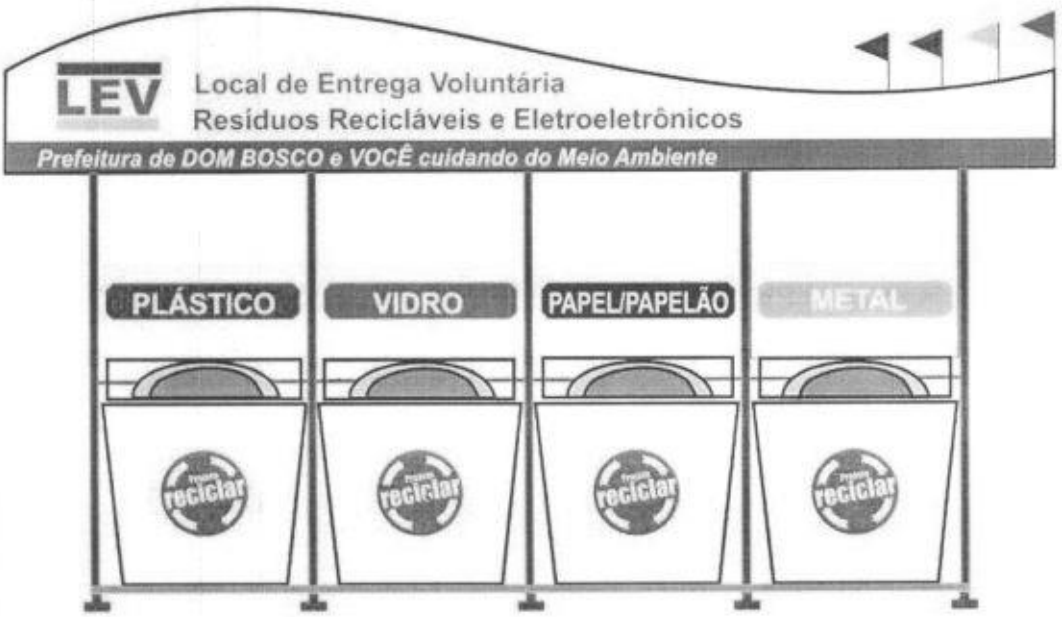


IMAGEM 16: Modelo de LEV – Local de Entrega Voluntária.

Ecoponto interligado ao Ponto de Entrega Voluntária de Materiais

No sentido de apoiar o Programa de Coleta Seletiva e disciplinar a população quanto ao descarte de resíduos volumosos que comprometem a paisagem urbana e causam impactos diversos, propõe-se a criação de 2 (dois) PEVs, sendo 1 (um) simplificado e 1 (um) central juntamente com a área do aterro sanitário.

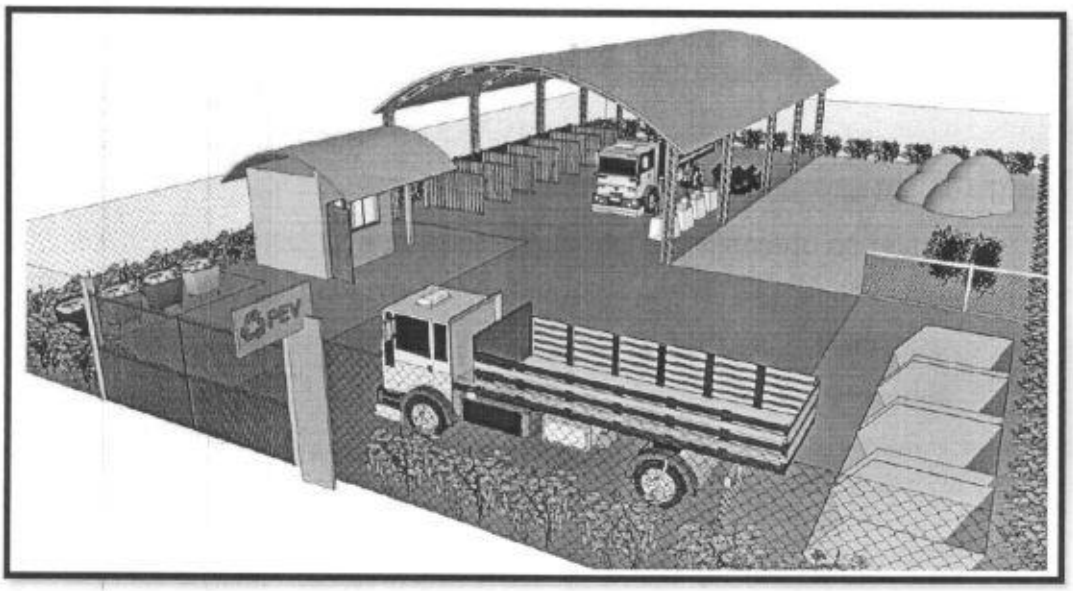
A implantação de espaços públicos para recebimento desses materiais tem como o objetivo não só o manejo integrado, mas também o disciplinamento da população quanto ao descarte desses resíduos. Esses espaços devem funcionar como apoio ao programa de coleta seletiva servindo como base para acondicionar os resíduos secos para posterior destinação final.

O manejo de diversos resíduos em um mesmo espaço público (resíduos de construção civil, materiais recicláveis, resíduos volumosos e especiais) possibilita maior eficiência na operação e manutenção dessas instalações e contribui para

uma melhor logística em comparação a outros tipos de sistemas que funcionam de forma não integrada.

A instalação proposta para o município de Dom Bosco baseia-se nas normas ABNT, mais especificamente na NBR 15.112 (2004), que trata de Pontos de Entrega de Materiais. Na perspectiva do manejo integrado de resíduos, esses Pontos de Entrega são áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinadas a entrega voluntária de resíduos específicos e, para tanto, devem prever locais diferenciados para o armazenamento temporário dos resíduos recebidos.

Na Imagem 17 é possível visualizar a maquete proposta para o Ponto de Entrega de Materiais para o município de Dom Bosco:



Esses Pontos de Entrega devem ser implantados em locais previamente definidos com base em critérios técnicos, atendendo as legislações de uso e ocupação do solo e as demandas nas diversas regiões.

Com o Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos, composto pelo Programa de Coleta Seletiva, LEVs e os PEVs, tem-se o manejo integrado dos resíduos com o maior aproveitamento possível dos diferentes tipos

de resíduos, com possibilidade de recuperação e valorização dos materiais, conforme as Políticas Nacionais de Resíduos e Saneamento Básico (Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007).

Divulgação do Programa de Coleta Seletiva

A divulgação à população do serviço a ser implantado é condição de vital importância para que o mesmo seja bem sucedido. Na realização da coleta seletiva, boa parte das responsabilidades recai sobre a própria comunidade, a quem compete a separação prévia dos materiais secos, a lavagem dos recipientes, o acondicionamento, o armazenamento, e finalmente, a disponibilização para a coleta nos dias e horários pré estabelecidos.

Desta forma, os planos de trabalhos e as metas a serem atingidas, bem como todas as rotinas e responsabilidades da administração pública e da população deverão ser amplamente divulgados e redivulgados a cada seis meses durante as metas de curto e médio prazo. As alterações julgadas necessárias também deverão ser precedidas de comunicados a população, concedendo-se um tempo suficiente para adaptação à nova rotina.

Para a divulgação do plano de trabalho, será utilizado um **programa de mobilização social** e em complemento ao plano de coleta seletiva aqui apresentado. Poderá, a critério e disponibilidade da Prefeitura de Dom Bosco, vir ser utilizado outros veículos de comunicação disponíveis como rádio, jornais, folhetos explicativos, seminários e simpósio, além de palestras em escolas, universidades, igrejas e associações, incluindo-se o desenvolvimento do programa de educação ambiental da prefeitura, podendo ser criado um programa com característica de "tour", possibilitando os alunos da rede pública o conhecimento do processo da geração, transporte e destino final dos seus resíduos, este programa pode ter o nome de "lixo-tour". O essencial é que toda a população tenha acesso às informações que deverão ser passadas de forma clara, objetiva e eficiente.

No tocante aos estabelecimentos considerados como grandes geradores, geralmente integrados por indústrias, condomínios, restaurantes, escolas

municipais e estaduais, instituições de ensino técnico e superior, órgãos públicos e outros, torna-se necessário o desenvolvimento de um trabalho de conscientização com relação ao valor social e ambiental da coleta seletiva, de modo a fazer com que estes atores destinem seus resíduos às cooperativas/associações de triagem e valorização dos recicláveis.

Programa de Educação Ambiental

Todo processo de modernização e minimização da geração de resíduos sólidos passa prioritariamente por programas de educação ambiental, então a fim de que este objetivo seja atingido, deverá ser desenvolvido um trabalho educativo junto ao corpo técnico municipal, oriundo das secretarias de educação, saúde, infraestrutura e meio ambiente, que serão os responsáveis pela multiplicação do trabalho de educação ambiental proposto a comunidade escolar e entidades civis.

O programa de educação ambiental tem por objetivo principal levar o cidadão a participar, de forma consciente, das questões relativas ao meio ambiente e no caso em questão, ressaltando o problema da não geração, minimização, reuso, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos.

Os objetivos propostos contemplam a participação de três grupos de agentes, a saber: multiplicadores, escolas e comunidades. Estes agentes sociais deverão ser detentores de um nível de informação e consciência que lhes possibilite atuar junto à comunidade em conjunto e de forma direta, levando-a a perceber a realidade que a cerca.

Atualmente a Prefeitura de Dom Bosco já apresenta uma Lei que dispõe sobre a Educação Ambiental e instituiu a Política Municipal de Educação Ambiental (Lei nº 1.286/2010).

Proposta Pedagógica sobre Resíduos Sólidos do Programa de Educação Ambiental

A lei municipal de educação ambiental utiliza os processos educacionais transdisciplinares através dos quais, o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, atitudes, habilidades e competências, nos termos dos

Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação e Cultura, e a Lei 9.394/96 que estabeleceu as diretrizes e bases da educação nacional (LDB), o RCNEI – Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil; voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O Programa de Educação Ambiental de Dom Bosco tem como eixo de trabalho conhecer todos os ambientes que constituem a cidade de Dom Bosco como forma de se propagar ou estimular o pertencimento dos alunos da Rede Municipal de Ensino de Dom Bosco como cidadãos atuantes e como usuários/responsáveis por todos os espaços que a cidade comporta.

A proposta de Programa de Educação Ambiental, pretende tratar tanto das questões regionais ou dos entornos escolares como de questões ambientais abrangentes que tornam a cidade um só espaço a ser estudado e trabalhado. Dentre tais questões abrangentes, situa-se a produção de lixo de resíduos sólidos, uma vez que independente de quantidade ou tipo de resíduo ou classe social, todos nós o produzimos. Ressalta-se a necessidade de se trabalhar conceitos como consumo/consumismo, sustentabilidade, pertencimento, sujeito ecológico como tema transversal a partir de qualquer componente curricular do projeto pedagógico das escolas, conforme sinalizam as diretrizes curriculares elaboradas pela SME.

Formas de atuação

Foram elaboradas duas formas de atuação para tratar da temática e ser desenvolvida com departamento de limpeza pública.

a) Diretamente com as unidades escolares:
   1. O Programa de Educação Ambiental deverá fazer um convite eletrônico a todas as unidades escolares reafirmando a urgência de problematizar o consumo de bens com as gerações que lá estão inseridas.
   2. As escolas interessadas deverão agendar a visita diretamente na Secretaria de Meio Ambiente- SMMA e o agendamento de ônibus de acordo com as

orientações da Secretaria de Transportes ou diretamente com a equipe gestora da unidade escolar.

3. O Programa de Educação Ambiental solicitará mensalmente a SMMA a planilha das escolas municipais agendadas para dar continuidade ao que na visitação foi explanado.
4. Esta continuidade poderá ser um encontro de Trabalho Docente Coletivo – TDC ou diretamente com os alunos visitantes a fim de suscitar reflexões sobre consumo/consumismo, sobre o papel socioambiental dos catadores/carroceiros, sobre a necessidade de se incorporar novos ou esquecidos valores na formação ética, moral e cidadã dos alunos.
5. O Programa de Educação Ambiental indicará a priorização das visitas com as turmas dos ciclos III (alunos de 11 a 12 anos) e IV (alunos de 13 a 14 anos), por entende-los como potenciais consumidores em curto prazo.
6. Para os demais ciclos, a indicação poderá ser que as visitas aconteçam e posteriormente sejam utilizados recursos didáticos impressos e/ou virtuais para incorporação de hábitos e valores ambientalmente desejáveis.

b) Atrelada aos cursos de formação do Programa de Educação Ambiental

Semestralmente podem ser oferecidos cursos pela Coordenadoria Setorial de Formação da SME nas mais diversas áreas do conhecimento e, dentre elas, a de Educação Ambiental – AE, pela qual somos responsáveis. Nos cursos de EA serão discutidos conceitos teóricos articulados com as com as práticas de sala de aula, onde se revelam valores, significados e vivências dos profissionais que trabalham o "Meio Ambiente de Dom Bosco". De maneira simplificada, podemos afirmar que as ações e as discussões que acontecem nas escolas ficam aquém do desejado em relações às questões ambientais por nós elencadas como primordiais: valores éticos, desigualdades socioambientais, consumo consciente e solidário, autovalorização como sujeito e como cidadão. Daí a necessidade de aproximar o professor do poder público, notadamente da SMMA em função da gestão dos resíduos e dos diversos tipos de lixo tanto pela questão em si como para apresentar

a ele o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos recém elaborado. Faz parte também conhecerem os carroceiros e no futuro cooperativas de coleta seletiva de resíduos sólidos a partir de iniciativas individuais ou coletivas. A ideia é que, mobilizados pela realidade vista de perto, possam diversificar as abordagens didáticas sobre o tema com os alunos para também mobilizá-los para a redução dos problemas atualmente enfrentados na gestão de resíduos sólidos.

Consideramos que ações compartilhadas como as apresentadas neste plano possibilitam um novo olhar sobre as questões socioambientais que o município de Dom Bosco tem como desafio a ser encarado pelo poder público em sintonia com a sociedade além de entender a escola como espaço privilegiado para tais discussões.

O Papel dos Multiplicadores

Cada cidadão deve transformar-se em agente multiplicado de informações sobre as questões ambientais vivenciadas no seu dia a dia, levar informações àqueles que não tem, facilitar o desenvolvimento de suas potencialidades, permitindo-lhes a descoberta do meio em que vive e do qual é parte integrante.

Estes atores deverão formar um grupo interdisciplinar (educação, saúde, meio ambiente e infraestrutura), devendo ser capacitados a responsabilizarem-se pelo desenvolvimento dos trabalhos de educação ambiental no município.

Papel da Escola

A escola é o espaço destinado a transmitir conhecimentos e atitudes. É também um espaço destinado a gerar novos comportamentos. Por isso, é essencial que ela incorpores a seus programas as questões que afetam a vida da população em seu conjunto.

É importante salientar que as crianças e adolescentes podem assimilar o que é ensinado nas escolas, mas somente com a colaboração dos adultos é que poderão ter uma atuação referente aos problemas socioambientais.

Nessa medida, é fundamental que os professores e pais de alunos sensibilizem-se e comprometam-se com a preservação e recuperação do meio ambiente e, portanto, com a melhoria da qualidade de vida da população.

O papel do multiplicador neste caso é o de estimulador do debate para esta questão, subsidiando e colaborando no desenvolvimento deste tema. Porém, só a escola, através de seus educadores, tem condições de propor a melhor pedagogia de trabalho, pois ela está inserida na realidade social da comunidade.

É preciso levar o aluno a compreender que o lixo não é apenas algo rejeitável e degradante, mas algo do qual podemos tirar benefícios para a sociedade, gerando trabalho e renda para população em condição de exclusão social, preservando o meio ambiente, valorizando a escola, as questões de cidadania, etc.

Desta forma, será indispensável a realização de trabalho especifico sobre a coleta seletiva nas escolas (talvez o programa 'lixo-tour' a ser criado), inclusive com a implantação da containerização, além de uma discussão mais aprofundada sobre a participação de todos no sistema hoje em funcionamento, porque significará uma realidade concreta para a participação do aluno, assim como um convite à adoção de novos hábitos e postura frente aos resíduos sólidos que todos geramos.

Este novo ator, na sua ação cotidiana, desempenhará não só o papel de novo multiplicador na comunidade, mas também de agente transformador junto aos seus familiares, na mudança de hábitos em relação ao lixo.

Para o desempenho das atividades junto aos professores e alunos, será necessária a elaboração de material de apoio, como cartilha, folheto, vídeo, etc.

O Papel da Comunidade e o Controle Social

A educação ambiental é uma forma de participação através da qual se dá a formação de cidadãos conscientes e preocupados com o meio ambiente, onde a atitude da comunidade é de compromisso com sua preservação, controle e recuperação.

Uma comunidade informada e educada, que tem consciência de sua cidadania, participará conjuntamente com os organismos municipais da formação de políticas públicas concernentes à melhoria de sua condição de vida, garantirá fiscalização e controle social nas políticas e programas adotados pela municipalidade.

Neste sentido, o multiplicador atuará diretamente na comunidade, através de suas organizações, informando e fornecendo o debate sobre as diversas questões inerentes ao meio ambiente.

