

MUNICIPIO DE GOIANÉSIA  
CASACIVIL

LEI N.º 3.057

DE 04 DE JUNHO DE 2013.

Certifico que foi publicado no placar desta Prefeitura Lei n.º 3.057 no período de 04/06/13 a 10/06/13 Gsia 04 de junho de 2013

"Dispõe sobre Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Goianésia dá outras providências".

Ariosvaldo Gomes  
Secretário Chefe da Casa Civil

A CÂMARA MUNICIPAL DE GOIANÉSIA, ESTADO DE GOIÁS, aprova e eu PREFEITO MUNICIPAL, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º. Fica aprovado o PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA.

Art. 2º. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

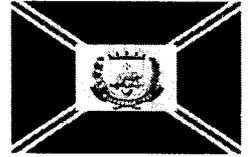
Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE GOIANÉSIA, ESTADO DE GOIÁS, aos quatro dias do mês de junho de dois mil e treze (04.06.2013).

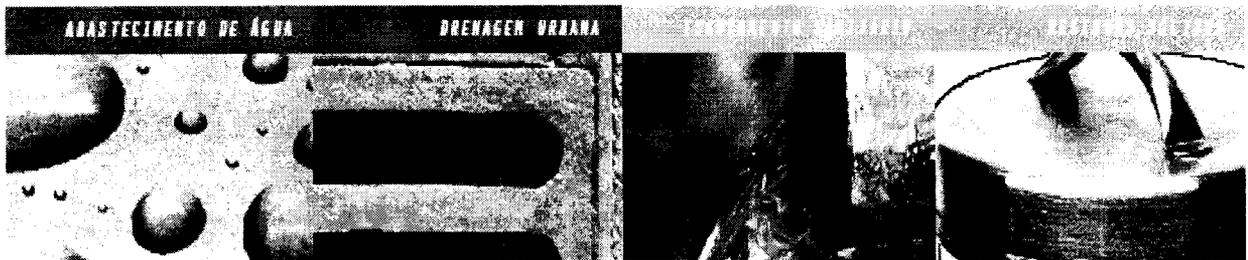
JALLES FONTOURA DE SIQUEIRA  
Prefeito Municipal



GOV. DE GOIANÉSIA



# PLANSAN



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO GOIANÉSIA - GO



BEEHIVE

Consultoria e Planejamento Ambiental





MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA – GO**

**Realização**

**Prefeitura do Município de Goianésia**

**Prefeito Municipal**

**JALLES FONTOURA DE SIQUEIRA**

**2013**



## COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PLANSAN

Decreto nº

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado e acompanhado pelo Comitê Coordenador e Comitê Executivo, sendo coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e pela consultoria contratada.

### MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

André Luiz Wenceslau  
Kátia de Souza Dutra Dias  
Lourival Dias Padilha  
Solange Gonçalves Ribeiro  
Sélio Gontijo Costa  
Clênio Rubens de Farias  
Oscar Rodolfo Guzman Salvatierra  
Eliesio Xavier  
Adriana Karla Veiga Araújo  
João Vilmar de Andrade  
Suelices Jorge Gouveia Rezende  
Girliarte Joaquim Campos  
Lais Mônica S. Rios Leite  
Nilton Ângelo de Moura  
Giovani Machado Gonçalves  
Eulymar Moreira da Silva  
Rogério alves de Oliveira  
José Alexandre Afonso Neto  
Antônia Aparecida Lacerda Mota  
Divino Amarildo  
Marcelo Antônio da Silva  
Carlos Antônio Rocha Siriano  
Antônio Otoni  
Vanderlei Silva  
Carlos Antonio de Lima Junior  
Edgar Caetano Rosa  
Suely Neide Cardoso  
André Odion Naves  
Leandro Rosa da Silva  
Neli Maria dos Santos



## **MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO**

Marcos Moreira da Silva  
Sélio Gontijo da Costa  
Paulo Nogueira Martins  
José Aparecido Fonseca  
Eulymar Moreira da Silva  
Manoel Francisco Costa  
Eliesio Xavier  
Gedeon Policena Rosa  
João Vilmar de Andrade  
Lucas de Paula Oliveira

Roberto Conte Andrade Bezerra

Nilton Ângelo de Moura

## **Coordenação do Projeto**

**Edison Luis Castro Martins**

**BEEHIVE CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL**



## SUMÁRIO

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO .....	10
Princípios .....	10
Objetivos .....	10
INTRODUÇÃO .....	12
SANEAMENTO BÁSICO .....	17
Considerações Iniciais .....	17
Histórico do Saneamento Básico.....	17
Conceito e Abrangência .....	22
Exercício da Titularidade .....	25
Regulação dos Serviços de Saneamento Básico .....	26
Formas de Cobrança.....	29
Controle Social .....	33
Prestação dos Serviços .....	35
Interrupção dos Serviços.....	37
Planejamento dos Serviços .....	38
CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	42
Introdução.....	42
Aspectos Históricos .....	42
Formação Administrativa.....	43
Localização.....	43
CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL .....	46
Limites Territoriais .....	46
Áreas e Altitude.....	46
ACESSOS .....	46
POPULAÇÃO .....	47
Região Administrativa .....	47
Crescimento Demográfico Local .....	47
CONDIÇÕES SANITÁRIAS .....	49
PERFIL SOCIOECONÔMICO .....	50
Desenvolvimento Regional .....	50
Economia .....	51
Educação.....	51
RESUMO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO .....	52



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

Situação Atual – Abastecimento de Água .....	53
Situação Atual – Esgoto Sanitário.....	54
Situação Atual – Resíduos Sólidos .....	55
Situação Atual – Esgoto Sanitário.....	56
Situação Futura – Abastecimento de Água .....	57
Situação Futura – Esgoto Sanitário .....	58
Situação Futura – Resíduos Sólidos.....	59
Situação Futura – Drenagem Urbana .....	60
METODOLOGIA DO TRABALHO .....	61
Plano de Mobilização Social .....	65
Participação Social.....	65
ENFOQUE TÉCNICO E METODOLÓGICO .....	67
O Plano como instrumento de um processo .....	67
Resíduos Sólidos como parte do Saneamento Básico .....	68
Participação da população .....	68
Mobilização Social .....	68
Página na Rede Mundial de Computadores (Internet) .....	69
Oficinas com os Agentes de Saúde.....	70
Audiência Pública de Apresentação .....	71
Audiências Públicas – Setorizadas .....	71
Contribuições da Sociedade .....	72
OBJETIVOS E METAS.....	73
Objetivo Geral .....	73
Objetivos específicos.....	73
Metas .....	74
Abastecimento de Água .....	75
DIAGNÓSTICOS.....	79
Abastecimento de Água .....	79
Captação.....	80
Elevatória .....	80
Adutora de Água Bruta.....	80
Estação de Tratamento de Água .....	81
Reservatórios .....	81
Esgotamento Sanitário .....	81



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	82
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	82
Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares e de Varrição .....	84
Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares.....	85
Serviço de Coleta e Transferência.....	87
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	88
Resíduos de Varrição .....	91
Resíduos Agrossilvopastoris .....	91
Resíduos Industriais.....	92
Resíduos Verdes .....	93
Resíduos Sólidos Cemiteriais.....	94
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico.....	94
Resíduos Volumosos .....	95
Resíduos Sólidos Especiais.....	96
Pilhas e Baterias.....	96
Lâmpadas fluorescentes .....	97
Pneus .....	98
Óleos Lubrificantes.....	100
Agrotóxicos, seus Resíduos e Embalagens.....	101
Eletroeletrônicos e seus Componentes .....	104
Tratamento e Disposição Final.....	105
ESTUDO DE DEMANDAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 108	
Metodologia .....	108
Premissas Consideradas .....	108
CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	114
Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010.....	117
ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	122
Resíduos domiciliares.....	125
Resíduos comerciais.....	126
Resíduos de serviços de saúde .....	128
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - PGRSS..	129
Resíduos de coleta seletiva .....	132
Resíduos de construção e demolição .....	132
Resíduos sólidos especiais.....	132