O Papel dos Geradores Comerciais e Industriais

A educação ambiental fomentada junto aos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais, no sentido de garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compreendendo minimização e segregação na fonte, e para garantia do aproveitamento de todos os resíduos com valor comercial, pelos processos de reciclagem e de transformação, além dos manejos de responsabilização compartilhada e da logística reversa.

Aterro Sanitário

O local onde são dispostos os RSU não pode ser mais compreendido como sendo uma etapa de "final de tubo", pois pela Lei nº 12.305/10, que estabelece diretrizes para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a disposição irregular dos resíduos poderá trazer penalidades criminais aos responsáveis pela sua gestão.

A ação a ser desenvolvida em caráter emergencial, versa sobre a necessidade de o município licenciar, projetar e construir novo aterro sanitário municipal individual ou em consórcio. Para garantir a sustentabilidade financeira da gestão e manejo dos RSU no município, este deverá viabilizar a alternativa de menor custo, ou seja, a escolha e definição de uma área para o licenciamento, planejamento e construção de um aterro sanitário próximo à sede do município, mas não na área urbana. Tal empreendimento, somente poderá ser patrocinado com recursos federais se for realizado a partir da gestão associada através do

consórcio público ou que comprovem a necessidade de um aterro sanitário individual.

Na elaboração de projetos de aterros sanitários é recomendado desenvolver projetos complementares como abaixo citados:

- Projeto de infraestrutura de acesso e circulação;
- Projeto geométrico de conformação das células de lixo, com respectivos sistemas de drenagem de biogás, percolados e águas superficiais;
- Projeto de áreas de descarte de solo excedente;
- Projeto de operação diária/mensal do aterro sanitário, definindo-se coberturas temporárias e definitivas nas células acabadas;
- Definição do tratamento superficial da cobertura do aterro, adequado ao destino final da área;
- Projeto do tanque de armazenamento de percolados e sistemas de tratamento associados;
- Projeto de recuperação e/ou queima de biogás;
- Projeto de monitorização geotécnica e ambiental, incluindo piezometria, poços de amostragem, inclinômetros, marcos superficiais e controle de vazão do percolado;
- Projeto de obras complementares, incluindo edificações (escritório, refeitório, vestiário, etc.), balança, cercas, defensas e guaritas.

Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário (fase de pré-seleção de áreas)

A Tabela 16 abaixo apresenta alguns itens que definem e auxiliam na escolha das áreas para a localização e implantação de aterros sanitários.

	ADEQUADO	POSSÍVEL	NÃO ADEQUADO
Vida útil	Maior que 10 anos	Menor que 10 anos	
Distância do centro atendido	5 – 20 km	5 – 20 km	Menor que 5km Maior que 20 km
Zoneamento ambiental	Áreas sem restrições no zoneam. Ambient..	Áreas sem restrições no zoneam. Ambient.	Unid. de conservação ambiental e correlatas
Zoneamento urbano (PDDUA)	Vetor de crescimento mínimo	Vetor de crescimento intermediário	Vetor de crescimento principal
Densidade populacio.	Baixa	Média	Alta
Uso e ocupação das terras	Áreas devolutas ou pouco utilizadas	Áreas devolutas ou pouco utilizadas	Ocupação intensa
Valor da terra	Baixo	Médio	Alto
Aceitação da população e de entidades ambientais não governamentais	Boa	razoável	Oposição intensa
Declividade do terreno (%)	3 ∠ declividade ∠ 20	20 ∠ decliv. ∠ 30	Declivid. < 3 % Declivid. > 30 %
Distância aos cursos d' 'agua (nascentes)	Maior que 200 m.	Menor que 200 m, com aprovação do órgão ambiental	Menor que 200 m com aprovação do órgão ambiental

METAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS PARA O MUNICÍPIO DE DOM BOSCO

Para atingir as diretrizes impostas pela Lei nº 12.305/2010 e Lei nº 11.445/2007, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresenta as metas de curto, médio e longo prazo (4, 8 e 20 anos, respectivamente) para a minimização de resíduos, considerando os programas de recuperação de materiais e o tratamento da fração orgânica dos resíduos.

Ressalta-se que a recuperação de materiais será realizada por meio de 2 frentes: primeiramente pelo Programa de Coleta Seletiva e, em um segundo

momento, pela triagem no Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR).

As metas para recuperação de materiais por meio do Programa de Coleta Seletiva, no período que compreende entre 2014 e 2016 (Curto Prazo), iniciam-se com 3% do total da massa de resíduos gerados (em 2013) alcançando 6% em 2016. A partir de 2017, as metas alcançam níveis de 10% de recuperação, índice a ser a atingido pelo programa no município a médio e longo prazo (Tabela 17).

Ano	2014	2015	2016	2017	2018
Meta	3%	4%	6%	8%	10%

TABELA 17. Metas de recuperação de materiais no período de 2013 a 2016 para o Programa de Coleta Seletiva.

Considerando o potencial de triagem e separação do SPAR, são propostos índices de recuperação em torno de 10% do total de resíduos processados, já no início de operação do sistema. Essas metas representam uma recuperação de resíduos acumulado de 1.144,84 toneladas para médio prazo (8 anos) e 5.896,88 toneladas para longo prazo (20 anos), utilizando a recuperação de 10%, mas o objetivo final do PMGIRS é 40% do total de resíduos gerados, obtendo assim uma minimização de resíduos recuperados de 18.152,31 toneladas para longo prazo (2033).

Considerando a fração orgânica dos resíduos que será processada na triagem da SPAR, estima-se que 35% da massa seja enviada aos processos de tratamento (biodigestão e compostagem). Posteriormente a passagem por esses processos, espera-se uma redução de massa da fração orgânica em torno de 50%, devido aos processos de decomposição.

Na Tabela 18 é possível verificar as metas e projeção de recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletada (ano).

	Ano	Massa de resíduos coletado (t/ano)	Metas recuperação de materiais coleta seletiva (%)	Projeção de Materiais Recuperados Coleta Seletiva	Metas de Recuperação de materiais SPAR-URE (%)	Projeção de Materiais recuperados SPAR-URE	Projeção total de materiais recuperados (t/ano)	Projeção total de materiais recuperados acumulados (t)	Meta redução de massa fração orgânica (%)	Projeção total de tratamento da fração orgânica (t)	Projeção total de minimização de resíduos	Projeção total de minimização de resíduos (t)
CURTO PRAZO	2013	1.757,54	3	52,73	0	0	52,73	52,73	0	0	52,73	52,73
	2014	1.851,96	4	55,56	0	0	55,56	108,29	0	0	55,56	108,29
	2015	1.951,47	6	58,54	0	0	58,54	114,10	0	0	58,54	166,83
	2016	2.056,35	8	61,69	10	205,64	267,33	325,87	17,5	359,86	627,19	794,02
	2017	2.166,89	10	65,01	10	216,69	281,70	549,02	17,5	379,21	660,90	1.454,92
MÉDIO PRAZO	2018	2.283,40	10	68,50	10	228,34	296,84	578,54	17,5	399,60	696,44	2.151,36
	2019	2.406,20	10	72,19	10	240,62	312,81	609,65	17,5	421,09	733,89	2.885,25
	2020	2.535,63	10	76,07	10	253,56	329,63	642,44	17,5	443,74	773,37	3.658,62
	2021	2.672,05	10	80,16	10	267,20	347,37	677,00	17,5	467,61	814,97	4.473,59
LONGO PRAZO	2022	3.092,05	10	92,76	10	309,21	401,97	749,33	17,5	541,11	943,08	5.416,67
	2023	3.258,81	10	97,76	10	325,88	423,65	825,61	17,5	570,29	993,94	6.410,60
	2024	3.434,60	10	103,04	10	343,46	446,50	870,14	17,5	601,05	1.047,55	7.458,15
	2025	3.619,90	10	108,60	10	361,99	470,59	917,08	17,5	633,48	1.104,07	8.562,22
	2026	3.815,23	10	114,46	10	381,52	495,98	966,57	17,5	667,67	1.163,65	9.725,87
	2027	4.021,14	10	120,63	10	402,11	522,75	1.018,73	17,5	703,70	1.226,45	10.952,32
	2028	4.238,20	10	127,15	10	423,82	550,97	1.073,71	17,5	741,69	1.292,65	12.244,97
	2029	4.467,02	10	134,01	10	446,70	580,71	1.131,68	17,5	781,73	1.362,44	13.607,41
	2030	4.708,24	10	141,25	10	470,82	612,07	1.192,78	17,5	823,94	1.436,01	15.043,42
	2031	4.962,52	10	148,88	10	496,25	645,13	1.257,20	17,5	868,44	1.513,57	16.556,99
	2032	5.230,58	10	156,92	10	523,06	679,98	1.325,10	17,5	915,35	1.595,33	18.152,32
	2033	5.513,18	10	165,40	10	551,32	716,71	1.396,69	17,5	964,81	1.681,52	19.833,84

Verifica-se que os programas de minimização de resíduos, considerando tanto a recuperação de materiais por meio do Programa de Coleta Seletiva e triagem no SPAR quanto o tratamento da fração orgânica dos resíduos, corresponde a valores acumulados em torno de 5.896,88 toneladas em 20 anos.

Período	Redução de Massa com programas de minimização (em toneladas)
Curto Prazo (4 anos)	794,01
Médio Prazo (8 anos)	3.658,61
Longo Prazo (20 anos)	18.152,31

TABELA 19. Minimização de resíduos.

PROGRAMAS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Considerando os princípios Econômicos, Ambientais e Sociais que norteiam o Plano Municipal de Dom Bosco, são apresentados na Tabela 20 a 23 os programas, ações e indicadores para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

TABELA 20. Ações e programas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Dom Bosco, dividido entre os períodos emergencial e de curto, médio e longo prazo.

AÇÕES/PROGRAMAS	METAS/INDICADORES
Período Emergencial	
Reestruturação do sistema de limpeza urbana – 1ª etapa	Indicador: Cumprimento das ações previstas
Estruturação do Programa de Coleta Seletiva	Indicador: Elaboração do Programa de Coleta Seletiva.
Catadores de Materiais Recicláveis	Meta: Cadastrar e verificar condições sociais das famílias
Período Curto Prazo	
Reestruturação do sistema de limpeza urbana – 2ª etapa	Indicador: Cumprimento das ações previstas
Ampliação do Programa de Coleta Seletiva	Meta: Alcançar 10% de recuperação de materiais recicláveis com o Programa de Coleta Seletiva.
Catadores de Materiais Recicláveis	Meta: Orientar na criação de associação ou cooperativas e realizar capacitação técnica.
Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental com elaboração de programa permanente, continuado e estruturado em todas as políticas públicas.	Indicador: Cumprimento das ações previstas
Implantação do SPAR	Indicador: Licenciamento ambiental, licitação e obras e início de operação
Período Médio e Longo Prazo	
Melhoria e qualificação dos sistemas de limpeza urbana	Indicador: Cumprimento das ações previstas e metas de melhorias
Programa de minimização e valorização de resíduos	Indicador: Minimização de resíduos

Para avaliação do cumprimento do Plano e efetividade dos programas segue abaixo tabela geral com programas, ações e indicadores para acompanhamento da implementação do PMGIRS. A verificação do cumprimento poderá ser realizada pela análise conceitual: **TA** (totalmente atendida), **PA** (parcialmente atendida) e **NA** (não atendida) (Tabela 20).

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Conceituação/Situação
Mod[illegible]ção do sistema de limpeza urbana	Elaboração do programa de RCC	Melhoria da qualidade dos serviços e adequação à políticas estaduais e nacionais de resíduos sólidos	TA
	Elaboração do programa de minimização – SPAR		PA
	Ampliação e melhoria no sistema de varrição E LIMPEZA PÚBLICA		NA
Estruturação do Programa de Coleta Seletiva	Estudo para implementação do programa	Divulgação do programa de Coleta Seletiva	TA
	Aquisição e adequação de equipamentos na Central	Legalização do programa e ações	PA
	Formalização das atividades		NA
Catadores de Materiais Recicláveis	Cadastrar e verificar condições sociais das famílias	Melhoria das condições sociais e de trabalho	NA

TABELA 21. Programas, ações e indicadores de acompanhamento de efetividade do PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Dom Bosco (Período Emergencial).

TABELA 22. Programas, ações e indicadores de acompanhamento de efetividade do PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Dom Bosco (Curto Prazo – Período de 2014 a 2016).

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Conceituação/Situação
Modernização do sistema de limpeza urbana	Elaboração do Regulamento de Limpeza Pública	Melhorias na qualidade dos serviços e adequações às políticas estaduais e nacionais de resíduos sólidos	NA
	Reformulação de abrangência e logística dos atuais serviços		TA
	Implantação dos equipamentos de minimização e qualificação dos serviços: implantação de PEVs e LEVs		
	Implantação de novo sistema de controle e comunicação com a população		
	Implantação do programa municipal de manejo e reaproveitamento de resíduos da construção civil (RCC)		PA
	Implantação de sistemas de cadastro de grandes geradores e resíduos especiais gerados no município		
	Implantação do PGRSS nos estabelecimentos de saúde e aperfeiçoamento do sistema de cadastro e controle/fiscalização de geradores		NA
	Revisão do Plano Municipal de Resíduos Sólidos e programas		

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Referência
Ampliação do Programa de Coleta Seletiva com 10% de recolhimento de Materiais	Implantação de novas Centrais	Índices de recuperação alcançados	TA
	Incubação, treinamento e capacitação de catadores	Inclusão de novos catadores	PA
	Implantação de novo sistema de logística e de coleta		NA
	Implantação de sistema de gestão, controle e de acompanhamento do programa		
Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental com Elaboração de programa Permanente, continuado e estruturado em todas as políticas públicas	Ações educativas e informativas em escolas e comunidades	Ações e campanhas realizadas e adesão da população nos programas de minimização e coleta seletiva	TA
	Capacitação de servidores e professores da rede pública para desenvolvimento de programas regulares e locais		PA
	Elaboração de campanhas temáticas e específicas		NA
Implantação do SPAR	Elaboração de projeto básico e executivo	Cumprimento das ações pretendidas	TA
	Elaboração e aprovação de EIA-RIMA		PA
	Realização das obras		NA
	Início de funcionamento do sistema		

TABELA 23. Programas, ações e indicadores de acompanhamento de efetividade do PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Dom Bosco (Médio e Longo Prazo – Período de 2019 a 2033).

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Referência
Melhoria e qualificação do sistema de limpeza urbana	Renovação e modernização de equipamentos	Melhorias na qualidade dos serviços e adequações às políticas estaduais e nacionais de resíduos sólidos	TA
	Programa continuado de capacitação de profissionais da limpeza urbana		PA
	Aprimoramento do sistema de controle e de gestão		
	Aprimoramento do sistema de comunicação e controle social dos serviços		NA
	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS		
Programas de minimização e valorização de resíduos	Ampliação e qualificação do programa de coleta seletiva	Metas de minimização atingidas e cumprimento das ações pretendidas	TA
	Melhoria e qualificação do programa de educação ambiental		PA
	Ampliação da operação do SPAR-		NA

SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Fator relevante para a construção do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos é o perfil comercial, industrial, de serviços e de saúde do Município, com importante participação de atividades potencialmente poluidoras que exigem severo esforço de monitoramento e controle ambientais, considerando inclusive a preservação da qualidade dos recursos hídricos da bacia hidrográfica a qual pertence o Município de Dom Bosco.

A instalação de um Sistema de Informação pode vir a contribuir para definição de uma agenda ambiental local ou regional se posteriormente for implantado um sistema regional para gestão de resíduos sólidos.

Para fazer um controle das informações de resíduos sólidos gerados e em conformidade com o modelo de gestão proposto no município é necessário que seja concebido um sistema de informações que permita o acompanhamento permanente do setor.

Um procedimento administrativo assegurará o efetivo monitoramento técnico e financeiro das atividades de manejo de resíduos.

A estruturação de um Sistema de Informação Municipal de Resíduos Sólidos – SIMUR otimizará o processamento das informações e possibilitará o desenvolvimento de estatísticas do setor no município.

É neste enquadramento que o SIMUR uniformizará o registro e acesso a dados sobre todos os tipos de resíduos gerados no âmbito municipal. Este sistema permitirá a interação entre a PMGIRS e os demais órgãos de meio ambiente, o tratamento dos dados e a otimização dos procedimentos e validação da informação, bem como a disponibilização ao público de informação atualizada sobre o setor. A responsabilidade para efetuar os registros no SIMUR estará a cargo dos operadores dos serviços.

A estruturação de um modelo de banco de dados tem a finalidade de desenvolver uma ferramenta de auxílio à gestão e ao gerenciamento dos serviços de limpeza pública.

OBJETIVO GERAL – SIMUR

O processo de modernização da gestão de resíduos sólidos do município de Dom Bosco se dá através do PMGIRS, sendo necessário a criação e implantação do Sistema de Informação Municipal de Resíduos – SIMUR, amigável aos relacionamentos locais e regionais, de modo a democratizar as informações ambientais produzidas na cidade, além de estabelecer indicadores para monitoramento e fiscalização do manejo dos Resíduos.

A implantação do sistema trará benefícios à Dom Bosco e região, ao construir um diálogo entre sistemas de dados inteligentes e propiciar que se potencialize o papel de Autoridade Ambiental do gestor público.

O SIMUR de Dom Bosco será um instrumento prioritário na agenda dos problemas ambientais locais, conectando-se ao sistema nacional e estadual, assim juntos com os demais entes da federação se procurará encontrar soluções em conjunto. Mesmo hoje não existindo estes sistemas em nível Federal e Estadual, Dom Bosco terá como mostrar a situação real quando solicitado por qualquer instituição.

Os dados serão disponibilizados pelo sistema, podendo ser acessado pelo Governo Federal, Estadual, Ministério Público e demais órgãos fiscalizadores. Cada informação individual das empresas locais somente será acessada através de login e senha, sendo que serão exclusivas e sigilosas as informações de cada fonte produtora.

Esta ferramenta de transmissão de dados pode vir a contribuir para definição de uma pauta ambiental local e até mesmo regional, na questão dos resíduos que hoje passa a ser o foco principal na qualidade de vida, fazendo com isso que os municípios brasileiros passem por um estágio de maioridade nessa questão.

O SIMUR de Dom Bosco, além de cumprir uma exigência da Lei nº 12.305/2010 servirá de ferramenta de banco de dados, poderá induzir outros projetos ambientais de interesse local, regional e estadual. A experiência de Dom Bosco e o empenho em tornar o processo transparente poderão ajudar a influenciar posturas por intermédio do seu acervo de práticas e procedimentos na gestão de resíduos sólidos a ser implantada durante o PMGIRS, como um novo paradigma de qualidade para que outros municípios avancem nas suas políticas ambientais e de resíduos.

AÇÕES DO SISTEMA

O SIMUR será um sistema articulado com a Prefeitura e Secretaria Municipal de Obras, com base de dados do Departamento de Informática da Prefeitura de Dom Bosco, a qual disponibilizará no site da prefeitura, um portal com o sistema.

O Sistema de Informação disponibilizará acesso à população para acompanhar as iniciativas da administração pública, checar repasses de recursos e programas do município, além de um espaço para sugestões e reclamações. A população não terá acesso as informações sigilosas dos geradores de resíduos do município.

O SIMUR de Dom Bosco suprirá o Sistema Nacional de Informações de Resíduos – SINIR, o instrumento responsável pelas informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Articulando com o Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente – SINIMA, o instrumento responsável pela gestão da informação no âmbito do SISNAMA, visando assim o diálogo entre os três entes federativos no âmbito da gestão ambiental compartilhada, coerente com os três eixos estruturantes da política nacional de resíduos:

- Desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação;
- Integração com a Secretaria Municipal de Obras, responsável pela gestão da Política Municipal de Resíduos Sólidos, com instrumentos de controle e fiscalização;

- Integração de bancos de dados e sistemas de informação;
- Fortalecimento do processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores com as atribuições do MMA.

CONTEÚDO MÍNIMO DO SIMUR

A informações do SIMUR será uma ferramenta municipal de acesso público e deverá conter dados ambientais de todo o município, será alimentado pela Prefeitura Municipal de Dom Bosco através da Secretaria Municipal competente possibilitando o cruzamento de informações relativas à gestão municipal e gerando indicadores de qualidade importantes para todos os itens levantados.

Como parte essencial deste Sistema, leva-se em consideração o Plano de Habitação; uso e parcelamento do solo e o código de meio ambiente, que deve representar o seguinte conteúdo mínimo no referido instrumento de trabalho:

- Cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos;
- Cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- Cadastro de distribuidores de resíduos sólidos;
- Código de rastreamento de veículos por meio de dispositivo eletrônicos, quando houver;
- Histórico de imagens de satélite do município;
- Relatórios mensais dos transportadores, receptores e distribuidores de resíduos sólidos;
- Localização e fluxos dos PEVs;
- Localização e fluxos dos LEVs;
- Localização e fluxos das Áreas de Transbordo e Triagem;
- Localização e fluxo do Galpão de Triagem;
- Localização e fluxos das recicladoras;
- Localização e fluxo da Central de Triagem de Resíduos Orgânicos – Compostagem;
- Localização e fluxos das Associações e Cooperativas de Catadores;

- Identificação dos catadores;
- Identificação dos empreendimentos geradores de resíduos;
- Quantidades de resíduos gerados pelos empreendimentos;
- Planos de Gerenciamento dos empreendimentos geradores de resíduos;
- Quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário;
- Quantidades de resíduos encaminhados ao incinerador;
- Listagem de agentes em situação irregular;
- Autuações dos fiscais;
- Sugestões e Reclamações da população;
- Itinerários e frequências das coletas porta a porta;
- Ocorrências da limpeza corretiva;
- Dados das logísticas reversas aplicadas no município.

ESTRATÉGIA DE AÇÃO DO SIMUR

A Prefeitura de Dom Bosco, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente ou Obras criará um departamento para tratar da informação e de sua democratização o que pode potencializar a formação de um sistema de maior abrangência e capacidade de gestão de dados.

Os aspectos metodológicos importantes a serem considerados para construção do sistema: forma de integração dos vários setores atendidos; a localização no território dos espaços de abordagem, atuação e discussões dos grupos intersetoriais ou de execução das atividades; a natureza e as principais funções dos agentes reeditores; os mecanismos de participação comunitária no projeto.

O SIMUR Dom Bosco é uma das ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Dom Bosco para tornar transparente e participativo o processo de gestão, e também estará vinculado ao envolvimento dos órgãos municipais que participaram do comitê coordenador, premidos pelas metas traçadas do PMGIRS, e que estabelece 2014 como o prazo

para a implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos – SIMUR.

PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO SIMUR

O Sistema de Informações Municipal de Resíduos Sólidos pelo seu caráter socioambiental estratégico de monitoramento e controle, construção de indicadores de saúde ambiental e humana, ele deve influir na formação de quem trabalha com ele e na informação de quem vive nos espaços por ele monitorados.

É importante que a sociedade conheça o sistema para poder acompanhar e participar ativamente na solução dos problemas da gestão de resíduos, com sugestões e críticas.

Com essa premissa busca-se a utilização de todos os meios pelos quais se dará conhecimento do Sistema e suas ações aos parceiros, formadores de opinião, universidades e escolas públicas e privadas, autoridades governamentais, municípios vizinhos, público interno e sociedade em geral.

O SIMUR terá uma identidade visual acompanhada do nome escolhido na audiência final de elaboração do PMGIRS, ou seja, de fácil memorização e identificação.

O lançamento acontecerá em um evento de apresentação e debate sobre a sua utilização, e deverá contar com presença e representantes de todos os setores envolvidos na produção de dados, indicadores e análise desse acervo multifacetado. De maneira participativa este encontro proporcionará a oportunidade de se expor à estrutura de alimentação e análise, para que qualquer cidadão possa ter acesso e nutrir-se de informações ambientais sem intermediários.

A divulgação de lançamento do SIMUR será realizada por cartazes afixados em estabelecimentos públicos e de grande circulação de pessoas farão papel de divulgação inicial e sustentada dessa ferramenta de gestão ambiental e democratização da mesma. Será também incentivada a divulgação nas universidades e escolas do município, através de meios de comunicação.

a. Ações Estratégicas – (Objetivos)

1. Criação e implantação de um Sistema Municipal de Informação, articulada com a base de dados e sistema do Departamento de Informática, possibilitando cruzar dados sobre ocupação do território e sua qualidade ambiental, consolidando com dados da Secretaria de Saúde.
2. Apresentação da proposta de convênio com o Ministério do Meio Ambiente ou a FEAM visando implantação de um Sistema Municipal de Informações;
3. Mobilização dos envolvidos para elaboração de propostas para o Ministério do Meio Ambiente e ou FEAM.

b. Metas e Prazos

1. 2013: Elaboração do projeto piloto.
2. 2014: Produção da proposta de indicadores; apresentação de proposta de convênio com Ministério do Meio Ambiente e ou FEAM.
3. 2015: Implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos – SIMUR.
4. 2016: Revisão dos procedimentos, visando o aperfeiçoamento do SIMUR, em conjunto com a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Dom Bosco.

c. Agentes Envolvidos

1. Prefeitura Municipal de Dom Bosco:
   - Departamento de Informática;
   - Secretaria de Limpeza Pública;
   - Secretaria de Saúde.

2. Gestores de informação dos serviços públicos: dos setores da educação, da saúde, do planejamento, meio ambiente, saneamento e manutenção da cidade.

3. Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA: Fazer com que o Sistema Municipal de Informações trabalhe integrado ao Sistema Nacional de

Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR; com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA; no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente;

d. Instrumento de Gestão

1. Normas e procedimentos – Legais

Após a divulgação de lançamento do Sistema de Informação, deverá ser apresentado um projeto de Lei que estabeleça o papel do sistema com as diretrizes; estruturas de conteúdo; agentes responsáveis pela alimentação do sistema; estrutura gerencial e administrativa; equipe técnico; rede de relações institucionais e tecnológicas e a Secretária Municipal de Serviços Urbanos como a responsável pela gestão de resíduos sólidos no município.

2. Instalações Físicas

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos – SIMUR será instalado na Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, poderá abrigar uma sala na própria secretaria a qual servirá de espaço de debate e estruturação de agendas gerenciais e de planejamento estratégico para construção de indicadores; instalações de painéis de acompanhamento; alimentação do banco de dados; formulação, fiscalização, monitoramento e gestão das informações.

3. Equipamentos

Para estruturar o banco de dados deve-se utilizar os aplicativos Microsoft Access e Visual Studio 6.0 Interprise, que propicia a criação da interface de interação com o usuário. Os dados mínimos que deverão compor o sistema encontram-se neste capítulo. No anexo VI apresentamos as notificações e o relatório que os empreendimentos deverão preencher e fornecer a secretaria responsável, após a entrega do relatório será verificado qual empreendimento necessita de um Plano de Gerenciamento de Resíduos.

4. **Fiscalização - Monitoramento e Controle**

Será necessária a emissão de relatório mensais regionalizados e geral da análise de desempenho para os serviços públicos a partir do Sistema. Estes relatórios servirão para a Prefeita analisar a situação e se necessário elaborar programas específicos.

Dentro da ação de monitoramento e controle deverá criar a identificação de indicadores regionais da Secretaria Municipal de Saúde, que tenha relação com os serviços de Limpeza Urbana.

INDICADORES DO PMGIRS

Indicadores, procedimentos e mecanismos de avaliação

Fundamentado nos objetivos a atender e nas metas a cumprir, a avaliação do Plano deve contemplar indicadores, procedimentos e mecanismos que permitam realizar a avaliação dos resultados das ações implementadas, com visitas a aferir a eficiência, a eficácia e a efetividade, assim como a qualidade dos serviços na visão do usuário.

Efetividade:
Em que medida ocorreu a efetiva mudança nas condições de saneamento das populações beneficiadas pelo Plano?
Em que medida essas mudanças têm relação com o Plano?
Em que medida os resultados do Plano se afastaram ou se aproximaram dos princípios de uma política pública de saneamento que promova a justiça social e ambiental?

Eficácia:
Os objetivos e metas propostos pelo Plano foram atingidos?

Eficiência:
O Plano foi implementado segundo princípios de justiça social, de moralidade e de probidade administrativa?
Durante a execução do Plano ocorreu uma aplicação criteriosa dos recursos financeiros e humanos?
O processo de implementação do Plano atendeu a um cronograma físico de execução factível?

Este conjunto de indicadores deve contemplar minimamente:

- Uma avaliação quantitativa, mais relacionada ao desempenho da prestação dos serviços;
- Uma avaliação qualitativa via processos participativos, entrevistas com grupos de usuários, consumidores e grupos locais, envolvendo os agentes (catadores) mais diretamente ligados à gestão integrada dos resíduos;
- Uma avaliação do ciclo da gestão que envolve, além da prestação dos serviços, o exercício das atividades de planejamento, de regulação, de fiscalização e do controle social;
- Uma avaliação do arranjo institucional proposto;
- Uma avaliação dos impactos da área de resíduos sólidos em relação aos demais componentes dos saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais), assim como às outras políticas públicas de interface (saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, entre outras).

A construção dos indicadores a serem utilizados na avalição do PMGIRS deve considerar aqueles já existentes em sistemas de informações, a exemplo do SNIS, além de outros sistemas de informação do IBGE (Pnad e PNSB) e outros setoriais, como o Datasus, da saúde.

Utilizando como base o SNIS Resíduos Sólidos, o modelo de avaliação deverá definir os indicadores e os procedimentos para o monitoramento e avaliação dos objetivos e metas do PMGIRS Dom Bosco e dos resultados das ações.

Tabela 29 – Indicadores SNIS

Indicadores	Índice
Frequência da coleta domiciliar	Diária; 2 ou 3 vezes por semana; 1 vez por semana
Existência de balança	Sim Não
Coleta diferenciada para RSS	Sim Não
Coleta diferenciada para RCD	Sim Não
Tipo de Unidade de Processamento	Aterro Sanitário Aterro Controlado Lixão
Existência de Licença Ambiental	Sim Não
Taxa de empregados por habitante urbano	Empregado / 1.000hab.
Taxa de coletores e motoristas por habitante urbano	Empregado / 1.000hab
Taxa de varredores por habitante urbano	Empregado / 1.000hab
Taxa de capinadores por habitante urbano	Empregado / 1.000hab
Incidência de empregados administrativos no total de empregados no manejo	%
Produtividade média de coletadores e motoristas	Kg / (empregado/dia)
Produtividade média dos varredores por extensão	Km / (empregado/dia)
Taxa de cobertura da coleta domiciliar	%
Percentual da extensão atendida pela varrição	%
Massa coletada *per capita*	Kg / (hab./dia)
Taxa de recuperação de recicláveis	%
Massa recuperada *per capita*	Kg / (hab./ano)
Massa coletada de RSS *per capita*	Kg / 10^3 hab. dia
Taxa de RSS sobre RDO + RPU	%
Despesa por empregado	R$ / empregado
Despesa *per capita* com RSU	R$ / habitante
Custo unitário da coleta	R$ / tonelada
Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	%
Custo unitário da varrição	R$ / km
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	%

Tabela 30 – Característica dos Indicadores

Características dos dados	▪ Específicos; ▪ Mensuráveis; ▪ Acessíveis; ▪ Registrados com métodos adequados e com frequência diária ou semanal; ▪ Registrados e tabulados por pessoal capacitado.
Prioridade de aplicação	▪ Representativos; ▪ Registrados em parâmetros e escalas de uso frequente; ▪ De cobertura local, nacional e regional; ▪ Sensíveis às mudanças e trocas.
Utilidade para o usuário	▪ Aplicado à realidade; ▪ Não redundante; ▪ Compreensivo; ▪ Interpretativo; ▪ Comparativo; ▪ Permitè conhecer o custo/benefício ▪ Presença de catadores

Além dos indicadores dos SNIS, outros que venham a compor o modelo de avalição devem atender, preferencialmente, às características apresentada na Tabela 30.

AÇÕES INSTITUCIONAIS

Para o regramento das atividades ligadas ao manejo dos resíduos sólidos e a limpeza de Dom Bosco o modelo sugerido é um Regulamento Municipal de Limpeza Urbana: que contém medidas em matéria de higiene, limpeza, segurança e costumes públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação final, dando suporte legal a responsabilidade compartilhada e a logística reversa na geração dos resíduos sólidos em Dom Bosco, conforme Art. 7º da Lei nº 11.445/2007:

> *"Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:*
> *1 – de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;*
> *2 – de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final de resíduos relacionados na alínea d do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;*
> *3 – de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana."*

A. Ajustes na Legislação – Conteúdo Mínimo

1. Elaborar Regulamento de Limpeza Urbana.

2. Operacionais

- Tornar obrigatório o registro de todos os dados dos Serviços Públicos de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos, no Sistema Municipal de Informações.

- Elaborar Plano regular de podas de parques, pontos turísticos e jardins e arborização urbana;
- Criar norma municipal para reger os procedimentos de manejo de óleos comestíveis.

3. **Posturas**
   - Estabelecer, para pequenos geradores, regramento e penalidades para horários, acondicionamento, dias e locais para disposição para coleta e entrega voluntária, de acordo com a responsabilidade compartilhada e a logística reversa de todas as tipologias de resíduos, em conformidade com a Operação dos Serviços Públicos de Limpeza e Manejo de resíduos sólidos.
   - Estabelecer, para grande geradores, regramento e penalidades para horários, acondicionamento, dias e locais para o manejo dos resíduos sólidos gerados, de acordo com a responsabilidade compartilhada, logística reversa, Plano de Gerenciamento e Acordos Setoriais.
   - Exigência de informação sobre a rede de LEVs, localização, transporte e receptores dos materiais recicláveis.
   - Exigência de informação sobre os PEVs, transportadores e receptores, nos distribuidores de materiais e produtos para construção.
   - Elaborar "Procedimentos para Mobilidade de Cargas Perigosas no Município", considerando o circuito de logradouros permitidos para circulação, normas para locais de estacionamento de curta e longa duração, exigência de certificado de capacitação do condutor etc.
   - Estabelecer capítulo específico para as Feiras Livres no ajuste da legislação.