---

PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS .....	134
Questionário Diagnóstico Social Participativo .....	135
Questionário Diagnóstico Participativo – Aplicado pelos ‘Agentes de Saúde’ .....	135
AÇÕES E PROGRAMAS .....	136
AÇÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	137
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	139
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	143
Descrição das Alternativas Técnicas.....	146
Acondicionamento, Coleta e Containerização .....	146
Tratamento (Reciclagem e Coleta Seletiva de Materiais, Compostagem, Biodigestão, Incineração) .....	149
Compostagem.....	154
Biodigestão ou Digestão Anaeróbia .....	159
Incineração com Recuperação de Energia .....	160
Disposição Final .....	163
Aterro Sanitário .....	163
Alternativas específicas para o tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde .....	165
Autoclavagem ou Esterilização a vapor.....	165
Microondas .....	165
Radiações Ionizantes.....	165
Desativação Eletrotérmica (ETD).....	166
Desinfecção Química.....	166
Tocha de Plasma.....	166
ALTERNATIVAS ESPECÍFICAS PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E DE RESÍDUOS VOLUMOSOS E A INTEGRAÇÃO DO MANEJO COM OS DEMAIS RESÍDUOS .....	167
Pontos de Entrega Voluntária – PEV .....	168
Ponto de entrega Voluntária Simplificado – PEV Simplificado .....	169
Ponto de Entrega Voluntária Central – PEV Central.....	169
DEFINIÇÃO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA .....	171
PROPOSTA DE NOVO SISTEMA DE MANEJO, MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA .....	174
Estruturação do Programa de Coleta Seletiva.....	175
Local de Entrega Voluntária - LEVs.....	177
Ecoponto interligado ao Ponto de Entrega Voluntária de Materiais .....	178



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

Aterro Sanitário .....	180
INDICADORES .....	181
CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES .....	182
TIPOLOGIA DOS INDICADORES PARA O SANEAMENTO BÁSICO .....	184
Indicador – Percentual das Residências Localizadas em Áreas de Risco .....	186
Disponibilidade de dados .....	186
Conceitos e elementos para interpretação .....	186
Detalhamento da Interpretação e potenciais de uso do Indicador .....	186
Descrição das fontes de Informação .....	186
Método de Cálculo .....	186
INDICADORES RECOMENDADOS .....	189
METAS, INDICADORES E SISTEMA DE AVALIZAÇÃO PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA .....	192
Princípios Orientadores .....	192
Metas de Minimização de Resíduos para o Município de Goianésia .....	196
Programas e Ações para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	199
SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - SIMUR .....	205
OBJETIVO GERAL – SIMUR .....	206
<b>AÇÕES DO SISTEMA</b> .....	207
CONTEÚDO MÍNIMO DO SIMUR .....	208
ESTRATÉGIA DE AÇÃO DO SIMUR .....	209
PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO SIMUR .....	210
ESTRUTURA GERENCIAL .....	214
Organizações e Competências .....	214
AÇÕES INSTITUCIONAIS .....	217
ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO DE CUSTOS .....	221
FORMAS DE COBRANÇA .....	224
Práticas existentes .....	224
Fator Nível de Renda (R) .....	228
Fator Caracterização dos Lotes e Uso da Área (C) .....	228
Fator Peso ou Volume Médio Coletado por Habitante ou por Domicílio (V) .....	229
Fator de Ajuste (A) .....	229
Proposta de taxa ou tarifa por tipo de resíduos .....	230
Fonte para Captação de Recursos .....	236
EMERGÊNCIAS .....	237



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	237
DESASTRE .....	238
DANO.....	238
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	238
ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA.....	238
TIPOS DE PREJUÍZO.....	238
PREJUÍZOS SOCIAIS.....	239
CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS .....	240
Prioridade I.....	240
Prioridade II.....	240
POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS.....	241
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DEFESA CIVIL.....	241
PLANOS DE EMERGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES .....	243
ESQUEMA DE OPERACIONALIZAÇÃO DAS AÇÕES .....	243
EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS.....	244
TRANSPORTES PERIGOSOS.....	245
MAPA DE ÁREA DE RISCO.....	246
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	247
ANEXOS.....	249



## PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

### PRINCÍPIOS

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município. Essa Política deve definir as funções de gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social, sistemas de informações, entre outros. Dessa forma, os titulares dos serviços públicos de saneamento que não dispuserem dessa Política instituída, deverão formulá-la, concomitantemente, à elaboração e implementação do PMSB.

É importante destacar que o artigo 26 do decreto nº 7.217/2010 dispõe que a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

### OBJETIVOS

São Objetivos do Plano de Saneamento Básico:

- i. Formular diagnóstico da situação de Goianésia com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- ii. Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- iii. Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- iv. Fixar metas físicas e financeiras baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- v. Definir os programas, projetos e ações e os investimentos correspondentes e sua inserção no PPA e no orçamento municipal; os instrumentos e canais da



- participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- vi. Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
  - vii. Estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação da qualidade da água à população;
  - viii. Definir requisitos e ações para promover a redução na geração de resíduos sólidos, estabelecendo práticas de reutilização e soluções de reciclagem. Deve-se, ainda, definir ações para promover a coleta seletiva e a inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis; e,
  - ix. Definir as ações para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas conforme as normas de ocupação do solo incluindo: a minimização de áreas impermeáveis; o controle do desmatamento e dos processos de erosão e assoreamento; a criação de alternativas de infiltração das águas no solo; a recomposição da vegetação ciliar de rios urbanos; e a captação de águas de chuva para retenção e/ou reaproveitamento.



## INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PLANSAN) do Município de Goianésia-GO foi elaborado conforme os princípios e as diretrizes constantes na Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007 e no Decreto nº 7.127, de 21/06/2010, que regulamenta a referida lei, que institui a Política Nacional para o Saneamento Básico no país e a Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010 e o Decreto nº 7.404, de 23/12/2010 que regulamentou a lei, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A construção do PLANSAN de Goianésia – GO foi participativo e utilizou, como instrumento de apoio metodológico, o Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (Brasil, 2006). O conteúdo do PLANSAN procura atender à Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, do Conselho das Cidades, instância que integra as atividades do Ministério das Cidades.

O PLANSAN foi estruturado visando orientar e assessorar o poder executivo municipal na organização e prestação dos serviços de saneamento básico e o poder executivo na elaboração das leis vinculadas. Foi construído em 8 (oito) capítulos: Introdução; Saneamento Básico; Metodologia; Diagnóstico; Ações; Indicadores; Emergências e anexos. No Capítulo IV, apresentar-se-á o Diagnóstico do Saneamento Básico. Dentre os propósitos e objetivos do PLANSAN está a universalização dos serviços, cujas metas contemplam:

- a. o acesso à água potável de qualidade e em quantidade nas zonas urbana e rural;
- b. o acesso das residências e edificações à rede de esgoto sanitário com tratamento;
- c. a coleta dos resíduos sólidos e seu tratamento e disposição, segundo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, preconizadas pela Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010 e;
- d. a eliminação de áreas de risco em zonas de alagamento e planejamento da infraestrutura de drenagem pluvial, inclusive, utilizando tecnologias de baixo impacto.



A Política de Saneamento Básico proposta neste PLANSAN procura integrar a política de saneamento básico à política de desenvolvimento urbano e à política de uso do solo, de acordo com as diretrizes e instrumentos definidos no Plano Diretor da cidade de Goianésia. A interdisciplinaridade com a Política Nacional de Meio Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Política Nacional de Mudanças Climáticas e o Código Florestal também foi objeto de avaliação e integração por ocasião da construção deste PLANSAN.