4. **Diretrizes de Manejo**
   - Estabelecer padrões de qualidade para todos os Serviços Públicos de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos.
   - Estabelecer procedimentos de controle e fiscalização regulares para ações corretivas e penalidades cabíveis.

de Gerenciamento e procedimentos à eles correlatos, ao órgão municipal competente.

- Editar e Regulamentar em Lei a Política Municipal de Educação Ambiental.
- Regulamentação de incentivo às iniciativas em parceria.
- Estabelecer em Lei modelo de regulação para os Serviços de Saneamento
- Definir preço público para prestação destes serviços.
- Definir mecanismos de recuperação dos custos das iniciativas a serem implementadas, em consonância com as diretrizes da legislação federal (Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 12.305/2010), especialmente e principalmente no tocante à Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares e à Taxa de Fiscalização de Atividades.
- Identificar os proprietários de áreas abandonadas onde são depositados resíduos de forma irregular, notificando os proprietários e posteriormente se nenhuma atitude for tomada, aplicação de multas.
- Criar, no âmbito da legislação municipal, ou em nível de consórcio e de acordo com o PMGIRS, Grupo de Trabalho Temático de Eletroeletrônicos – nos moldes dos GTTs do sistema de logística reversa no MMA – com a finalidade de se discutir estratégias, ações e soluções conjugadas de enfrentamento da obsolescência prematura desses bens e como ampliar seu ciclo na cidade.
- Elaborar uma Lei Municipal para regrar a reciclagem de óleo de cozinha.

ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO DE CUSTOS

Considerado como ponto estratégico pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, o tema correlato da Responsabilidade Compartilhada, o assunto da recuperação de custos de serviços de limpeza urbana traz uma dificuldade natural na sua abordagem, porém imprescindível para que haja sustentabilidade e avanços na aplicação do novo marco regulatório de trata este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O respeito pelo espaço público deverá ser um condutor de ações e também de debate, o papel do indivíduo, de cada cidadão, nas esferas tanto privada, pública, profissional, de lazer e de cultura. Todos esses aspectos serão relevantes para pautar a discussão sobre recuperação de custos. Da coleta, do tratamento, da disposição e, acima de tudo do comportamento de cada um.

Diante desses cenários ficam evidentes os esforços e o sentido de que a Política Nacional trouxe em sua formulação visando reduzir a geração de resíduos sólidos; de implementar a responsabilidade compartilhada e de pautar o expediente da sustentabilidade econômico financeira para os serviços públicos de limpeza urbana.

a. Objetivos Específicos – Ações Estratégicas

- Implementar as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, visando a recuperação dos custos pelos serviços públicos prestados no manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.
- Desonerar o Poder Público nas atividades de Manejo de Resíduos Sólidos, considerando a sustentabilidade econômica financeira dos serviços.
- Valorizar a diretriz da responsabilidade compartilhada constante na PNRS (Lei nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010) como meio de pautar o tema da recuperação de custos, conforme Art. 30.

- Onerar a atividade irregular e perigosa, outra forma de se desonerar o gestor público.
- Continuar o processo de discussão na cidade sobre a temática dos resíduos sólidos, enfatizando as estratégias para recuperação de custos do setor público.

b. Metas e Prazos

1. 2014-2015: Promover o debate público sobre a questão, com a realização de oficinas/debates/audiências nos bairros e escolas/etc.;
2. 2015-2016: Implementação das diretrizes e normas aprovadas nas oficinas/debates/audiências públicas nos bairros e escolas/etc., sobre responsabilidade compartilhada e recuperação de custos para o manejo dos resíduos sólidos no município.

c. Agentes Envolvidos

1. Prefeitura de Dom Bosco: Secretaria Municipal competente, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria da Assistência Social;
2. Sociedade Civil Organizada;
3. Entidades representativas das diversas atividades econômicas no Município;
4. Câmara de Vereadores;

d. Instrumentos de Gestão

1. Legais (normas e procedimentos)

- Definir em Lei municipal o conceito de quem é pequeno e grande gerador. Quando notificado pelo município para o preenchimento do Relatório de

Geração de Resíduos Sólidos, os empreendimentos serão classificados de acordo com a geração;

- Decreto Federal nº 7.217 de 2010 (regulamenta a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico):

> **CAPÍTULO VI**
> **DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS**
> ***Art. 45.*** *Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação de custos dos serviços prestados em regime de eficiência:*
> ***II*** *– de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e oùtros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;*

No mesmo decreto, no Art. 46, estão descritas diretrizes a serem observas para instituição de preços públicos considerando subsídios e garantia de acesso aos serviços aos cidadãos e comunidade de baixa renda.

2. Mecanismos de Financiamento da Política

Estabelecer um Fundo Municipal de Resíduos/Lixo que receba os recursos provenientes de:

- Taxa de Coleta, Tratamento e Disposição Final, referem-se exclusivamente aos serviços divisíveis – passíveis de serem cobrados dos geradores;
- Do processo de intensificação da fiscalização dos depósitos clandestinos de resíduos, com punição onerosa dos proprietários;
- Taxa de Coleta, Tratamento e Disposição, referente aos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS passíveis de serem cobrados dos geradores quando prestado pela prefeitura;
- Possíveis projetos com Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL produzidos em Dom Bosco, para efeito de negociação de créditos de carbono;

- Do processo de intensificação da fiscalização das deposições irregulares de cargas inertes ou perigosas, com punição onerosa dos responsáveis.

Formas de Cobrança

Proposta de Mecanismos para Remuneração dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A definição de uma proposta para o cálculo da Taxa ou Tarifa de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos tem como base o princípio legal de que a mesma deve ser aplicada aos usuários dos serviços para a remuneração dos custos dos mesmos. Para tanto, deve-se identificar todos os serviços, inclusive nas ações voltadas para o planejamento, a regulação e a fiscalização, relacionados com a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e apropriar os seus custos correspondentes.

É proposto uma metodologia para cálculo de taxa ou tarifa de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos (TCDRS) baseando-se em índices e parâmetros próprios e que levam em consideração o nível de renda da população da área atendida, as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas e o peso ou volume médio coletado por habitante ou domicílio, conforme equação abaixo:

$$TCDRS = R*C*V*A*$$

Equação: Cálculo da taxa ou tarifa de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos
Fonte: IBAM, 2010

Onde:

R = nível de renda

C = caracterização dos lotes e uso da área

V = peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio

A = fator de ajuste

Fator Nível de Renda (R)

O componente nível da renda incorporado na equação do cálculo da TCDRS leva em consideração a *renda per* capita familiar por domicílio, sugerindo-se um valor base para a cobrança. Este valor base corresponde ao volume total de resíduos sólidos gerados dividido pelo número de unidades geradoras. A Tabela 24 abaixo apresenta uma proposta de índices de variação entre os grupos de rendimento separados pelo salário mínimo.

Grupos de rendimentos (salário mínimo)	Valor
Até 1 salário	Base
De 1 a 2 salários	Base + 10%
De 2 a 3 salários	Base + 20%
De 3 a 4 salários	Base + 30%
De 4 a 5 salários	Base + 40%
Acima de 5 salários	Base + 50%

TABELA 24: Grupos por faixa de rendimento para aplicação da taxa.

Fator Caracterização dos Lotes e Uso da Área (C)

A caracterização dos lotes e áreas geradoras de resíduos sólidos poderá ser dividida em quatro categorias: residencial, comercial/serviços, industrial e pública.

A categoria residencial representa todas as unidades geradoras que se destinam à moradia das famílias (unifamiliar ou multifamiliar). A categoria comercial/serviços, por sua vez, enquadra todas as unidades que vendem produtos ou prestam serviços à sociedade. A categoria industrial constitui-se das unidades geradoras que realizam atividades de transformação e produção de bens, e a categoria pública se aplica a organizações governamentais e filantrópicas ou de utilidade pública.

Para cada categoria sugere-se, como se observa na Tabela 25, um valor fixo de cobrança (base), o mesmo utilizado para o fator Nível de Renda. O índice de variação entre a categoria residencial e as demais foi fixado em 20%.

Categoria	Valor
Residencial	Base
Comercial / Serviços	Base + 20%
Industrial	Base + 20%
Pública	Base + 20%

TABELA 25: Caracterização dos lotes e uso da área para aplicação da taxa.

Fator Peso ou Volume Médio Coletado por Habitante ou por Domicílio (V)

O terceiro fator considerado na metodologia proposta para o cálculo da taxa ou tarifa é o que se relaciona ao volume médio de resíduos produzido por domicílio. Para definição deste volume, poderá ser utilizada a estimativa da geração média dos munícipes em Dom Bosco (aproximadamente 1,225 Kg/dia) ou a efetiva medição da geração de resíduos, residência por residência.

Definido o volume de geração residual por domicílio pode-se multiplicar a quantidade de ocupantes pelo valor médio *per capita* de geração de resíduos. A Tabela 26 exemplifica a situação para uma geração média de 1,225 Kg/hab/dia, onde Σ é igual à soma de ocupantes de um domicílio:

Número de Ocupantes por Residência	Índice
1	1*1,225
2	2*1,225
3	3*1,225
Σ	Σ*1,225

TABELA 26: Fator de geração residual para aplicação da taxa.

Fator de Ajuste (A)

O fator de ajuste será igual a 1 sempre que não se considerar algum tipo de ajuste a se fazer no cálculo da taxa ou tarifa. Poderá variar, no entanto, em função da aplicação de ajustes como, por exemplo, em decorrência de concessão dos subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda, observados os critérios definidos em leis próprias do Município.

De acordo com as diretrizes da Lei nº 11.445/2007, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a política de subsídios pode associar dois mecanismos: (i) tipo de beneficiário (direito/usuário ou indireto/prestador); (ii) origem dos recursos (orçamentários ou por subsídio cruzado interno).

A Lei nº 11.445/2007, que instituiu a Política de Saneamento Básico no Brasil, trouxe diretrizes importantes e subsídios para associar dois mecanismos: (i) tipo de beneficiário (direto/usuário ou indireto/prestador); (ii) origem dos recursos (orçamentários ou por subsídio cruzado interno).

Proposta de taxa ou tarifa por tipo de resíduos

No diagnóstico da geração de resíduos do Município de Dom Bosco foi verificado a presença de: resíduos sólidos domiciliares (RSD), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção e demolição (RCD), resíduos de grandes geradores (RGG) e resíduos sólidos do sistema de logística reversa (RLR) -, este Plano propõe a utilização de dois tipos de metodologia para o cálculo tarifário:

- Para definição do valor da taxa de coleta, tratamento e disposição final de (RSD), a proposta é voltada para aplicação da metodologia que considera os aspectos da Lei nº 11.445/2007, que estabelece como diretrizes nacionais para o saneamento básico, peso ou volume médio, renda da população e características do lote; e
- Para a definição do valor da tarifa de coleta, tratamento e disposição final de RSI, RSS, RCD, RGG e RLR, a proposta é para que se aplique a metodologia que considere o volume real e individual de produção de resíduos.

- Para definição do valor da tarifa de serviço para os resíduos do sistema de logística reversa – RSLR, a proposta é que se aplique a metodologia que considere o volume real e de cada tipo de resíduos.

Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD

Considerando a representatividade do RSD no total do volume de resíduos, bem como a dificuldade envolvida na medição da produção individual deste tipo de resíduo, propõe-se, objetivamente, que seja aplicada a fórmula expressa na metodologia desenvolvida pelo IBAM:

TCDRS = R(base, base+%) x C(base, base+20%) x V(Σx0,92) x A (1 a)

Calculando-se o valor da TCDRS para cada domicílio e somando-se os mesmos, obtém-se o total da TCDRS calculada no período. O peso domiciliar (participação do domicílio neste total) será então obtido dividindo-se a TCDRS para cada domicílio pelo total da TCDRS calculada no período.

Tendo-se o valor total das despesas anuais com os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, determina-se o valor a ser cobrado de cada domicílio, multiplicando o peso domiciliar pelo total apurado das despesas.

Resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção e demolição (RCD) e resíduos de grandes geradores (RGG).

Considerando que o volume destes tipos de resíduos é representativamente menor, bem como a existência de condições para realizar medições que se justificam pela relação custo/benefício da operação, propõe-se que para estes tipos de resíduos seja aplicada a metodologia que considera o volume real de resíduos produzidos em cada um dos geradores. Tal metodologia

pode representar um potencial de conservação ambiental, pois incentiva a prática da reciclagem e reduz a quantidade de lixo gerado.

Porém, para que haja aplicabilidade da metodologia proposta, é necessário que se tenha um sistema de controle de custos já elaborado e implantado.

Tendo-se o valor total dos custos anuais com serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde – RSS, dos resíduos da construção – RCD, bem como os originários das atividades industriais, se determina o valor a ser cobrado de cada gerador, multiplicando o potencial de geração de resíduos pelo custo unitário apurado, no sistema de custos.

A fórmula a ser aplicada é comum para todos estes tipos de resíduos:

TARIFA = (peso ou volume *A) * custo unitário

Onde:

Peso ou Volume = medida do total de resíduos produzido por gerador (kg ou m³);

A = índice de progressividade que varia de acordo com o volume ou peso de resíduo gerado e implica a alteração do valor a ser cobrado em cada faixa de produção de resíduo. Ressalta-se que o estabelecimento de faixas de produção de resíduo deve ser objeto de análise dos geradores municipais.

TABELA 27 – Índice de progressividade

Faixa	A
Até "x" (m³ ou kg)	1
Maior que "x" e menor que "y" (m³ ou kg)	1,1
Maior que "y" e menor que "z" (m³ ou kg)	1,2
Maior que "z" (m³ ou kg)	1,3

O índice de progressividade (A) será aplicado de acordo com as categorias de geradores, definidas por faixas de volumes ou pesos de resíduos produzidos. O estabelecimento deste tipo de medida visa incentivar práticas que induzam à minimização da geração de resíduos e, consequentemente, contribuam para a

mitigação de impactos negativos ao meio ambiente. As diretrizes para adoção deste tipo de medida estão previstas no Art. 29 (inciso IV) e no Art. 30 (incido III) da Lei nº 11.445/2007.

Custo unitário = valor total dos custos anuais com serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos dividido pelo volume total de resíduos gerado.

Resíduos do Sistema de Logística Reversa – RSLR

A Lei nº 12.305/2010 conceitua logística reversa "como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação ambientalmente adequada" (art. 3º, XII).

O sistema de logística reversa visa levar o rejeito à fonte de sua produção ou à cadeia de comercialização, com a finalidade específica de que haja de que haja seu reaproveitamento. Esse sistema é um procedimento que enseja a aplicação da responsabilidade "pós-consumo".

O sistema da logística reversa representa a aplicação do princípio poluidor-pagador (art. 6º, II da Lei 12.305/2010 e art. 4º, VII, da Lei 6.938/1981 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente).

Impedimento de o serviço público operar gratuitamente o sistema de logística reversa

O retorno dos produtos, após o uso pelo consumidor, deve ser feito de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (art. 33, caput). Se esse serviço público, "por acordo setorial ou termo de compromisso", encarregar-se das obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, deverá haver remuneração (art. 33, § 7º). Gratuitamente, o serviço público ou a concessionária do mesmo serviço não poderá fazer essas operações inseridas no sistema da logística reversa.

Neste sentido e cumprindo a Lei nº 12.305/2010 é necessário incluir os custos dos resíduos do sistema de logística reversa.

Considerando que o volume destes tipos de resíduos é representativamente menor, bem com a existência de condições para realizar medições que se justifiquem pela relação custo/benefício da operação, propõe-se que para estes tipos de resíduos seja aplicada a metodologia que considera o volume real de resíduos produzidos no final e o tempo de armazenamento em depósito da prefeitura. Tal metodologia pode representar um potencial de conservação ambiental, pois incentiva e disciplina o retorno dos rejeitos, esta prática reduzirá a quantidade de lixo encaminhado ao aterro sanitário do município e diminuirá os gastos públicos.

Haverá a necessidade de se ter um sistema de controle dos rejeitos produzidos e dos custos de coleta, PEVs e LEVs, transporte e principalmente do tempo de armazenamento já elaborado e implantado.

Tendo-se o valor total dos custo anuais com os serviços de coleta, transporte, dos PEVs e LEVs e de armazenamento temporário destes rejeitos, se determina o valor a ser cobrado dos responsáveis pelo sistema de logística reversa, multiplicando o potencial de geração de resíduos pelo custo de armazenamento e multiplicando pelo custo unitário.

A fórmula a ser aplicada é comum para todos estes tipos de resíduos:

TARIFA = (PESO OU VOLUME *A) x T x *custo unitário*

Onde:

Peso ou Volume = medida do total de resíduo produzido por gerador (kg ou m^3);

A = índice de progressividade que varia de acordo com o volume ou peso dos rejeitos gerados e implica a alteração do valor a ser cobrado em cada faixa de produção de resíduo. Ressalta-se que o estabelecimento de faixas de produção de

resíduos deve ser objeto de análise dos geradores municipais (Secretaria de Limpeza Pública).

T = período que os rejeitos/resíduos permanecem no depósito temporário da prefeitura.

TABELA 28 – índice de progressividade

Faixa	A
Até "x" (m^3 ou kg)	2
Maior que "x" e menor que "y" (m^3 ou kg)	2,1
Maior que "y" e menor que "z" (m^3 ou kg)	2,2
Maior que "z" (m^3 ou kg)	2,3

O índice de progressividade (A) será aplicado de acordo com os tipos de rejeitos/resíduos do Sistema de Logística Reversa – SLR (art. 33, I, II, III, IV e V da Lei nº 12.305/2010 – agrotóxicos; pilha e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus derivados e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes) e o Decreto Federal nº 7.404/2010 através da Criação do Comitê Orientador, acrescentou no Sistema de Logística Reversa as embalagens em geral e o descarte de medicamentos.

Custo unitário = valor total dos custos anuais com serviços de coleta, transporte dos rejeitos/resíduos divididos pelo volume total de rejeitos gerados.

Fonte para Captação de Recursos

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão executivo do Ministério da Saúde, autoriza que os municípios que pretendem receber recursos para estruturar o sistema de gestão de resíduos sólidos apresentem projetos nas áreas de saneamento ambiental e saúde pública.

O objetivo da FUNASA é melhorar as ações para a saúde pública com a criação de sistemas que aumentem a qualidade e a oferta dos serviços de coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final de resíduos sólidos como forma de controlar as doenças originárias da ineficiência do sistema de limpeza urbana.

Os municípios que possuem população total de até 50 (cinquenta) mil habitantes e que estejam incluídos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), poderão apresentar projetos que contemplem as diretrizes presentes no Manual de Orientações Técnicas para a Elaboração de Projetos de Resíduos Sólidos.

Outra fonte de captação é a União, que dará acesso aos recursos caso o município elabore o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Os recursos serão liberados por meio de fomento ou de instituições financeiras federais, mediante concessão de linhas de crédito.

Gestão Associada e Consorciamento

Com o advento da Lei nº 12.305/2010, que recepcionou o Plano Nacional de Saneamento Básico, a Política Nacional de Educação Ambiental, a Lei de Consórcio Público, a Política Nacional de Meio Ambiente, surge um sistema de integrada normativa para a gestão integrada de resíduos sólidos.

Os municípios da região de Dom Bosco preocupados em enfrentar os problemas comuns, as dificuldades financeiras e de gestão de resíduos sólidos se organizaram em consórcio, Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento de Gestão Associada de Serviços Públicos, e a construção de estratégias conjuntas para sua solução dos problemas de disposição final dos resíduos.

O Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento de Gestão Associada de Serviços Públicos foi construído com a expectativa de se criar um organismo horizontal de arranjos multissetoriais em que os municípios sejam os protagonistas da ação política.

A criação do consórcio teve por finalidade a adoção de medidas conjuntas, tendentes à elaboração de projetos para gerenciamento integrado de serviços públicos com ênfase no 'Gerenciamento de Resíduos Sólidos, construção e manutenção do aterro sanitário regional no Município de Dom Bosco e estação de transbordo em cada Município Consorciado, desenvolvendo também sistema comum de coleta seletiva dos resíduos da região e criação de centro de triagem e

beneficiamento de material reciclado junto ao aterro em Dom Bosco e um centro de triagem e coleta seletiva em cada município.

Sistema de tratamento de resíduos sólidos

A hierarquia de gestão dos resíduos para o sistema de tratamento de resíduos do consórcio prevê:

a. prevenção da geração dos resíduos por meio da redução na origem (o domicílio, comércio e serviços, fabricantes);
b. desvio de resíduos da disposição em aterro, por meio da reciclagem com retorno do material reciclado para a indústria como matéria-prima, e de compostagem dos resíduos de jardim e de podas e feiras para utilização do composto orgânico em áreas verdes públicas ou para venda;
c. e, finalmente, disposição em aterro sanitário dos resíduos restantes, ou seja, os rejeitos, cuja geração não possa ser evitada ou absorvida, no momento, para reaproveitamento, inclusive os rejeitos da reciclagem e compostagem.

Diretrizes para o Transporte de Resíduos

O consórcio deverá ter a integração da rede de transportes de resíduos adotando fluxos de transportes para cada tipo de resíduos de modo a ter etapas intermediárias de transporte e transferência de resíduos para otimizar as operações, conforme os seguintes fluxos:

Resíduos Domiciliares

Coleta na origem (residências e comércio) → Transporte no veículo coletor (caminhão compactador) → Estação de Transferência → Transporte (caminhão roll-on e carreta) → Destino Final (Aterro Regional)

Resíduos de Construção Civil

Coleta na origem (PEVs / ATT) → Transporte no veículo coletor (poli caçamba) → Estação de Transferência → Transporte (carretas) → Destino Final (Aterro Regional)

Resíduos Recicláveis

Coleta roteirizada (residências, comércio, PEV) → Transporte no veículo coletor (carriola) → PEV / ATT → Transporte (caminhão gaiola) → Destino Final (Cooperativa)

Resíduos de Serviços de Saúde

Coleta roteirizada (hospitais e unidades de saúde) → Transporte no veículo coletor (Van) → Destino Final (Incinerador no aterro regional)

Os novos fluxos de transportes de resíduos dos municípios consorciados deverão configurar a nova rede integrada conforme ilustrada na imagem 40.

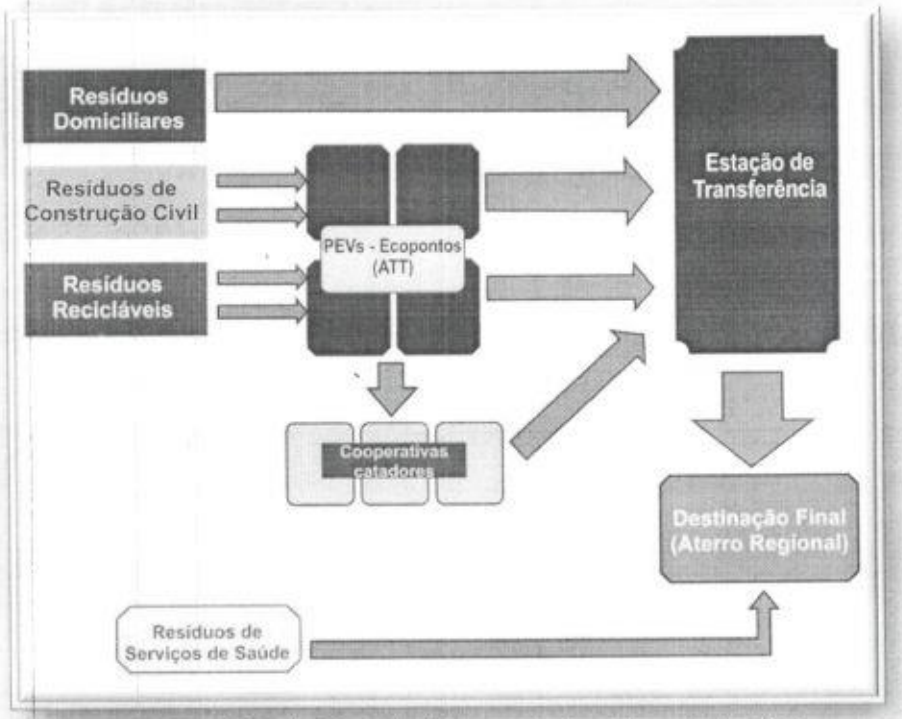


IMAGEM 40: Rede Integrada de transporte de resíduos do Consórcio.

A integração da rede de transportes requer investimentos em infraestruturas e equipamentos para atender as premissas de logísticas que deverão ser adotadas. Estas ações deverão estar no Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio.

Partindo da ideia de que a elaboração de um Plano Integrado de Resíduos Sólidos ou um Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento de Gestão Associada de Serviços Públicos passa por quatro momentos, a estruturação das ações do consórcio, o da operacionalização, verificação das capacidades físico-materiais, humanas e legais

já existentes e instaladas de cada município consorciado e dos levantamentos de diagnóstico e gestão de resíduos de cada município.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.004: Resíduos sólidos - Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) NBR 12.808: Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1997) NBR 13.853: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes –Requisitos e métodos de ensaio, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em http://www.leidireto.com.br/lei-11445.html.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

BRASIL. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: Editora, 2009.

FIGUEIREDO, PJM. Resíduo sólido, sociedade e ambiente. In: Gestão pública de resíduo sólido urbano: compostagem e interface agro-florestal. Botucatu: FEPAF – Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2009.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. Manual de Saneamento. Ministério da Saúde. Brasília/DF. 2010.

HADDAD, Fernando. Hay que ser solidário pero sin perder la combatividade jamás. In, MELLO, Sylvia Leser de (org.). Economia Solidária e autogestão: encontros internacionais. São Paulo: NESOL-USP, ITCP-USP, PW, 2005. 7p.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades/Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão. 2010.

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado/Coordenação: Maria Luiza Otero D´ Almeida, André Vilhena – 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, 2012. "Direito Ambiental Brasileiro". São Paulo, 20 ed. Editora Malheiros.

MAGALHÃES, Gomes, M. S. 2009. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil. *Bra/OEA*.

Ministério de Minas e Energia. (s.d.). Potencial de recuperação energética a partir de resíduos sólidos urbanos e a matriz energética brasileira. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. (s.d.). Estudo dos custos relacionados com a constituição de consórcios públicos de resíduos sólidos urbanos.

Ministério do Meio Ambiente. 2005. Estudo do potencial de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. Centro de estudos aplicados em economia aplicada. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – CEPEA/ESALQ. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente. 2008. Incentivo ao aproveitamento energético do metano de aterro sanitário. Aumento do índice da reciclagem para 20% até 2015. Plano Nacional sobre Mudanças – PNMC. Brasil.

Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão. 2009. Guia referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores. Brasília.

MONTES, Chiari Dantas K, 2008. Proposição e avaliação de sistemas de gestão ambiental integrada de resíduos sólidos através de indicadores em municípios do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação de Engenharia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. UFRJ.

MONTEIRO, José Henrique Penido, et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, IBAM, Rio de Janeiro, RJ. 2001.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2008.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2007. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2009.

ANEXOS

PROPOSTA DE PROJETO DE LEI

OBJETIVO

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PLANORES e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de resíduos sólidos no município de Dom Bosco assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critério para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PLANORES do município de Dom Bosco/MG, utilizou-se aquelas recomendados pela Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, criando a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do seu decreto regulamentador Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 estabelecendo as diretrizes nacionais para os resíduos sólidos.

MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA REGULAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO

PROJETO DE LEI

MENSAGEM Nº XXXX/2013

Excelentíssimo Senhor Presidente,
Ilustríssimos (a) Senhores (a) Vereadores (a):

Na oportunidade em que cumprimentamos V.Exa. e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PLANORES DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO-MG.**

O Poder Executivo de Dom Bosco-MG está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES que visa estabelecer um planejamento de ações de resíduos sólidos do Município de Dom Bosco, com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 2 de agosto de 2010, foi editada a Lei Federal nº 12.305/2010, que estabelece as diretrizes nacionais para a gestão de resíduos sólidos, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal são de âmbito nacional, devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de resíduos sólidos está prevista no artigo 3º, XVI da Lei de forma bastante abrangente. Vai além do conceito tradicional – ou mais reduzido – de resíduos sólidos, que alcança muito mais que limpeza urbana e o manejo dos

resíduos sólidos, além de novos conceitos para a gestão de resíduos sólidos, conforme dispõe, *in verbis*:

> *"Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se:*
>
> *VII – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;*
>
> *VIII – disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;*
>
> *X – gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;*
>
> *XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor*

empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

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

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia;

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

Conforme prevê o Art. 6º da Lei 12.305/2010, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos são seguintes, a letra da lei:

I. – a prevenção e a precaução;

II. – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III. – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV. – o desenvolvimento sustentável;

V. – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI. – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII. – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII. – o reconhecimento do resíduos sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX. – o respeito às diversidades locais e regionais;

X. – o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI. – a razoabilidade e a proporcionalidade.

Analisando os princípios, nota-se que a gestão de resíduos sólidos passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e meio ambiente, quanto do ponto de vista financeiro.

X. *programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;*
XI. *programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;*
XII. *mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;*
XIII. *sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;*
XIV. *metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas à reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;*
XV. *descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*
XVI. *meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;*
XVII. *ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;*
XVIII. *identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;*
XIX. *periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.*

O § 1º deste mesmo Artigo estabelece que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto nos incisos do ***caput*** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

Já a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 que criou a Lei do Saneamento Básico em seu artigo 19, § 1º estabelece que o Plano dever ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado.

A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do artigo 8º, que autoriza a

delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

"Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Leu nº 11.107, de 6 de abril de 2005."

No caso específico do Município de Dom Bosco optou-se pela elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contemplando limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a integração dos demais resíduos gerados no município.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, o Plano Diretor, Lei de Zoneamento, Lei de Parcelamento do Solo Urbano e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instrumento integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010, art. 18), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no Plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado, se diretamente, por meio de seus órgãos ou entidades, ou indiretamente, com a contratação de terceiros. Sem o Plano, o Município não poderá celebrar contrato de programa ou de concessão de serviços de saneamento básico e obter recursos do Governo Federal para a gestão de resíduos sólidos, uma vez que ele é condição para tanto, como prevê o artigo 11 da Lei nº 11.445/07 e artigo 18 da Lei 12.305/2010.

Da análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Diretor do Plano Municipal de Resíduos através do Decreto nº 1.555 de 25 de abril de 2013, que integra servidores municipais de diversos setores e formação. Os trâmites de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com a empresa Beehive Consultoria, Planejamento, Engenharia e Gerenciamento,

contratada pela AMNOR – Associação dos Municípios da Microrregião do Noroeste de Minas que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho.

Atendendo aos requisitos constitucionais, mister salientar que foram realizadas conferências públicas, reuniões setoriais na zona urbana e rural, encontros técnicos, comunicação via internet, jornais e outras vias de dispersão de informação. A comunicação entre a AMNOR, Beehive Consultoria, Comitê e sociedade esteve em constante fluxo e permeou todo o processo de elaboração do diagnóstico, prognóstico e demais etapas do PLANORES.

Destaca-se, que em Dom Bosco o serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos são prestados pela Secretaria de Obras, com objetivo de agrupar os serviços de resíduos sólidos, tanto na limpeza pública e manejo de resíduos sólidos como na gestão integrada dos demais resíduos gerados no município de acordo com a realidade do município de Dom Bosco, estabelecendo critérios para a gestão integrada de resíduos sólidos proporcionando condições de saneamento em condições sociais, ambientais e economicamente aceitáveis.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados e que os requisitos legais, em especial ao da Lei 12.305/2010 que instituiu o Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de para a gestão de resíduos sólidos foram contemplados.

Logo, o PLANORES é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos contínuos a ele inerentes o que enseja a votação, nessa Casa de Leis, em regime de urgência.

Segue anexo ao projeto de lei, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, compreendendo o diagnóstico dos resíduos sólidos; avaliação técnica do sistema; modelo de gestão para os serviços de resíduos sólidos; cenários aplicados aos resíduos sólidos; ações, programas e metas; indicadores de acompanhamento e de desempenho.

Ficamos, assim, diante das razões aduzidas, no aguardo da indispensável aprovação dos honrados vereadores, a fim de que possamos transformar a presente propositura em lei.

JOÃO PAULO DA SILVA
PREFEITO

PROJETO DE LEI Nº ..... DE.....DE.....DE.....

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PLANORES DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO – MG.

TITULO I

Da Política Municipal de Resíduos Sólidos

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planificada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º. A salubridade ambiental e a gestão de resíduos sólidos, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios da gestão de resíduos sólidos.

Art. 4º. O titular do serviço público de resíduos sólidos poderá prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços ou ainda delega-los a

consórcio público intermunicipal através da gestão associada por intermédio de um contrato programa.

Parágrafo único. A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Resíduos Sólidos é de responsabilidade da Secretaria de Obras e contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal.

Art. 5º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de gestão de resíduos sólidos.

Art. 6º. Para a adequada execução dos serviços públicos de gestão de resíduos, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 7º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I – Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana, rural e indígena.

II – Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III – Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental.

IV – Resíduos Sólidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidade tornem inviável o seus lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

V – Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos são conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

SEÇÃO II
Dos princípios

Art. 8º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I. A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II. A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na gestão;

III. A melhoria contínua da qualidade ambiental;

IV. O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

V. A participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;

VI. A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de resíduos sólidos;

VII. A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe a gestão de resíduos sólidos.

SEÇÃO III

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I. Administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) para Resíduos Sólidos ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II. Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de resíduos sólidos, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal com entre os diferentes níveis governamentais;

V. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de resíduos sólidos;

VII. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VIII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de gestão de resíduos sólidos, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de gestão de resíduos;

X. Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática da minimização, 3 R's e áreas afins;

XI. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de gestão de resíduos sólidos e educação sanitária;

XII. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

CAPÍTULO II
Do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos

SEÇÃO I
Da Composição

Art. 10. A Política Municipal de Resíduos Sólidos contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 11. O Sistema Municipal de Resíduos Sólidos de Dom Bosco a fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de

modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12. O sistema Municipal de Resíduos Sólidos de Dom Bosco contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

I. Conselho Gestor de Resíduos Sólidos;

II. Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para Gestão de Resíduos Sólidos;

III. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

SEÇÃO II

Do Conselho Gestor de Resíduos Sólidos

Art. 13. Fica criado o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos, lotado junto a Secretaria de Obras.