O capítulo III visou-se democratizar o amplo acesso da população às informações e proposições do PLANSAN, durante o processo de elaboração deste, viabilizou-se vários encontros, reuniões e audiências, cujo processo encontra-se documentado – Participação, Regulação e Controle Social. Neste capítulo desenvolveu-se uma análise das instâncias de participação existentes, sua atuação e uma proposta, visando atuar na regulação dos serviços de saneamento básico. O presente PLANSAN pretende transformar uma relação e atuação fragmentada dos diferentes conselhos e principalmente as secretarias municipais, em uma integrada e relacionada.

Os cenários econômicos para a drenagem pluvial referem uma estimativa de custos para projetos tipo, a serem definidos num futuro Plano Diretor de Drenagem Urbana ou Plano Municipal de Drenagem Urbana, com vistas a acessar recursos públicos federais não onerosos. Nestes cenários econômicos, procurou-se incentivar o uso de tecnologias apropriadas, que considerem a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

No Capítulo V – Ações, Programas e metas, constam ações, projetos e as metas recomendadas para o saneamento básico, buscando nestas também a sustentabilidade ambiental. As ações integram políticas e programas e visam pela sua interface, fomentar uma cooperação institucional na âmbito municipal, regional, e entre os entes federados gestores da área do saneamento básico.

A melhoria da gestão e da sustentabilidade na prestação dos serviços é objeto de preocupação no desenvolvimento deste PLANSAN, sustentada pelas ações e programas. Os programas sugeridos relacionam aspectos da engenharia, economia, planejamento, desenvolvimento institucional e organizacional, jurídica, comunicação e tecnologia da informação, gestão ambiental, participação e controle social, dentre outras. Por exemplo, apesar da inexistência do Plano de Bacia Hidrográfica.

No futuro recomenda-se compatibilizar a proposta do PLANSAN e o referido plano de bacia hidrográfica.



Os indicadores de desempenho, propostos no Capítulo VI – Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho pretendem contribuir na aferição do estado da arte de fazer saneamento básico e seus avanços.

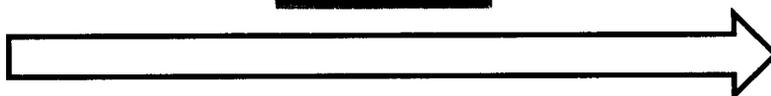
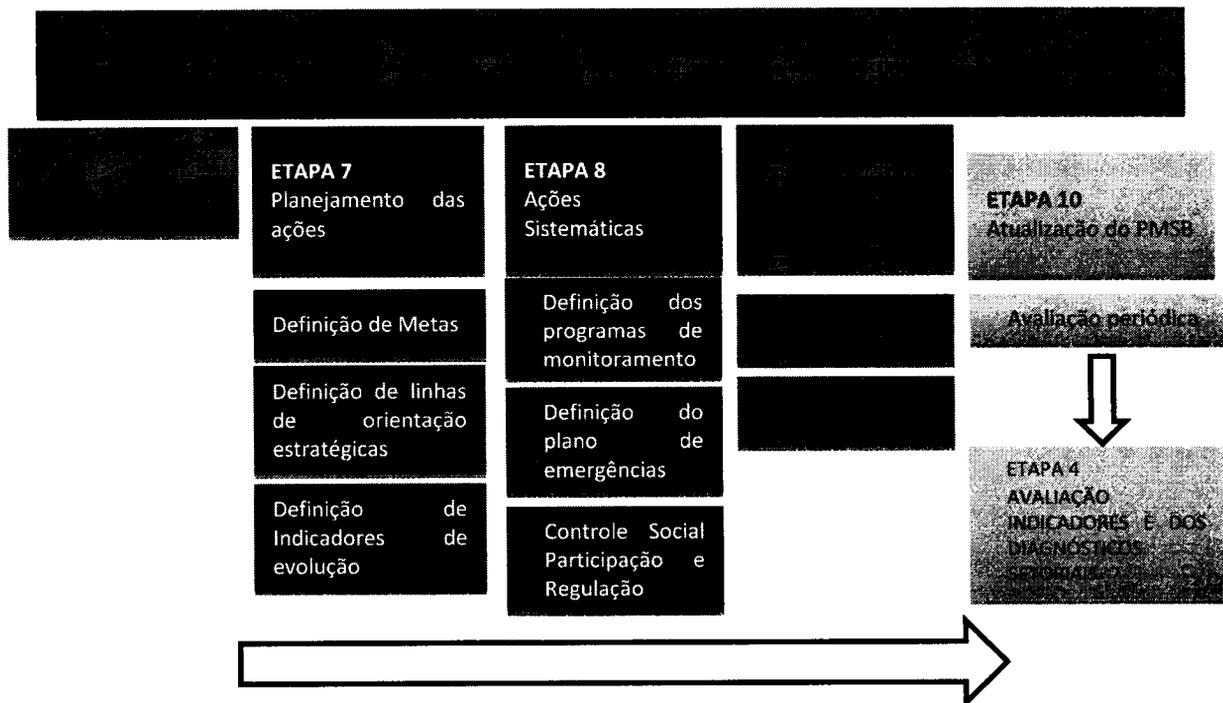
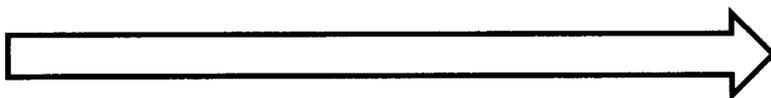
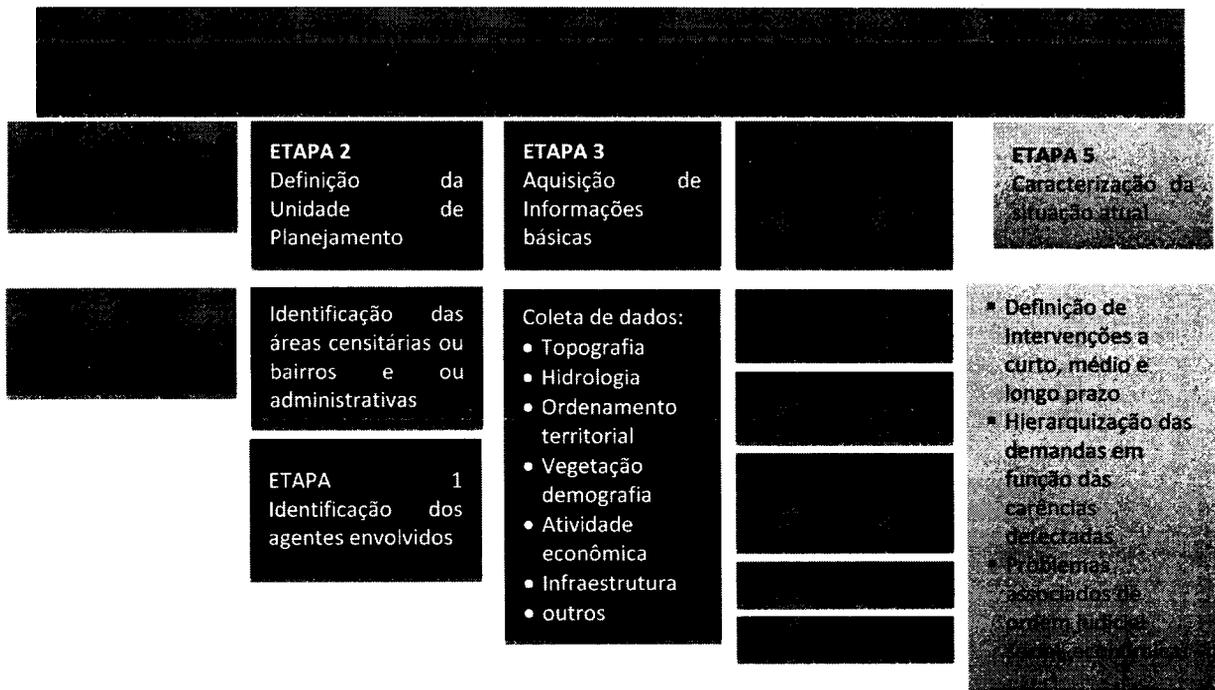
O Capítulo VII – Emergências na Área do Saneamento Básico situa algumas possíveis emergências, as quais poderão demandar ações preventivas e corretivas, assim como, procura incentivar uma ação conjunta e cooperada das instituições que normalmente participam nestes eventos. Os princípios adotados para a temática das emergências referem em primeiro plano a precaução, seguidos da prevenção e por último, da ação corretiva e de apoio humanitário.

O Capítulo VII – Anexos apresenta a documentação de formação dos Comitês de Coordenação e Executivo, as Planilhas do Diagnóstico, informações das reuniões de consulta pública e a legislação federal sobre saneamento.

A elaboração do PLANSAN seguiu as etapas, sendo que a etapa nove conclui sua elaboração com a aprovação da lei municipal. A etapa referida na Figura abaixo, indica para uma melhora contínua deste PLANSAN, em sua versão (ano 2013 e julho/2014).



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL





O saneamento, em termos de água e esgotos, traz em si a necessidade de realização de investimentos massivos e de longo período de maturação, ou seja, de amortização dos investimentos realizados. O saneamento básico enquanto atividade econômica apresenta ganhos de eficiência e de rentabilidade altamente crescente com a escala.

O saneamento básico, pelos aspectos de saúde pública e ambiental que envolve, deve ser disponibilizado a toda a população, independente da sua capacidade de pagamento.

A Lei Federal nº 11.445, de 05/01/07, Capítulo XI – Anexos, que envolve diretrizes nacionais para o saneamento básico, no inciso III do artigo 3º, prevê: “universalização progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico” e inciso IV do mesmo artigo, prevendo: “controle social: 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”.

Isto é o que ocorre neste momento, no município de Goianésia, sendo que a atual administração busca solucionar os problemas da falta dos serviços básicos à população.

Além de estar resolvendo uma pendência histórica, o Plano Municipal de Saneamento Básico, também servirá para orientar o relacionamento entre os entes da Federação: União, Estado e o Município na busca conjunta por soluções, melhorias para a região e investimentos.



## SANEAMENTO BÁSICO

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste capítulo é apresentado em linhas gerais um breve histórico do saneamento básico, o conceito e a abrangência, as responsabilidades do titular dos serviços, as características da regulação do setor, as formas de cobrança, o controle social, as formas de prestação de serviço, situações de interrupção dos serviços e a definição do que é o planejamento de saneamento básico.

### HISTÓRICO DO SANEAMENTO BÁSICO

Apresentamos a seguir uma linha do tempo proposta pelo Ministério das Cidades (2009), para a compreensão da evolução do saneamento ao longo dos séculos:

**Antiguidade** - as civilizações greco-romanas foram as primeiras a utilizar o pensamento científico racional no campo das ciências exatas, estabelecendo critérios sanitários importantes na busca pela saúde. Os romanos desenvolveram grandes obras de Engenharia Sanitária, sendo pioneiros na organização político-institucional das ações de saneamento. Esses povos atingiram um alto nível de conhecimento, mas muito se perdeu com as invasões bárbaras, um marco divisor do aparecimento de um novo sistema socioeconômico: o feudalismo.

**Idade Média** - a ruptura radical do homem com o conhecimento provocou um grande retrocesso sanitário. A Igreja, principal detentora da “conservação e transmissão” dos conhecimentos antigos, ao mesmo tempo em que contribuiu para manter a unidade cultural da Europa, ao patrimonializar a cultura, a arte, a ciência e as letras, nos legou um grande atraso evolutivo, a fim de garantir seu domínio e alcançar seus interesses.

**Idade Moderna** – derrubada do antigo e a formação dos Estados Nacionais. Formação de uma classe intelectual que impulsionou a criação de escolas e o desenvolvimento das ciências naturais. O conhecimento sobre a relação entre a saúde e o



saneamento foi fortalecido, levando ao desenvolvimento científico da saúde pública. A administração da saúde pública nas cidades renascentistas assemelhava-se à da cidade medieval. Os habitantes eram os responsáveis pela limpeza das ruas e os causadores da poluição em cursos de água de abastecimento ou nas ruas eram punidos. Revolução Industrial: o trabalho assalariado passou a ser o elemento essencial para a geração da riqueza nacional e a procura por mecanismos que minimizassem os problemas de saúde dos trabalhadores foi estimulada pelo mercado. A evolução tecnológica e a industrialização nos países capitalistas possibilitaram a execução em larga escala de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

**Idade Contemporânea** – a Revolução Francesa iniciou um processo de revisão dos direitos humanos e do próprio conceito de cidadania. Nos países capitalistas, os problemas de saúde foram tomados como prioritários, o que promoveu o aumento da expectativa de vida, das taxas de natalidade e o declínio das taxas de mortalidade. Entretanto, o aumento populacional e a estratificação social fizeram com que os males provocados pela exposição demográfica superassem os esforços de modernização do saneamento.

**Século XIX** – as principais cidades brasileiras operavam o saneamento através de empresas inglesas. Destaca-se o planejamento e a execução de intervenções feitas por Saturnino de Brito em diversas cidades brasileiras no início do século passado, cujos resultados chegam até nossos dias.

#### **Século XX:**

**1904** – Constituição da medicina social como campo de intervenção: polícia médica, quarentena e controle de portos, hospitais e cemitérios. Fase higienista, protagonizada por Oswaldo Cruz e Pereira Passos, que colocou em cena novos saberes sobre a saúde que passaram a orientar as modalidades de intervenção no espaço urbano. Revolta da Vacina, uma das mais pungentes demonstrações de resistência popular do país contra a exploração, a discriminação e o tratamento a que o povo foi submetido pela administração pública nessa fase da nossa história.



**1909** – Criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (Iocs), sendo reformulada em 1919, denominando-se Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (Ifocs) e transformada em 1945 em Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs), visando à integração do desenvolvimento regional.

**1918** – Divulgação do diagnóstico sobre as condições de saúde da população brasileira, através da Liga Pró-saneamento que acenava a necessidade de desenvolvimento rural.

**1930** – Criação, em alguns estados, de nova estrutura administrativa para os serviços de saneamento, constituindo os departamentos estaduais e federal sob a forma de administração centralizada, prática que mostrou sua fragilidade quando os municípios, sem condições de gerirem os próprios sistemas, viram os recursos investidos desperdiçados, graças à própria incapacidade de administrá-los e mantê-los.

**1942** – Criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) que assumiu o “Programa de Saneamento da Amazônia” e ações de saneamento em regiões estratégicas para o esforço de guerra, ampliando sua atuação para todo o país após a II Guerra Mundial.

**Década de 1950** – Busca da autonomia do setor de saneamento. Criação de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) em vários municípios.

**Década de 1960** – Distanciamento entre as ações de saúde e saneamento. O regime autoritário desmobilizou forças políticas, enfraquecendo instituições que atuavam antes de 1964, visando facilitar seu controle.

**Década de 1970** – Instituição do Plano de Metas e Bases para a Ação de Governo que definiu metas para o setor de saneamento, constituindo o embrião do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Previa a minimização e a racionalização dos investimentos da União a fundo perdido; a atuação descentralizada, por meio das esferas estaduais e municipais e do setor privado; a criação de conjuntos integrados de sistemas municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e tarifação adequada. Reação da sociedade ao autoritarismo e repressão, através da organização em movimentos populares,



rearticulando-se enquanto sociedade civil, o que criou um clima de esperança da retomada da democracia, marcando o início de um dos mais ricos momentos da história do país no que diz respeito a lutas, movimentos e, sobretudo, projetos para o país.