Art.14. A estrutura do Conselho Gestor, suas competências e composições deverá ser definida em regulamento próprio no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

SEÇÃO III

Do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 15. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Dom Bosco destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 16. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisado e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de resíduos sólidos, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;
II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;
V. Programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento.

Art.17. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será avaliado a cada dois anos, durante a realização do Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente, tomando por base os relatórios sobre a Gestão de Resíduos Sólidos.

§ 1º. Os relatórios referidos no "caput" do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos reunidos sob o título de "Situação dos Resíduos Sólidos do Município".

§ 2º. O relatório "Situação dos Resíduos Sólidos do Município", conterá dentre outros:

I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbana e rural;
II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão estar de acordo com Plano Plurianual assim como LDO e LOA.

SEÇÃO IV
Do Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente

Art. 18. O Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação da gestão de resíduos sólidos e propor diretrizes para formulação da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 19. O Fórum será convocado pela Secretaria de Obras ou, extraordinariamente, pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 1º. O Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos e submetidos ao respectivo Fórum.

SEÇÃO V
Do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos

Art. 20. Fica instituído o Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC para concentrar recursos destinados a projetos de interesse da gestão de resíduos municipal.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC:

I. Dotação orçamentárias;

II. Arrecadação de multas previstas;

III. Contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações;

IV. As resultantes de convênios, contratados e consórcios celerados entre o Município e instituições públicas e privadas, cuja produção seja de melhoria da gestão de resíduos, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;

V. As resultantes de doações que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos, nacionais, estrangeiros e internacionais;

VI. Rendimento de qualquer natureza que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicação do seu patrimônio;

VII. Outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC.

§ 2º - O Conselho Gestor de Resíduos Sólidos será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de gestão integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 21. O Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC, destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos na gestão de resíduos sólidos, com destaque para investimentos em coleta seletiva, compostagem, coleta e destinação e disposição final ambientalmente adequada e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

SEÇÃO VI

Do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos - SIMUR

Art. 22. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de resíduos sólidos e a qualidade sanitária do Município;
II. Subsidiar o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de resíduos sólidos;
III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de resíduos sólidos, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 1º. Os prestadores de serviços público de resíduos sólidos fornecerão as informações necessária para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos serão estabelecidas em regulamento obedecendo as orientações indicadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

CAPÍTULO III
Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 23. O primeiro do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES de Dom Bosco com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

Art. 24. Os órgãos e entidades municipais da área de resíduos sólidos serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei.

Art. 25. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta dias) a partir da sua promulgação.

Art. 26. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos suplementadas se necessárias.

Art. 27. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Dom Bosco, EM.....

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - plaNORes - AMNOR

1 - INFORMAÇÕES GERAIS

Município: Dom Bosco

1.1	Responsável pelas informações: Fábio José de Souza Oliveira					Cargo: Engenheiro Agrônomo					1.2	Endereço da prefeitura: Praça Eliane Queiroz da Silva, nº 25, Bairro Alto da Boa Vista, CEP: 38.654-000															
1.3	Distritos: 1	Identificar 3 distritos principais, além da sede: Distrito de Santo Antônio					Aglomerados Rurais: 7					Identificar os aglomerados rurais (3 principais): Chapéu de Palha, Igrejinha e Peri Peri															
1.4	Dist. da capital (Km): 270		1.5	Área do Município (km²): Urbana ► 10 km² / Rural ► 12 km²		Total: 617383 km²		1.6	Ano Instal.: 1997		1.7	Mesorregião: Sudeste				1.8	Microrregião: Noroeste										
1.9	Alt. Sede (m): 645		1.10	Temperaturas (°C): Mínima 21 / Média 28 / Máxima 37			1.11	Ciclo das águas (mm): Mensal 104 / Anual 1.250			1.12	Período	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez			
												Cheias ►	X	X	X	X						X	X	X			
												Estiagens ►					X	X	X	X	X						

1.13 CENSOS DEMOGRÁFICOS/TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO

Ano	Urbana	Rural	Total	Período	Urbana	Rural	Total
1970				1970 a 1980			
1980				1980 a 1991			
1991				1991 a 2000			
2000	2.019	2.036	4.055	2000 a 2010	0,16	-1,43	-0,61
2010	2.052	1.762	3.814	1991 a 2010	#DIV/0!	#DIV/0!	

Aldeias indígenas ► (se não houver = 0, caso contrário a quantidade)	0	Caso haja aldeia indígena, informar a etnia majoritária ►	0		
Quilombolas ► (se não houver = 0, caso contrário a quantidade)	0	Outros Povos ► (se não houver = 0, caso contrário a quantidade)	0	Qual o principal? ►	

1.14 CADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO

Fonte	Urbano				Rural				Total			
	Resid.	Com.	Ind.	Pub.	Resid.	Com.	Ind.	Pub.	Resid.	Com.	Ind.	Pub.
Prefeitura Municipal ►	1								1	-	-	-
IBGE ►	1.642	150			858				2.500	150	-	-
Cia. Energia Elétrica ►									-	-	-	-

1/3

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - plaNORes - AMNOR

1 - INFORMAÇÕES GERAIS — Município: Dom Bosco

INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS

	DESCRIÇÃO					
1.13	Abastecimento de Água					
	Indicar a Responsabilidade, caso haja o serviço	Cia. Estadual ►		Consórcio ►		
		Municipal ►	X	Alternativo ►		
		Iniciativa Privada ►				
	Esgotos Sanitários					
	Indicar a Responsabilidade, caso haja o serviço	Cia. Estadual ►		Consórcio ►		
		Municipal ►	X	Alternativo ►		
		Iniciativa Privada ►				
	Drenagem Urbana					
	Resíduos Sólidos (Coleta e Transporte)					
	Indicar o tipo, caso haja	Domiciliar ►	X	Saúde ►	X	
		Industrial ►		Construção ►	X	
	Resíduos Sólidos (Tratamento e Destino Final)					
	Indicar o tipo, caso haja	Domiciliar ►	X	Saúde ►	X	
		Industrial ►		Construção ►	X	

	DESCRIÇÃO	
	Outros	
	Transporte Urbano	Não
	Energia Elétrica	Sim
	Telefonia	Sim
	Fixa ► X Móvel ► X Rural ► X	
	Emissoras de Rádio ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	N
	Emissoras de TV ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	N
	Jornais ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	N
	Agências Bancárias ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	8
	Correios ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	5

	Informações de Saúde	Qtdade.
1.16	Hospitais ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	0
	Postos de Atendimento Imediato ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)	2
	Expectativa de Vida, em anos ►	75
	Mortalidade Infantil, em Nº de mortes/1000 ►	0
	Taxa de Natalidade, filhos por mulher ►	198
	Leitos hospitalares, por habitantes ►	0
1.20	O município tem Plano Diretor Participativo? ►	Sim

	Informações de Educação		
	Grau de Ensino	Quantidade de Unidades de Ensino	Quantidade de Alunos Matriculados
1.17	1º Grau	1	430
	2º Grau	1	270
	3º Grau	1	220
1.18	Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2000) ►		4,2
1.19	Índice de GINI ►		

Informações adicionais sobre o Plano Diretor Participativo			
Ano Elaboração ►		O Plano Diretor Participativo foi revisado? ►	

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - plaNORes - AMNOR

1 - INFORMAÇÕES GERAIS — Município: Dom Bosco

1.21 Outras informações

Lei Orgânica? ►	Sim
Código de Obras ►	Não
Lei de Uso e Ocupação do Solo ►	Não

Outras informações

Lei de Definição do Perímetro Urbano ►	Sim
Proteção ou Controle Ambiental ►	Não
Cadastro Imobiliário Atualizado ►	Sim
Sistema de Georreferenciamento ►	Não

1.23 Existência de Projetos de Engenharia

Abastecimento de Água ►	Sim
Esgotamento Sanitário ►	Sim
Resíduos Sólidos ►	Sim
Drenagem Urbana/Águas Pluviais ►	Sim

1.24 Escala de prioridades do Governo Municipal

Prioridade	1	Resíduos sólidos
	2	Esgotamento sanitário
	3	Abastecimento de água
	4	Drenagem urbana/águas pluviais

1.25 Para os serviços indicados a seguir informe a Quantidade de Pleitos formalizados junto aos Governos Federal e Estadual

Serviço	Estadual	Federal
Sistema de Abastecimento de Água ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)		
Sistema de Esgotamento Sanitário ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)		

Serviço	Estadual	Federal
Resíduos Sólidos ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)		
Drenagem Urbana/Águas Pluviais ► (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)		

1.26 Espaço reservado para notas, comentários e observações

JÁ FOI PLEITEADO POR PARTE DO MUNICÍPIO RECURSOS PARA CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM URBANA / ÁGUAS PLUVIAIS JUNTO AOS ÓRGÃOS LIBERADORES DE RECURSOS.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município
Dom Bosco

2.1 Responsável pelas informações	Cargo
Fábio José de Souza Oliveira	Engenheiro Agrônomo

SISTEMA CONVENCIONAL

GESTÃO DOS SERVIÇOS

Resíduos Sólidos

Coleta e Transporte								Tratamento e Destino Final							
Municipal	X	Cia. Estadual		Iniciativa Privada		Consórcio		Municipal	X	Cia. Estadual		Iniciativa Privada		Consórcio	
Caso Iniciativa Privada, Ano de término do contrato? ►								Caso Iniciativa Privada, Ano de término do contrato? ►							
Há cobrança pelos Serviços Regulares de Limpeza Urbana? ►						Não		Há cobrança pelos Serv. Especiais ou Eventuais de Limpeza Urbana? ►						Não	
Valor Total das Receitas (R$)		2011			2012			Valor Total das Receitas (R$)		2011			2012		

Especificar a seguir as formas de cobrança e a composição das receitas

2.2 A Prefeitura Municipal contratou uma empresa terceirizada por meio de licitação para fazer a coleta diária de resíduo sólido onde a empresa utiliza para prestação do serviço um tator com uma carreta totalizando uma despesa anual de R$ 42.000,00. No contrato a Prefeitura cedeu um servidor para fazer a coleta do lixo (pegando o material na porta das residências e colocando na carreta). Este funcionário fica a despesa em torno de R$15.000,00.

1/15

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município
Dom Bosco

Despesas com a execução dos principais Serviços de Limpeza Urbana (R$)

Despesa	2011	2012	Observações, notas e comentários
Coleta de Resíduos Domiciliares	50.000,00	67.000,00	A Prefeitura Municipal contratou uma empresa do Alto do Paranaíba (BIOCALPA) que faz a coleta do lixo de saúde nas unidades a qual a mesma fica responsável por toda a destinação do material.
Coleta de Resíduos de Saúde	6.000,00	8.000,00	
Tratamento de Resíduos de Saúde	7.000,00	10.000,00	
Coleta de Entulho	1.000,00	2.800,00	
Coleta de Poda de Árvores	500,00	-	
Coleta de Baguinos	600,00	1.000,00	
Varrição de Logradouros e Vias Públicas	12.000,00	18.000,00	
Operação de Transbordo			
Operação de Compostagem			
Operação de Triagem e Aterro Sanitário	20.000,00	25.000,00	
Outros Serviços			
Total	97.100,00	121.800,00	

Identificar a seguir os repasses de recursos financeiros destinados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Origem	Valor (R$)	Finalidade	Origem	Valor (R$)	Finalidade

2.5

2/18

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS | Município: Dom Bosco

2.4 Quantificação da execução dos serviços de limpeza urbana

Serviço	Unidade	Quantidade	Serviço	Unidade	Quantidade
• Coleta de Resíduos Domiciliares	t		• Operação de Triagem de Recicláveis	t	
• Coleta de Resíduos de Saúde	t	250 KG	• Operação de Usina de Compostagem	t	
• Coleta Seletiva	t		• Operação de Aterro Sanitário	t	
• Resíduos Industriais	t		• Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde	t	
• Coleta de Entulhos - RCD	m3		• Operação de Áreas de Bota Fora	m3	
• Coleta de Bagulhos	m3		• Resíduos de Outros Municípios (Tratamento)	m3	
• Varrição de Logradouros e Vias Públicas	Km (eixo)		• Resíduos Tratados em Outros Municípios	Km (eixo)	
• Roçada de Terrenos	m2				
• Roçada de Margens de Córregos	Km (eixo)				
• Capinação	m2				
• Limpeza de Feiras Livres	m2				
• Limp de Córregos e Canais (desassoreamento)	m2				
• Limpeza de Bocas de Lobo - Drenagem	un				
• Poços de Ânceres	m3				

Quantificação da Coleta de Resíduos Domiciliares

Método de Quantificação ▸ | Frequência Semanal ▸

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	Média
2009 ▸													-	-
2010 ▸													-	-

Observações, notas e/ou comentários

3/18

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município: Dom Bosco

2.3 Estrutura operacional dos serviços

Quantificação da mão de obra

Atividade	Auxiliares	Varredores	Coletores	Oper. de máq.	Motoristas	Encarregados
Coleta de Resíduos Domiciliares	3		-	2	1	1
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	-					
Coleta Seletiva						
Coleta de Resíduos Industriais						
Coleta de Animais Mortos	1					
Coleta de Entulhos - RCD	3			1	1	
Coleta de Resíduos Volumosos (Baguinos)						
Varrição de Vias		3				
Roçaca de Terrenos e Margens de Córregos				1		
Capinação (Manual e/ou Química)	2					
Roçaca (Manual e Mecanizada)						
Limpeza Geral de Terrenos e Passeios						
Limpeza de Feiras Livres						
Limpeza de Córregos e Canais (Desassor.)						
Limpeza de Sistemas de Drenagem (BL)						
Poças de Águas	1					
Operação e Triagem de Recicláveis						
Operação de Usina de Compostagem						
Operação de Aterro Sanitário						
Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde						
Operação de Áreas de Bota Fora						
Total	10	3	-	4	2	1

Observações, notas e/ou comentários

Alguns destes itens, não foi citado pessoal porque em uma vez que o Município não dispõe de recurso suficiente para contratar pessoal para atender todos e utilizado quase sempre os servidores de outros setores para fazerem as mesmas tarefas onde todo o setor tem apenas um secretário que é o encarregado de todo o setor.

4/15

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 – RESÍDUOS SÓLIDOS

Município
Dom Bosco

2 c

Frota de veículos e máquinas à disposição dos serviços de limpeza urbana

Tipo de Veículo	Capacidade	Unid.	Marca/Tipo Chassis	Ano	Placa ou Prefixo	Estado de Conserv.	Área de Utilização
Trator			Massey Ferguson	2000		Regular	Urbana
Caminhão			Iveco	2010	HLF-4714	Regular	Urbano e Rural

Observações, notas e/ou comentários

É utilizado um trator para auxiliar no serviço de limpeza e manutenção das vias rurais e um caminhão caçamba deslocado da Secretaria de Obras e saneamento para a coleta de resíduo.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS — Município: Dom Bosco

2.7

Qualificação e quantificação das equipes responsáveis pelos serviços de limpeza urbana

Prefeitura Municipal				Prestadores de Serviços de Iniciativa Privada			
Setor	Nível			Setor	Nível		
	Fundamental	Médio	Superior		Fundamental	Médio	Superior
• Planejamento ►				• Planejamento ►			
• Técnico ►				• Técnico ►			
• Administrativo ►				• Administrativo ►			
• Fiscalização ►				• Fiscalização ►			
• Outros ►				• Outros ►			

Funcionamento dos serviços de limpeza urbana

Instalações de Apoio (informe a situação)

Instalação	Existência	Avaliação	Instalação	Existência	Avaliação
Garagem Central ►	Sim	Regular	Unidade de Tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde ►	Sim	Bom
Bases Operacionais Regionais ►	Não		Usina de Compostagem ►	Não	
Escritórios ►	Não		Unidade de Triagem de Recicláveis ►	Não	
Infraestrutura de Manutenção ►	Sim	Regular	Aterro Sanitário ►	Sim	Bom
Limpeza de Vias e Logradouros (Varrição, Roçada, Capinação e etc) ►	Sim	Bom			
Coleta de Resíduos Domiciliares ►	Sim	Bom			
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde ►	Sim	Ótimo	Outros ►		

Observações, notas e/ou comentários

Pelo aspecto de sermos um município pequeno onde precisamos aproveitar ao máximo as estruturas existentes para evitar despesas desnecessárias por esse motivo que utilizamos as estruturas da secretaria de obras para que possamos guardar os nossos implementos e ferramentas necessárias para o nosso trabalho, e até mesmo usamos as vezes os mesmo servidores.