**Década de 1980** – Ampliação de conquistas no campo da cidadania para todos os brasileiros por meio da mobilização social. Lutas pela moradia popular. Realização de um dos primeiros movimentos a desenvolver negociações com o poder público Executivo e com o Legislativo: Movimento Assembleia do Povo. Ocorrem importantes mudanças no setor de saneamento. Reunião de recursos significativos provenientes do Fundo de Garantia por Tempo e Serviço (FGTS) para o investimento em abastecimento de água e esgotamento sanitário pelo PLANASA, visando dar novos rumos ao saneamento no Brasil. Instalação de um processo de redemocratização, observando-se uma forte tendência do governo a focar as camadas mais pobres da população, que haviam ficado à margem das iniciativas geradas no âmbito do PLANASA.

**1986** – Extinção do Banco Nacional da Habitação – BNH e interrupção dos financiamentos para o setor com recursos do FGTS, em decorrência do elevado endividamento e inadimplência sistêmica das companhias estaduais de saneamento e dos estados.

**Década de 1990** – Tempo de lutas cívicas pela cidadania (pluriclassista com apoio e participação da classe média), em que os valores éticos e morais foram enfatizados. Há um descrédito por parte da sociedade civil aos políticos e à política. Era dos direitos: direito às diferenças, inclusão social, solidariedade. Estímulo pela Secretaria Nacional de Saneamento à concorrência entre a atuação do setor público e da iniciativa privada, que já dava mostras de seu interesse por alguns setores controlados por estatais.

**1992** – Dispersão dos organismos que fomentavam o PLANASA e declínio deste plano, sem que suas metas fossem atingidas. Criação do Programa de Saneamento para Núcleos Urbanos (Pronurb) e do Programa de Saneamento para População de Baixa Renda (Prosanear) para implantar sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em favelas e periferias urbanas, com a participação da comunidade.



**1994** – Aprovação no Congresso Nacional, do Projeto de Lei da Câmara – PLC nº 199, que dispunha sobre a Política Nacional de Saneamento e seus instrumentos. Renegociação das dívidas das Companhias Estaduais de Saneamento e dos estados junto ao FGTS e retorno, tímido, dos financiamentos.

**1995** – Veto ao PLC nº 199, sendo proposta, em seu lugar, a implantação do Projeto de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS). Sanção da Lei nº 8+987, conhecida como Lei de Concessões, que disciplinou o regime de concessões de serviços públicos, favorecendo sua ampliação inclusive para o setor de saneamento.

**1996** – Proposição de diretrizes para as concessões de serviços de saneamento através do Projeto de Lei do Senado – PLS nº 266, visando reduzir os riscos da atuação da iniciativa privada e transferir a titularidade dos serviços de saneamento dos municípios para os estados.

**1997** – Nova interrupção de empréstimos de recursos do FGTS e suspensão do Pró-Saneamento, único programa a financiar o setor público, e aprovação, pelo Conselho Curador do FGRS, do Programa de Financiamento a Concessionários Privados de Saneamento (FCP/SAN), por meio do qual concedeu, pela primeira vez, recursos desse fundo à iniciativa privada.

**1999** – Firmado acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI). O Brasil comprometeu-se a acelerar e ampliar o escopo do programa de privatização e concessão dos serviços de água e esgoto, limitando o acesso dos municípios aos recursos oficiais. Realização da 1ª Conferência Nacional de Saneamento, apontando para a universalização do atendimento, com serviço de qualidade prestado por operadores públicos, reconhecendo o caráter essencialmente local dos serviços e, portanto, a titularidade dos municípios, desenvolvendo mecanismos de controle social e de participação popular na definição da prestação dos serviços.

**2003** – Mais de 3.457 cidades, por meio dos seus representantes organizados, entraram em debate até convergirem na 1ª Conferência Nacional das Cidades, que elegeu o



Conselho das Cidades e propôs as alterações necessárias para a legislação pertinente. Iniciaram-se os estudos e debates sobre as premissas da Política Nacional de Saneamento Básico.

**2005** – Realizou-se a 2ª Conferência Nacional das Cidades – que contou com a participação de 1.820 delegados e discutiram-se as formulações em torno da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, envolvendo temas como participação e controle social, questão federativa, política urbana regional e metropolitana e financiamento. Já a 3ª Conferência, realizada em 2007, fez um balanço das ações desenvolvidas desde a criação do Ministério das Cidades e uma reflexão acerca da capacidade das políticas e investimento de reverter à lógica da desigualdade e da exclusão social. Bem como iniciou o debate da construção do sistema de desenvolvimento urbano.

Em 5 de janeiro de **2007**, após aprovação do Congresso Nacional, o Presidente da República sanciona a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e institui a Política Federal de Saneamento Básico. Inicia-se nesse momento uma nova e desafiadora fase do saneamento no Brasil, onde o protagonista principal é o município como titular dos serviços de saneamento básico. Ficaram definidas mais claramente as competências municipais quanto ao planejamento, ação indelegável a outro ente, à prestação, à regulação, à fiscalização dos serviços e à promoção da participação e controle social.

## CONCEITO E ABRANGÊNCIA

O Ministério das Cidades (2009) define saneamento básico como um conceito amplo, sendo difícil resumir sua abrangência. Entretanto, algumas associações podem ser exploradas como casos exemplares, refletindo a essência desse conceito, tal como a relação entre água e saneamento. A água, pela sua intrínseca relação com a vida, não poderia estar fora da cidade e podemos ver sinal de vida própria no seu caminhar pelo espaço urbano. Não existe cidade se não existir água disponível regularmente capaz de atender às necessidades básicas do ser humano para o controle e prevenção de doenças, para a



garantia do conforto e para o desenvolvimento socioeconômico. Ao se modernizar, a cidade não consegue fugir dessa dependência, pelo contrário, a necessidade por água aumenta em função da complexidade do aparato produtivo. Sobre disponibilidade de água, lembra que a quantidade e a qualidade têm estreita relação com a geografia do manancial. Uma bacia hidrográfica, com sua área de contribuição bem definida, tem um limite claro para a vazão que se pode tirar dos cursos de água que a drenam, o mesmo valendo para um aquífero subterrâneo. Diante disso, vale a regra de que as vazões disponíveis podem ser consideradas parte integrante das informações geográficas de uma determinada área. Ressalta que o ciclo urbano da água, ela também tem papel como agente de limpeza a serviço dos habitantes da cidade. Isso fica evidente na relação direta e significativa entre água consumida e geração de esgotos, com cerca de 80% da água de abastecimento sendo transformada em esgoto sanitário. Esse esgoto precisa de uma área para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a sua purificação natural, sendo que nesse computo de área deve ser levada em conta a parcela necessária para reciclar os resíduos que são removidos desse esgoto, os chamados lodos provenientes do tratamento. Além da água de abastecimento que chega à cidade, a chuva também joga quantidade significativa de água na área urbana. E essa água tem seus caprichos, procurando seguir seus caminhos pelos pontos mais baixos do relevo. Nesse percurso, ignora boa parte das ações humanas que tentam impedir seu movimento, tendo força para superar esses obstáculos. Sobre essa água e seu caminhar, as cidades deveriam ter como lema respeitar sempre seus caminhos, sob pena de enfrentar sua fúria, que se faz sentir quando da ocorrência de enchentes e inundações. Além disso, não se pode esquecer que no ambiente natural, a percolação (infiltração) pelos vazios do solo é um caminho muito usado pela água. Quando se impede a sua infiltração, com a impermeabilização da superfície do solo, parte significativa da água não faz seu trajeto subterrâneo, escoando, conseqüentemente, pela superfície. As águas pluviais carregam tudo o que encontram no seu caminho, desde a poluição que paira no ar até os resíduos que foram lançados sobre as ruas. Quanto mais se descuida da limpeza da cidade, mais trabalho sobra para a chuva, que não se nega a prestar esse serviço de limpeza. Portanto, a cidade que não se limpa organizadamente acaba contribuindo para a poluição dos corpos de água, onde as águas pluviais depositam todo o material carregado durante seu trajeto. Essa



poluição pode comprometer o uso da água para diversas finalidades, além do próprio abastecimento humano da cidade. Outra associação importante que reflete a essência do conceito de saneamento é a questão do lixo ou dos resíduos sólidos resultantes das diversas atividades da cidade. Para funcionar adequadamente, a cidade necessita de grande aporte de material proveniente de áreas externas aos seus limites geográficos. Nesses materiais, podemos incluir os alimentos para os habitantes da cidade e a matéria-prima para os processos produtivos, os quais são utilizados, processados e geram resíduos. Esses resíduos têm pouca mobilidade, com exceção daqueles transportados pela água da chuva. Por isso, onde são lançados, lá permanecem em processo lento de degradação, tornando-se fontes de poluição e contaminação. Resolver isso envolve processos industriais com certa complexidade, concedidos para fechar o ciclo da matéria, a denominada indústria da reciclagem. E essa reciclagem é limitada, abrangendo determinados produtos, sempre existindo rejeitos que deverão ser dispostos em áreas para serem estabilizados, os aterros sanitários.

A melhoria das condições de saneamento básico está diretamente relacionada à melhoria das condições de saúde da população, à diminuição de gastos com a medicina curativa, à diminuição de incidência de várias doenças, ao aumento da qualidade na pesca, além de proporcionar melhores condições de lazer com a manutenção de rios, lagos e praias limpos (Tribunal de Contas de Santa Catarina – TCE/SC, 2007).

Vale salientar que os recursos hídricos são disciplinados pelo Código de Águas (Lei Federal nº 9.433/97) não integrando o saneamento básico.

As soluções individuais de coleta e tratamento de esgotos de responsabilidade privada sem a dependência de terceiros não se constituem em serviço público de saneamento básico.

O lixo de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja do gerador, pode por decisão do poder público ser considerados resíduos sólidos urbanos.



Conclui-se assim, que ao consolidar um novo paradigma para o campo do saneamento, baseado em princípios não só de universalidade, mas de integralidade e equidade, no qual a sociedade civil organizada tem garantias e obrigações de participação. O conceito de saneamento básico evolui, passando a abranger um maior número de componentes do saneamento ambiental. O termo saneamento básico, até há pouco tempo utilizado no sentido restrito para denominar os serviços de água e esgoto, ganhou um significado mais amplo com a Lei Federal nº 11.445/07, envolvendo ações de saneamento que têm uma relação mais intensa e cotidiana com a vida das pessoas na busca pela salubridade ambiental, passando a denominar os sistemas e serviços que integram o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

#### EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

O Art. 23 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico define que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

- i. Elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2º, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;
- ii. Prestar diretamente os serviços ou autorizar a sua delegação;
- iii. Definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
- iv. Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- v. Fixar os direitos e os deveres dos usuários;



- vi. Estabelecer mecanismos de participação e controle social; e
- vii. Estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA.

O titular poderá, por indicação da entidade reguladora, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

Inclui-se entre os parâmetros mencionados no inciso IV o volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais sobre a potabilidade da água.

Ao Sistema Único de Saúde – SUS, por meio de seus órgãos de direção e de controle social, compete participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, por intermédio dos planos de saneamento básico.

#### REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os artigos 27 a 33 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a política nacional de Saneamento Básico definem que:

São objetivos da regulação:

- i. Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- ii. Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- iii. Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
- iv. Definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.



Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos contratos e dos serviços e para correta administração de subsídios.

O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

- i. Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação; e
- ii. Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Cada um dos serviços públicos de saneamento básico pode possuir regulação específica.

As normas de regulação dos serviços serão editadas:

- i. Por legislação do titular, no que se refere:
  - a) Aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e
  - b) Aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização; e
- ii. Por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:
  - a) Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
  - b) Prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;
  - c) Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
  - d) Metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos;
  - e) Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;



- f) Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- g) Monitoramento dos custos;
- h) Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- i) Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- j) Subsídios tarifários e não tarifários;
- k) Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- e
- l) Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.

As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

- i. Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou
- ii. Mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

O exercício das atividades administrativas de regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá se dar por consórcio público constituído para essa finalidade ou ser delegado pelos titulares, explicitando, no ato de delegação, o prazo de delegação, a



forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

As entidades de fiscalização deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade de regulação todos os dados e informações necessários para desempenho de suas atividades.

Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos.

Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como, aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

Excluem-se do disposto os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.

#### FORMAS DE COBRANÇA

Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços (art. 29, Lei 11.445/2007):



- i. De abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
- ii. De limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, por levar em consideração a adequada destinação dos resíduos, nível de renda da população atendida, características dos lotes e o peso e volume médio coletado por habitante ou por domicílio (TCE/SC, 2007); e
- iii. De manejo de águas pluviais urbanas e drenagem: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, podendo levar em consideração os percentuais de impermeabilização e a existência de sistema de amortecimento ou retenção de água de chuva, além do nível de renda da população e as características dos lotes (TCE/SC, 2007).

São diretrizes para a definição de tarifa, preço público ou taxa (art. 29, Lei 11.445/07):

- i. Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- ii. Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- iii. Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos. Objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- iv. Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- v. Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- vi. Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- vii. Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;



- viii. Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços (art. 29, lei 11.445/07).

A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores (art. 47, Decreto 7.217/10):

- i. Capacidade de pagamento dos consumidores;
- ii. Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando a garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menos renda e a proteção do meio ambiente;
- iii. Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- iv. Categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- v. Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
- vi. Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar sua tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão ou entidade de regulação e de fiscalização (art. 48, Decreto 7.217/10).

Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

- i. Diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;



- ii. Tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
- iii. Internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

As tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua aplicação (art. 49, Decreto 7.217/10).

Os reajustes de tarifas e de outros preços públicos de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de doze meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais (art. 50, Decreto 7.217/10).

As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas e de outros preços públicos praticados poderão ser periódicas, objetivando a apuração e distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado ou extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro (art. 51, Decreto 7.217/10).

Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços (art. 45, Lei 11.445/07).

Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que abrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda (art. 46, Lei 11.445/07).



## CONTROLE SOCIAL

Os artigos 34 ao 37 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico definem que:

O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

- i. Debates e audiências públicas;
- ii. Consultas públicas;
- iii. Conferências das cidades; ou
- iv. Participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:

- i. Dos titulares dos serviços;
- ii. De órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- iii. Dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- iv. Dos usuários de serviços de saneamento básico; e
- v. De entidades técnicas, organização da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.



As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.

É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no art. 33.

Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV.

Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social.

A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.

No caso da União, o controle social a que se refere será exercido nos termos da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:

- i. Conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos; e
- ii. Acesso:
  - a) Às informações sobre os serviços prestados;



- b) Ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação; e
- c) Ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

O documento de cobrança relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final deverá:

- i. Explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final; e
- ii. Conter informações mensais sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do artigo 5º do Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

#### PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O Artigo 38 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico define que:

O titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:

- i. Diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades;
- ii. De forma contratada:
  - a) Indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou
  - b) No âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por



convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005; ou

- iii. Nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10 da Lei nº 11.445 de 2007, desde que os serviços se limitem a:
- a) Determinado condomínio; ou
  - b) Localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

A imagem abaixo apresenta as possíveis formas de prestação de serviços públicos de saneamento.