6/18

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS	Município: Dom Bosco

Uniformes, EPI's e Acondicionamento (informe a situação)

Discriminação	Existência	Avaliação	Discriminação	Existência	Avaliação
Os coletores usam uniformes adequados? ►	Sim	Bom	Há utilização contêineres? ►	Não	
Os coletores usam equipamentos de proteção individual - EPI? ►	Sim	Bom	Em média os abrigos de lixo e contêineres oferecem boas condições de higiene? ►	Não	
Os resíduos coletados são acondicionados adequadamente? ►	Sim	Bom	Todas as habitações do município são atendidas pela coleta de resíduos domiciliares? ►	Não	

2.8 Observações, notas e/ou comentários

É feita a coleta de lixo nas comunidades rurais com maior população e também nos assentamentos, no Distrito de Santo Antônio e toda a sede do Município, ficando parte da zona rural sem atendimento.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS	Município: Dom Bosco

2.9 Coleta e Transporte

Coleta Domiciliar	Existência	Identificação
Há Áreas no Município sem Coleta? ►	Sim	Zona Rural
Há Áreas no Município com Coleta Irregular? ►	Não	
Há Áreas com Problema Sanitário (Acúmulo de Lixo) ►	Não	

Observações, notas e/ou comentários

A coleta do lixo na sede do município é feita de segunda a sábado, no centro duas vezes na semana e nas comunidades rurais e assentamentos uma vez por semana

2.10 Veículos Coletores

Identificação da Frota e Detalhes Operacionais

Detalhe	Existência	Detalhe	Existência
A Frota está com Pintura Padronizada? ►	Não	Nos Veículos Coletores Consta o Telefone para Contato? ►	Não
Os Veículos Coletores são Identificados por Prefixo? ►	Não	Há Sinalização de Segurança? ►	Não
Há Sistema de Higienização? ►	Sim	As Caçambas são Estanques? ►	Não
Os Garis Trabalham em Condições de Segurança? ►	Sim	Os Veículos Coletores Estão em Bom Estado de Conservação ►	Não

Observações, notas e/ou comentários

É feita a coleta utilizando um caminhão caçamba aberto.

9/15

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município: Dom Bosco

Informações básicas sobre o Planejamento e Execução dos Setores de Coleta Domiciliar

Setor	Zona	Veículo de coleta	Frequência	Horário Início	Horário Fim	Identificação por Cores
Centro	Mista	Caminhão	diária	7	9	não possui
outros bairros	Mista	Caminhão	diária	9	11	não possui

Coleta Seletiva

O Município com Serviços de Coleta Seletiva? ► Não

Prestador do Serviço	
Prefeitura ►	
Iniciativa Privada ►	
Cooperativa ►	
Misto ►	

Há entrega em pontos fixos? ►	
Há cadastro de depósitos de sucatas ►	
Se houver depósitos de sucatas, informar se estão legalizados? ►	
Há coleta porta a porta? ►	
Há catadores no município? ►	
Se houver catadores no Município, informar se são cadastrados ►	

Quantidade Coletada

Descrição	Unid.	2009 Quantidade	2009 Valor Recebido (R$)	2010 Quantidade	2010 Valor Recebido (R$)
Quantidade Média de Materiais Recebidos ►					
Quantidade Média de Materiais Processados ►					
Quantidade Média de Rejeitos ►					

9/15

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município: Dom Bosco

Observações, notas e/ou comentários

Coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS

O Município conta com Serviços de Coleta de Res. dos Serviços de Saúde? ►	Sim			Quantidade de estabelecimentos geradores existentes ►	2
Prestador do Serviço	Prefeitura ►			Quantidade de geradores que efetuam a segregação na fonte ►	2
	Iniciativa Privada ►	X		Quantidade de estabelecimentos geradores atendidos ►	2
	Outro ►			Frequência da coleta de Resíduos Sólidos de Saúde (em Dias) ►	60
				Os geradores de RSS atem as normas ABNT e ANVISA (RDC 306/04) ►	Sim
				Há estocagem de RSS em estabelecimentos e/ou ponto da Área Urbana? ►	Sim

Quantidade Coletada

Descrição	Unid.	Quantidades 2011	Quantidades 2012	Observações
Infectantes ►		280	300	
Perfuro Cortantes ►		130	150	
Recicláveis ►		130	150	
Comuns ►		320	400	

Indique a seguir, se houver, o plano de coleta de rss

Como foi contratada a empresa EMCALPA por meio de uma licitação fica a seu responsável por coletar o material uma vez a cada 60 dias.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município
Dom Bosco

Coleta dos Resíduos da Construção Civil - RCD

Há locais apropriados para Recepção e Descarga da Demanda Gerada? ►	Sim			Há locais apropriados para recepção e descarga da demanda gerada? ►	Sim
Prestador do Serviço	Prefeitura ►	X		Havendo locais, eles estão devidamente Licenciados? ►	Não
	Iniciativa Privada ►			**Operacionalização da Coleta de RCD**	
	Outro ►	X		Caçambas ►	Não
	Não tem ►			Coleta manual ►	Sim
				Big bags ►	Não
Quantidades coletadas	Unid.	2011	2012	Máquinas carregadeiras ►	Sim

Observações, notas e/ou comentários

Fica difícil para mensurar a quantidade de RCD produzido pelo município pois não temos um veículo apropriado para fazer pesagem e até mesmo a coleta desse material onde ela é feita por um a caminhão caçamba aberto, esse material comico é utilizado para aterrar terrenos baldios onde por ventura venha a ser construídas casas para moradia, o material que não é aproveitado é levado para o aterro controlado, ficando assim impossível de falarmos a quantidade em peso que é gerado poressa material que não tem uma média de produção diária.

Coleta De Objetos Volumosos - Cata Bagulho

Há Coleta de Objetos Volumosos - Cata Bagulho ►	Sim			Tipos de veículos utilizados		Quant.
Prestador do Serviço	Prefeitura ►	X		Caminhao caçamba ►		1
	Iniciativa Privada ►	X		Mini escavadeira ►		1
	Outro ►			Trator ►		1
	Não tem ►					
Quantidades coletadas	Unid.	2011	2012			
Há locais apropriados para recepção e descarga da demanda gerada? ►				Total ►		3

Observações, notas e/ou comentários

Esse tipo de material não tem como ser pesado porque ele é recolhido junto com o material proveniente de roçadas de canteiros e passeios e podas de árvores onde os moradores colocam os bagulhos nos canteiros e para agilizar o trabalho de coleta e feito tudo simultaneamente.

11/18

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município: Dom Bosco

Coleta de Pilhas, Lâmpadas, Baterias, Pneus, Embalagens Contaminadas e etc

Há planos de coleta, recepção e descarga dos materiais em questão? ►	Não

Prestador do Serviço	
Prefeitura ►	
Iniciativa Privada ►	
Outro ►	-
Não tem ►	

Tipos de veículos utilizados	Quant.

Quantidades coletadas	Unid.	2011	2012

Frequência das Coletas (em dias) ►	
Há locais apropriados para recepção e descarga da demanda gerada? ►	
Total ►	-

Observações, notas e/ou comentários

Alguns comércios recebem de volta as pilhas e quase na sua totalidade as baterias de veículos são devolvidas para os vendedores no ato da compra de uma nova bateria.

Limpeza de vias e logradouros

Varrição de Vias - Descrever

São feito nas ruas do centro naquelas de maior movimento onde é gerado uma grande quantidade de lixo, nos horários de 07:00 as 16:00 horas de segunda à sexta.

Feiras Livres - Descrever

Não tem.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS	Município: Dom Bosco

Limpeza de vias e logradouros

Capinação (Manual e/ou Química) - Descrever

Manual. Na maioria das vezes é contratado a mão de obra por uma empresa terceirizada. - Química em locais onde a população não tem acesso com frequencia (cemitério).

Roçada (Manual e Mecanizada) - Descrever

Manual e mecânica.

Limpeza de vias e logradouros

Outros Serviços: Pintura de Guias, Limpeza de Praças e Áreas Ajardinadas, Podas de Árvores, Varrição de Calçadões, Limpeza de Terrenos Baldios e Pas

Empresas com contratações terceirizadas e parte é feita com os proprios funcionarios da prefeitura municipal.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município
Dom Bosco

Aterro sanitário ou em valas

O Município conta com Sist. de Tratam. de Res. através de Aterro Sanitário?			Sim		
Prestador do Serviço	Prefeitura ►	X			
	Iniciativa Privada ►		Outro ►		
Capacidade Máxima da UT, em Habitantes ►			3.500		
Distância do Centro da Cidade, em KM ►			1,5 km		
Ano do Início de Operação ►			2000		
Área Total do Sítio, em m2 ►			30.000 m²		
A Unidade Possui Projeto? ►			Não		
Existe Balança na Unidade? ►			Não		
A Unidade de Tratamento - UT Possui Licença Ambiental - LA? ►			Não		
Quais? ►					
Há Outros Locais para a Descarga de Resíduos Sólidos? ►			Não		
Quais? ►					

Características do Aterro Sanitário ou Valas	Existência
Há série histórica dos resíduos tratados na UT? ►	Não
A área onde funciona a UT está devidamente legalizada? ►	Não
Se a UT for aterro sanitário há tratamento do chorume? ►	Não
A área da UT foi aprovada pelo órgão competente de Meio Ambiente? ►	Não
Há constância e uniformidade na operação ►	Sim
Há levantamentos topográficos e hidrogeológico da área da UT? ►	Não
Há poços de monitoramento a montante e a jusante do aterro? ►	Não
Há deposição de RSS e industriais ►	Não
O Acesso à UT está totalmente Pavimentada? ►	Não
Há na UT Sistema de Drenagem Adequada? ►	Não
Há no Local a Presença de Urubus, Moscas e Outros Vetores? ►	Não
Há Catadores e Animais na Área da UT? ►	Não
Há cerca viva para proteção de ventos e aspectos estéticos? ►	Sim
A compactação é realizada com Trator de Esteira? ►	Sim
O Solo foi devidamente impermeabilizado para Recepção dos Resíduos? ►	Não
Há Balança na Portaria da UT? ►	Não

Controle dos Resíduos Depositados no Aterro	
Resíduo	Quant. (m³/dia)
Domiciliar/Comercial ►	
Industrial ►	
Serviços de Saúde ►	
Volumosos ►	
Varrição de Vias ►	

Relação dos Equipamentos Utilizados na UT
Uma reto escavadeira, caminhão caçamba.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município: Dom Bosco

Observações, notas e/ou comentários

O aterro foi criado em 2002 pela administração daquela data, mas só veio a operar a partir de 2009 segundo algumas exigências dos órgãos competentes, mas sabemos que é necessário fazer algumas adequações para que possa atender a legislação vigente.

Usina de compostagem

O Município conta com Usina de Compostagem? ► Não

Prestador do Serviço: Prefeitura / Iniciativa Privada / Outro ►

Capacidade Máxima da UT, em Habitantes ►	
Distância do Centro da Cidade, em Km ►	
Ano do Início de Operação ►	
Área Total do Sítio, em m2 ►	
A Unidade Possui Projeto? ►	
Existe Balança na Unidade? ►	
A Unidade de Tratamento - UT possui Licença Ambiental - LA? ►	
Quais? ►	
Há outros locais para a Descarga de Resíduos Sólidos? ►	
Quais? ►	

Características	Existência
Há Série Histórica dos Resíduos Tratados na UT? ►	
A Área Onde Funciona a UT está Devidamente Legalizada? ►	
A Área da UT Foi Aprovada pelo Órgão Competente de Meio Ambiente? ►	
Há Constância e Uniformidade na Operação ►	
Há Levantamentos Topográficos e Hidrogeológico da Área da UT? ►	
Há Poços de Monitoramento a Montante e a Jusante do Aterro? ►	
O Acesso à UT está totalmente Pavimentado? ►	
Há na UT Sistema de Drenagem Adequados? ►	
Há no Local a Presença de Urubus, Moscas e Outros Vetores? ►	
Há Catadores e Animais na Área da UT? ►	
Há cerca viva para proteção de ventos e aspectos estéticos? ►	

Controle dos Resíduos Depositados no Aterro

Resíduo	Quant (t/mês)
Domiciliar ►	
Comercial ►	
Grandes Geradores ►	
Feiras Livres ►	

Relação dos Equipamentos Utilizados na UT

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - planORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município: Dom Bosco

Quantificação do composto, materiais recicláveis e rejeitos				Observações, notas e comentários
Material		Unid.	Quantidade	O material oriundo de roçada dos canteiros passeios, campo de futebol todo esse volumoso é utilizado como cobertura morta seguindo o unidade do solo e consequentemente se tornando adubo após a sua composição, é muito utilizada em hortaliças na escola Dalia Maria de Melo Caixeiro.
Resíduo Sólido Bruto ►				
Rejeito ►				
Material Segregado	Papelão ►			
	Vidro ►			
	Plástico ►			
	Metais ►			
	Outros ►			
Composto Orgânico	Curado ►			
	Cru ►			

Unidade de tratamento dos resíduos dos serviços de saúde					
O Município conta com Tratamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde? ►		Não		A Unidade possui Projeto? ►	
Prestador do Serviço	Prefeitura			Existe Programa de Controle de Vetores? ►	
	Iniciativa Privada		Outro ►	Existe Balança na Unidade? ►	
Capacidade Máxima da Unidade (kg/h) ►				A Área Esta Sujeita a Inundações ►	
Distância do Centro da Cidade (km) ►				A UT possui Licença Ambiental - LA? Caso SIM, informe abaixo qual(is)? ►	
Ano do Início de Operação ►					
Área Total do Sítio (m2) ►					
Classe de Resíduos Tratados de Serviços de Saúde dos Grupos ►					
"A", "D" e "F" (t/mês) ►					
Outros (t/mês) ►					

Observações, notas e/ou comentários

É contratado uma empresa EMCALPA que faz o trabalho de coleta e tratamento final desse material fora do Município.

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - plaNORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS | Município: Dom Bosco

Unidade de transbordo - operação de transbordo

O Município Conta com Unidade de Transbordo? ►	Não			A Unidade Possui Projeto? ►	
Prestador do Serviço	Prefeitura			Existe Programa de Controle de Vetores? ►	
	Iniciativa Privada		Outro ►	Existe Balança na Unidade? ►	
Capacidade Máxima da Unidade (toneladas) ►				A Área Esta Sujeita a Inundações ►	
Distância ao Centro da Cidade (km) ►				A UT possui Licença Ambiental - LA? Caso SIM informe abaixo qual(is)? ►	
Ano do Início da Operação ►					
Área Total do Sítio (m2) ►					

Relatar a seguir as principais dificuldades para operação e manutenção da unidade

Central de seleção e triagem de recicláveis

Detalhamento				Existência	Detalhamento	Existência
O Município Conta Central de Seleção e Triagem de Recicláveis? ►				Não	A Unidade Possui Projeto? ►	
Prestador do Serviço	Prefeitura				Existe Programa de Controle de Vetores? ►	
	Iniciativa Privada		Outro ►		Existe Balança na Unidade? ►	
Capacidade Máxima da Unidade (toneladas) ►					A Área Esta Sujeita a Inundações ►	
Distância ao Centro da Cidade (km) ►					A Unidade possui Licença Ambiental? Caso Sim, informe abaixo qual(is)? ►	
Ano do Início da Operação ►						
Área Total do Sítio (m2) ►						

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS - planORes

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS	Município: Dom Bosco

Relatar a seguir as principais dificuldades para operação e manutenção da unidade

Falta de recurso financeiro para realizar todas as operações inclusive a instalação de uma usina de triagem e compostagem mesmo que pequena para atender as demandas do município ter maquinário apropriado para o transporte (caminhão caçamba apropriado para esse trabalho) uma reto escavadeira para atender o aterro e uma flexibilidade dos órgãos de fiscalização no sentido de orientar e nos ajudar a regularizar a situação ambiental do nosso aterro.

Observações, notas e/ou comentários

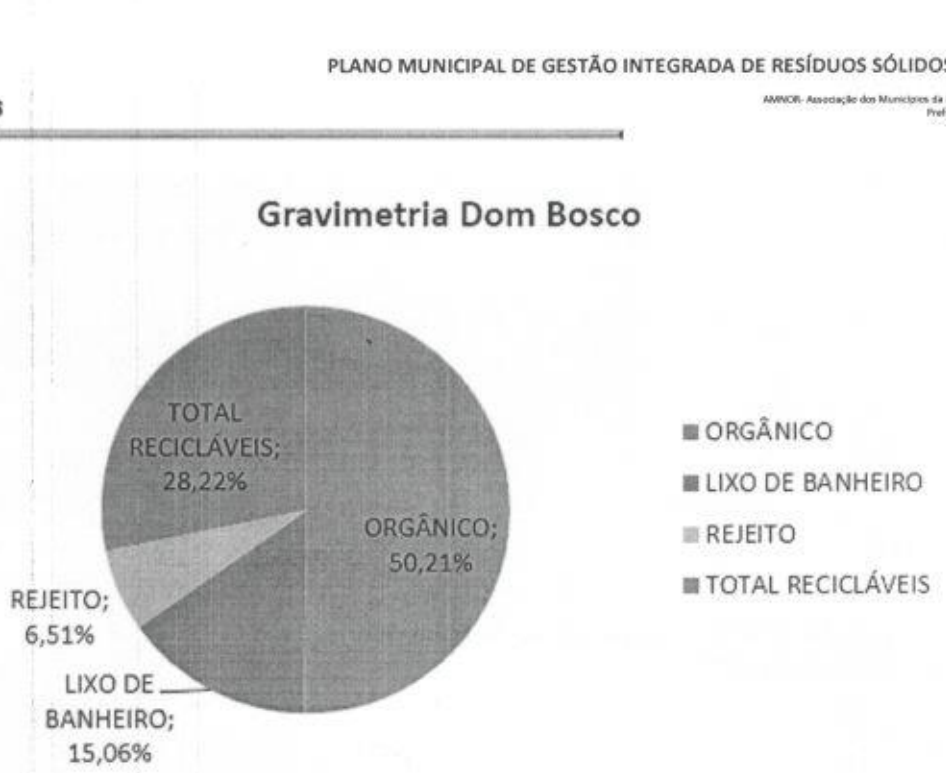
OBS: Existe uma certa dificuldade por parte do poder público e dos próprios produtores rurais que tem áreas próximas ao município onde existe a possibilidade de se instalar um novo aterro sanitário a partir do momento que o atual não suportar a quantidade de resíduo produzido na comunidade. Essa é uma dificuldade que já estamos prevendo futuramente, mas com a usina de triagem e compostagem isso facilitará e muito quando formos negociar uma possível área que atenda a legislação ambiental vigente e facilitará o convencimento do produtor a vender sua área.