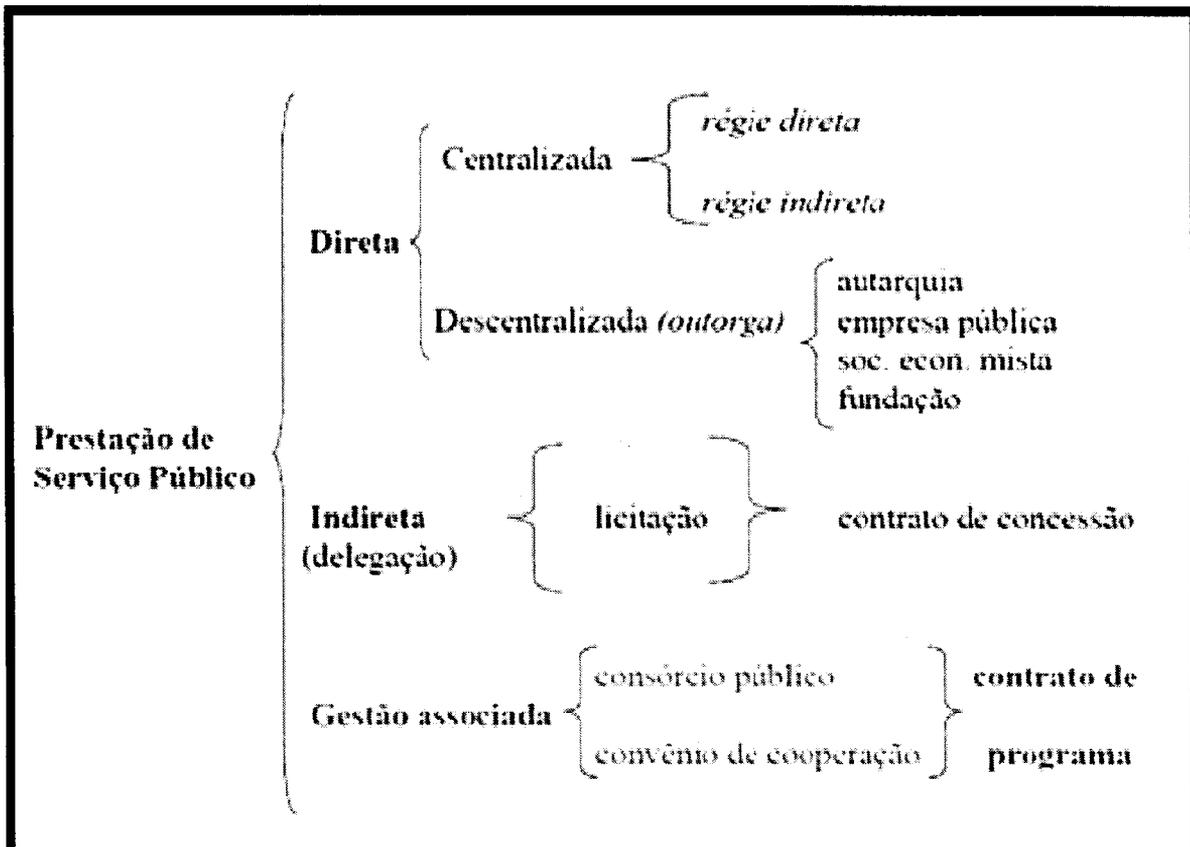


IMAGEM 01: Possíveis formas de prestação de serviços públicos de saneamento.

### INTERRUPÇÃO DOS SERVIÇOS

A prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de (art. 17, Decreto nº 7.217/10):

- i. Situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico:
- ii. Manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou
- iii. Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.



Os serviços de abastecimento de água, além das hipóteses mencionadas poderão ser interrompidos pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

- i. Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou
- ii. Inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.

As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação, que preferencialmente será superior a quarenta e oito horas.

A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

#### PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

Os artigos 24 ao 26 do Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a Política Nacional de Saneamento Básico definem que:

O processo de planejamento do saneamento básico envolve:

- i. O plano de saneamento básico, elaborado pelo titular;
- ii. O Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB, elaborado pela União; e
- iii. Os planos regionais de saneamento básico elaborados pela União nos termos do inciso II do art. 52 da Lei nº 11.445 de 2007.

O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico atenderá ao princípio da solidariedade entre os entes da Federação, podendo desenvolver-se mediante cooperação federativa.



O plano regional poderá englobar apenas parte do território do ente da Federação que o elaborar.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano editado pelo titular, que atenderá ao disposto no art. 19 e que abrangerá, no mínimo (art. 25, Decreto nº 7.217/10):

- i. Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores de saúde, epidemiológicos, ambientais, inclusive hidrológicos e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- ii. Metas de curto, médio e longo prazos, com o objetivo de alcançar o acesso universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas e observada a *compatibilidade com os demais planos setoriais*;
- iii. Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- iv. Ações para situações de emergências e contingências; e
- v. Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O plano de saneamento básico deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana e de manejo de águas pluviais, podendo o titular, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços.

A consolidação e compatibilização dos planos específicos deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio deverão ser efetuadas pelo titular, inclusive por meio de consórcio público do qual participe.

O plano de saneamento básico, ou o eventual plano específico, poderá ser elaborado mediante apoio técnico ou financeiro prestado por outros entes da Federação, pelo



prestador dos serviços ou por instituições universitárias ou de pesquisa científica, garantida a participação das comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil.

O plano de saneamento básico será revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual.

O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público que o elaborou e para os delegatários dos serviços públicos de saneamento básico.

Para atender ao disposto no artigo 22, o plano deverá identificar as situações em que não haja capacidade de pagamento dos usuários e indicar solução para atingir as metas de universalização.

A delegação de serviço de saneamento básico observará o disposto no plano de saneamento básico ou no eventual plano específico.

No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições de plano de saneamento básico, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a preservação do equilíbrio econômico-financeiro.

O plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do titular.

Os titulares poderão elaborar, em conjunto, plano específico para determinado serviço, ou que se refira à apenas parte de seu território.

Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com o disposto nos planos de bacias hidrográficas.

A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de (artigo 26, Decreto nº 7.217/10):

- i. Divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;
- ii. Recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e
- iii. Quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do artigo 47 da Lei nº 11.445, de 2007.



A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores, internet e por audiência pública.

A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.



## CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é descrever os diversos aspectos que caracterizam o município de Goianésia – GO, desde seu histórico e localização até suas características ambientais, econômicas e sociais. Como referência básica para a elaboração deste item, utilizou-se as informações do IBGE e dos Planos Municipais existentes.

### ASPECTOS HISTÓRICOS

Goianésia teve origem no ano de 1857, quando Manoel de Barros requereu na Paróquia da Vila de Jaraguá o registro de umas terras de área superior a 3.400 alqueires. Em 1920, Ladislau Mendes Ribeiro, casado com uma neta do proprietário dessas terras, construiu sua residência à margem direita do Córrego Calção de Couro, iniciando assim o desbravamento da área.

Em 30 de outubro de 1943, Laurentino Martins Rodrigues levantou um cruzeiro não muito longe da referida residência, dando assim início à formação do povoado.

No ano de 1948 foi criado o Distrito de Goianésia, subordinado ao município de Jaraguá. E em 24 de junho de 1953, o distrito foi elevado à categoria de município, desmembrando-se de Jaraguá. Nessa época, a região era um grande centro produtor de café. Outro motivo que também contribuiu para o desenvolvimento econômico local foi a instalação de grandes companhias agrícolas. Se tomando a data de 23 de dezembro de 1857, quando Antônio Manoel de Barros requereu na Paróquia de Nossa Senhora da Penha de Jaraguá o registro de uma das terras situadas naquele município, chamadas Calção de Couro, foi possível fazer um delineamento sobre a história de Goianésia desde aquela data até os dias atuais.