Questões gerais a ser analisadas

Informação da sociedade na implantação na coleta seletiva após ter todo o aparato para fazer todo o trabalho de beneficiamento do material aproveitado, e também a liberação de recurso por parte dos órgãos ligados aos convênios federais e estaduais para financiar a implantação dessas práticas.

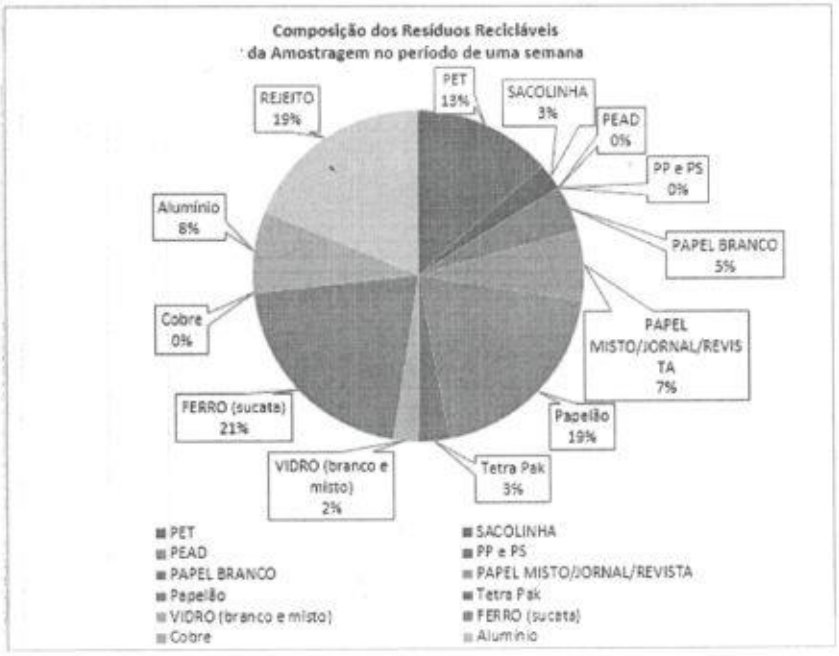
LEVANTAMENTO GRAVIMÉTRICO (em kg)						
Dia da semana	TOTAL DE MORADORES EM CADA DIA	ORGÂNICO	LIXO DE BANHEIRO	REJEITO	TOTAL RECICLÁVEIS	TOTAL RESÍDUOS
segunda	36	28.500	12.000	5.600	13.680	57780
terça	36	19.000	10.500	5.200	12.960	45660
quarta	36	24.000	9.500	4.100	15.480	53080
quinta	36	32.000	7.000	2.700	18.360	60060
sexta	36	24.500,00	3.000	1.800	11.520	40820
sábado	36	27.000	4.500	4.700	15.120	51320
Total da semana	216	155.000	46.500	20.100	87.120	308720
Total da semana (% relativa)		50,21%	15,06%	6,51%	28,22%	100,00%
Média diária de resíduos em Kg no intervalo de uma semana	30,86	22142,86	6642,86	2871,43	12445,71	44102,86

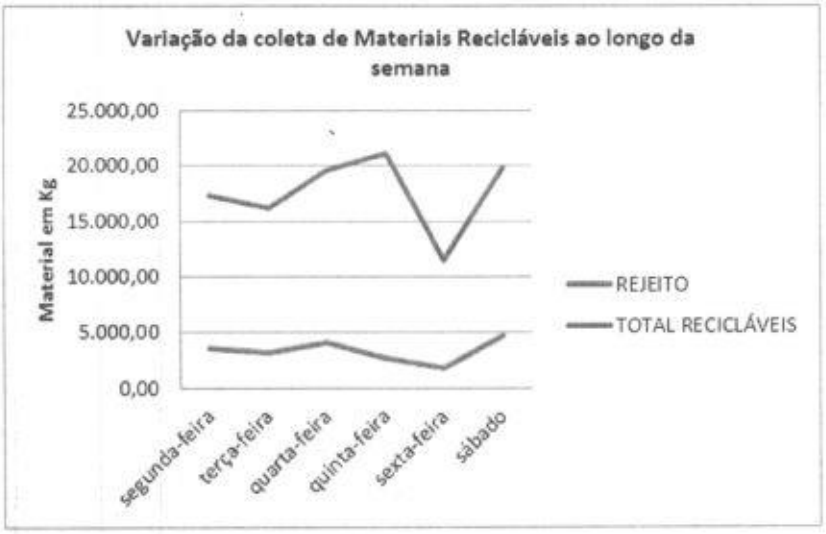
Dados gravimétricos - por morador					
Dia da semana	Produção Resíduos Resíduos Orgânicos por morador por dia (em Kg)	Produção de lixo de banheiro por morador por dia (em Kg)	Produção de rejeito da produção por morador por dia (em Kg)	Produção de Recicláveis por morador por dia (em Kg)	Produção do TOTAL de Resíduos por morador por dia (em Kg)
segunda	791,667	333,333	100,000	380,000	1605,000
terça	527,778	291,667	88,889	360,000	1268,333
quarta	666,667	263,889	113,889	430,000	1474,444
quinta	888,889	194,444	75,000	510,000	1668,333
sexta	680,556	83,333	50,000	320,000	1135,889
sábado	750,000	125,000	130,556	420,000	1425,556
Média	615,079	184,524	79,762	345,714	1225,079


Gravimetria Dom Bosco
TOTAL RECICLÁVEIS; 28,22%
ORGÂNICO; 50,21%
REJEITO; 6,51%
LIXO DE BANHEIRO; 15,06%
ORGÂNICO
LIXO DE BANHEIRO
REJEITO
TOTAL RECICLÁVEIS

LEVANTAMENTO GRAVIMÉTRICO - por tipo de material (em kg)									
LEVANTAMENTO GRAVIMÉTRICO - por tipo de material	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	Total da semana	Total de semana (% relativa)	Média de produção diária na semana
PET	4.500,00	3.700,00	2.100,00	1.700,00	900,00	1.800,00	14.500,00	0,14	2.071,45
SACOLINHA	800,00	900,00	500,00	200,00	400,00	200,00	2.800,00	0,03	400,00
PEAD							0,00	0,00	0,00
PP e PS							0,00	0,00	0,00
PAPEL BRANCO	800,00	600,00	900,00	1.200,00	500,00	900,00	4.900,00	0,05	700,00
PAPEL MISTO/JORNAL/REVISTA	1.100,00	700,00	1.100,00	2.100,00	1.500,00	1.050,00	7.350,00	0,07	1.050,00
Papelão	3.200,00	2.800,00	3.700,00	4.200,00	5.600,00	5.400,00	20.900,00	0,19	2.985,71
Tetra Pak	400,00	600,00	800,00	800,00		900,00	3.300,00	0,03	471,43
VIDRO (branco e misto)	400,00		900,00			1.900,00	2.800,00	0,02	571,43
FERRO (sucata)	1.880,00	2.460,00	4.080,00	6.880,00	2.720,00	4.200,00	22.200,00	0,21	3.171,43
Cobre							0,00	0,00	0,00
Alumínio	800,00	1.200,00	2.200,00	1.500,00	2.100,00	770,00	8.570,00	0,08	1.224,29
REJEITO	5.600,00	5.200,00	4.100,00	2.700,00	1.800,00	4.700,00	20.100,00	0,19	2.871,43
TOTAL RECICLÁVEIS	17.280,00	16.160,00	19.580,00	21.060,00	13.520,00	19.820,00	108.420,00	0,98	15.060,00
RECICLÁVEIS E REJEITO	17.280,00	16.160,00	19.580,00	21.060,00	13.520,00	19.820,00	107.220,00	1,00	15.517,14
Total de moradores por dia	56	56	56	56	56	56			

Material por morador (kg/morador)							
Material por morador	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	Média de produção diária na semana
PET	119,444	102,778	58,333	47,222	25,000	50,000	57,540
SACOLINHA	22,222	25,000	8,333	5,556	11,111	5,556	11,111
PEAD	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PP e PS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PAPEL BRANCO	22,222	16,667	25,000	33,333	13,889	25,000	19,444
PAPEL MISTO/JORNAL/REVISTA	30,556	19,444	30,556	58,333	36,111	29,167	29,167
Papelão	88,889	77,778	102,778	116,667	100,000	94,444	82,937
Tetra Pak	11,111	16,667	22,222	16,667	0,000	25,000	13,095
VIDRO (branco e misto)	11,111	0,000	8,333	0,000	0,000	52,778	10,317
FERRO (sucata)	52,222	68,333	113,333	190,556	75,556	116,667	88,095
Cobre	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Alumínio	22,222	33,333	61,111	41,667	58,333	21,389	34,008
REJEITO	100,000	88,889	113,889	75,000	50,000	130,556	79,762
TOTAL RECICLÁVEIS por morador	64,719	126,250	105,269	101,250	64,058	126,242	82,731
RECICLÁVEIS E REJEITO por morador	64,719	126,250	105,269	101,250	64,058	126,242	85,947


Composição dos Resíduos Recicláveis
da Amostragem no período de uma semana
PET 13%
SACOLINHA 3%
PEAD 0%
PP e PS 0%
PAPEL BRANCO 5%
PAPEL MISTO/JORNAL/REVISTA 7%
Papelão 19%
Tetra Pak 3%
FERRO (sucata) 21%
VIDRO (branco e misto) 2%
Cobre 0%
Alumínio 8%
REJEITO 19%
PET
PEAD
PAPEL BRANCO
Papelão
VIDRO (branco e misto)
Cobre
SACOLINHA
PP e PS
PAPEL MISTO/JORNAL/REVISTA
Tetra Pak
FERRO (sucata)
Alumínio


Variação da coleta de Materiais Recicláveis ao longo da semana
Material em Kg
25.000,00
20.000,00
15.000,00
10.000,00
5.000,00
0,00
segunda-feira
terça-feira
quarta-feira
quinta-feira
sexta-feira
sábado
REJEITO
TOTAL RECICLÁVEIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOM BOSCO - MG
Praça Eliane Queiroz da Silva, nº 25 - Bairro Alto da Boa Vista - CEP 38554-000
Telefones: (38) 3675-7137 / 3675-7138 / 3675-7139 - CNPJ: 01.602.782/0001-00

DECRETO Nº. 906, DE 26 DE ABRIL DE 2013.

PUBLICADO
Em 26/04/13
Prefeitura Municipal de Dom Bosco- MG

Disciplina a metodologia de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES – institui instâncias de controle social que especifica para acompanhamento e elaboração do PLANORES, cria o Plano de Mobilização Social denominado "Assuma Responsabilidade, cuidando melhor da nossa Cidade", aprova proposta de consórcio intermunicipal de gestão compartilhada e integrada de resíduos sólidos e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE DOM BOSCO, Estado de Minas Gerais, no uso de suas atribuições legais, especialmente as que lhe são conferidas pelos artigos 86, V, e na firma do artigo 107, inciso I, alínea "I", da Lei Orgânica do Município, e

CONSIDERANDO que o Município de Dom Bosco aderiu, por meio de termo formal, ao compromisso junto à AMNOR, consubstanciado na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, pela empresa BEEHIVE AMBIENTAL LTDA., contratada mediante procedimento licitatório, em cumprimento dos ditames insertos nas Leis Federais nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e 12.305, de 2 de agosto de 2010, tendo, inclusive, encaminhado equipe para capacitação técnica na sede da AMNOR,

DECRETA:

CAPÍTULO I

OBJETO E AMBITO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Este Decreto disciplina a metodologia de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PLANORES -, institui instâncias de controle social que especifica para acompanhamento e elaboração do PLANORES, onde esta sendo criado o Plano de Mobilização Social denominado "Assuma Responsabilidade, cuidando melhor da nossa Cidade, aprova proposta de consórcio intermunicipal de gestão compartilhada e integrada de resíduos sólidos e dá outras providências".

CAPÍTULO II

DA METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO

Art. 2 ° O processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, identificado pela sigla PLANORES, seguirá a metodologia sugerida pela empresa BEEHIVE AMBIENTAL LTDA, contratada pela Associação dos Municípios da Micro-Regiao do Noroeste de Minas – AMNOR, cujo processo será coordenado e gerido pelo Comitê Diretor e Comitê de Sustentação, ambas instâncias adiante instituídas, e tomará a forma de projeto de lei a ser encaminhado à Câmara Municipal de Dom Bosco.

Art. 3° O processo de elaboração do PLANORES, por meio do Comitê Diretor e Comitê de Sustentação, deverá oferecer uma agenda de todo o processo de construção do Plano, a ser pactuada com toda comunidade local, devendo consolidar o primado da participação popular, que pressupõe uma relação de troca entre a gestão municipal e a população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade, resultando na elaboração de projetos coletivos, criando-se condições para que se realize um intercâmbio de saberes: de um lado, os que detêm um "conhecimento técnico e administrativo" sobre a realidade urbana e que estão no Governo e, do outro lado, um "saber e aspiração popular", fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.

Art. 4° O Comitê Gestor oferecerá à empresa BEEHIVE AMBIENTAL LTDA termo de referência ou diagnóstico para subsidiar a elaboração da primeira versão do PLANORES, em conformidade com o disposto no Anexo II deste Decreto.

CAPÍTULO III

DAS INSTÂNCIAS DE CONTROLE SOCIAL

Seção I

Disposição Preliminar

Art. 5º Ficam criados o Comitê Diretor, identificado pela sigla Codir, instância de coordenação e representação, de caráter deliberativo, e o Comitê de Sustentação, identificado pela sigla Cosus, responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo na elaboração do PLANORES, nos termos da legislação vigente, podendo ser editada Portaria para regulamentar o assunto nos limites deste Decreto.

Seção II

Do Comitê Diretor

Art. 6º O Codir exercerá, também, papel executivo nas tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos etc.), com a responsabilidade de garantir, inclusive com recursos, o bom andamento do processo.

Art. 7º Integram o Codir os seguintes membros:

I – o Secretário Municipal de Obras, Serviços Públicos e Saneamento Básico, que o coordenará;

II – o Secretário de Administração e Fazenda;

III – o Secretário Municipal da Saúde;

IV – o Secretário Municipal da Educação;

V – o Secretário Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente; e

VI – um representante dos servidores públicos da Prefeitura, da carreira administrativa, que tenha participado da capacitação técnica.

Seção III

Do Comitê de Sustentação

Art. 8º O Cosus, organismo político de participação social, será formado por representantes do setor público e da sociedade organizada, sendo responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo.

Art. 9º O Cosus será constituído por 6 (seis) membros, conforme a seguinte formação:

I – Representação do Poder Público:

a) um representante da Secretaria Municipal do Trabalho e Ação Social;

b) um representante da Câmara Municipal de Dom Bosco, preferencialmente membro de comissões permanentes de obras ou meio ambiente; e

c) um representante da Polícia Militar de Minas Gerais;

II – Representação da Sociedade Civil Organizada:

a) um representante dos empresários e prestadores de serviço do Município;

b) um representante de associações urbanas ou rurais; e

c) dois representantes de entidades religiosas, observada a diversidade de credo religioso.

CAPÍTULO IV

DA APROVAÇÃO DA PROPOSTA DE CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

Art. 11. Fica aprovada proposta de consórcio intermunicipal de gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, baseada em fatores geográficos, logísticos e operacionais, integrado pelo Município de Dom Bosco e o Município de Bonfinópolis de Minas, Natalândia e Brasilândia de Minas, com sede do aterro sanitário respectivo a ser implantada no Município de Dom Bosco-MG ou Brasilândia de Minas, observados os termos e disposições a serem insertos no respectivo instrumento de consórcio público.

CAPÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 12. Decreto sem numero, a ser expedido pelo Prefeito, promoverá a nomeação e posse dos membros do Codir e do Cosus.

Art. 13. A função de membro do Codir e do Cosus não será remunerada, sendo considerada, porém, serviço de relevante interesse público, a ser atestado por meio de certificado de reconhecimento.

Art. 14. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Dom Bosco-MG, 26 de Abril de 2013;

JOÃO PAULO DA SILVA
Prefeito Municipal