O nome Goianésia foi escolhido por Laurentino, seguindo a tendência adotada por municípios, distritos e vilas em Goiás, a exemplo de Goianópolis, Goialândia, Goiatuba, Goianira etc. Como Laurentino cultivava o hábito da leitura, ficou sabendo do concurso para a escolha do nome da nova capital do Estado, e dentre os sugeridos havia Goianésia, por José Frauzino Pereira Sobrinho. Foi



escolhido a partir de um consenso entre Laurentino, José Carrilho e Paulo Bergamelli, e acolhido mais tarde como Goianésia.

Gentílico: goianesiense.

#### FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Goianésia ex-povoado, criado com terras desmembrada do distrito de Jaraguá, pela lei municipal nº 10, de 21-08-1948, subordinado ao município de Jaraguá.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o distrito de Goianésia, figura no município de Jaraguá.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1950.

Elevado à categoria de município com a denominação de Goianésia, pela lei estadual nº 747, de 24-06-1953, desmembrado de Jaraguá. Sede no atual distrito de Goianésia ex-povoado. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1954.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 31-XII-1963.

Pela lei municipal nº 195, de 31-10-1966, é criado o distrito de Natinópolis e anexado ao município de Goianésia.

Em divisão territorial datada de 1-1-1979, o município é constituído de 2 distritos: Goianésia e Natinópolis.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

#### LOCALIZAÇÃO

O município possui área total de 1.547,65 km<sup>2</sup> e população de 59.549 habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011).

Possui as seguintes coordenadas geográficas:



Latitude 15° 19' 1" Sul

Longitude 49° 7' 1" Oeste.

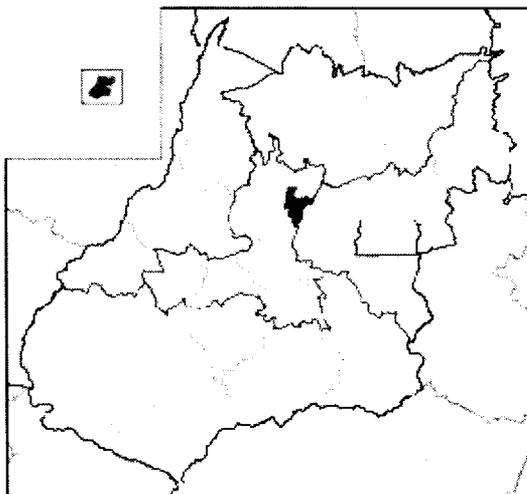


IMAGEM 2: Localização do Município de Goianésia em relação o estado de Goiás.

*Fonte: Wikipédia (2012).*

De acordo com as divisões geográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), Goianésia pertence à mesorregião Centro Goiano, sendo uma das cinco mesorregiões do estado brasileiro de Goiás.

A mesorregião Centro Goiano é formada pela união de 82 municípios agrupados em cinco microrregiões: Anápolis, Anicuns, Ceres, Goiânia e Iporá. A capital, Goiânia, é o município mais populoso.

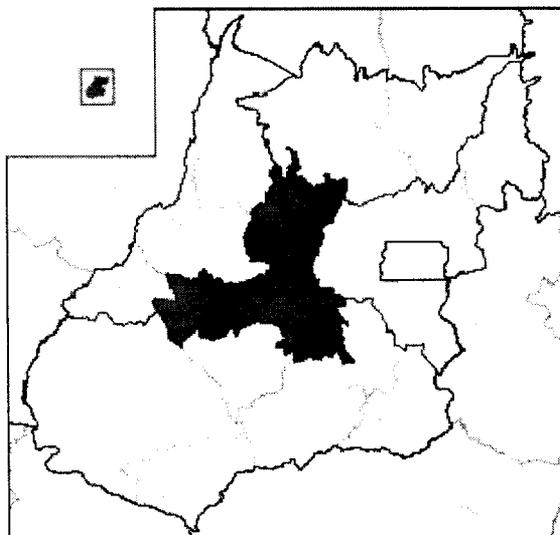


IMAGEM 3: Localização da mesorregião Centro Goiano.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

A microrregião a qual pertence o Município de Goianésia é a de Ceres e, fazem parte dessa microrregião também vinte e um municípios.

Município	Área (km <sup>2</sup> )	População em 2010
<b>Barro Alto</b>	1.093,24	8.701
<b>Carmo do Rio Verde</b>	455,92	8.939
<b>Ceres</b>	213,49	20.686
<b>Guaraíta</b>	205,30	2.376
<b>Guarinos</b>	595,86	2.306
<b>Hidrolina</b>	580,38	4.029
<b>Ipiranga de Goiás</b>	241,46	2.844
<b>Itapaci</b>	956,12	18.481
<b>Itapuranga</b>	1.277,16	26.125
<b>Morro Agudo de Goiás</b>	282,61	2.365
<b>Nova América</b>	212,02	2.254
<b>Nova Glória</b>	412,97	8.514
<b>Pilar de Goiás</b>	906,64	2.766
<b>Rialma</b>	268,95	10.516
<b>Rianópolis</b>	159,34	4.556
<b>Rubiataba</b>	748,27	23.156
<b>Santa Isabel</b>	806,81	3.680
<b>Santa Rita do Novo Destino</b>	956,03	3.170
<b>São Luís do Norte</b>	586,06	4.617
<b>São Patricio</b>	134,51	1.991
<b>Uruana</b>	522,12	31.086

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



IMAGEM 4: Microrregião de Ceres.

## CARACTERIZAÇÃO DO MEIO NATURAL

### LIMITES TERRITORIAIS

Está distante aproximadamente 170 km da capital do estado e tem como municípios limítrofes Jaraguá, Vila Propício, Barro Alto, Santa Isabel, Santa Rita do Novo Destino.

### ÁREAS E ALTITUDE

A área total do município de Goianésia é de 1.547,65 km<sup>2</sup>, altitude de 640 metros. A área da Mesorregião Centro Goiano é de 40.836,704 km<sup>2</sup> e a Microrregião de Ceres possui área de 13.163,01 km<sup>2</sup>, segundo dados do IBGE.

### ACESSOS

A forma de acesso à sede do município é por via terrestre através da rodovia GO-230. O município de Goianésia não possui aeroporto.



## POPULAÇÃO

### REGIÃO ADMINISTRATIVA

	População	Área (km <sup>2</sup> )	Densidade (hab/km <sup>2</sup> )
Mesorregião do Centro Goiano	2.900.248	40.836,70	69,7
Microrregião de Ceres	215.282	13.163,01	16,35
Município de Goianésia	59.549	1.547,65	38,35

**TABELA 2:** População da Mesorregião Centro Goiano, da Microrregião de Ceres e do município de Goianésia.

### CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO LOCAL

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

- Domicílios ocupados em Goianésia: **18.060**.
- População em Goianésia: **59.549**.
- População masculina em Goianésia: **30.075**.
- População feminina em Goianésia: **29.474**.
- População urbana em Goianésia é de: **55.660** e representa **93,47%** da população de Goianésia.
- População rural em Goianésia é de: **3.889** e representa **6,53%** da população de Goianésia.
- População masculina urbana em Goianésia é de: **27.977**.
- População masculina rural em Goianésia é de: **2.098**.
- População feminina urbana em Goianésia é de: **27.683**.
- População feminina rural em Goianésia é de: **1.791**.
- Em Goianésia **50,50%** são homens.
- Em Goianésia **49,50%** são mulheres.



- Ainda de acordo com o censo 2010, Goianésia possui o crescimento demográfico conforme gráfico abaixo:

Ainda de acordo com o censo 2010, Goianésia possui o crescimento demográfico conforme gráfico abaixo:

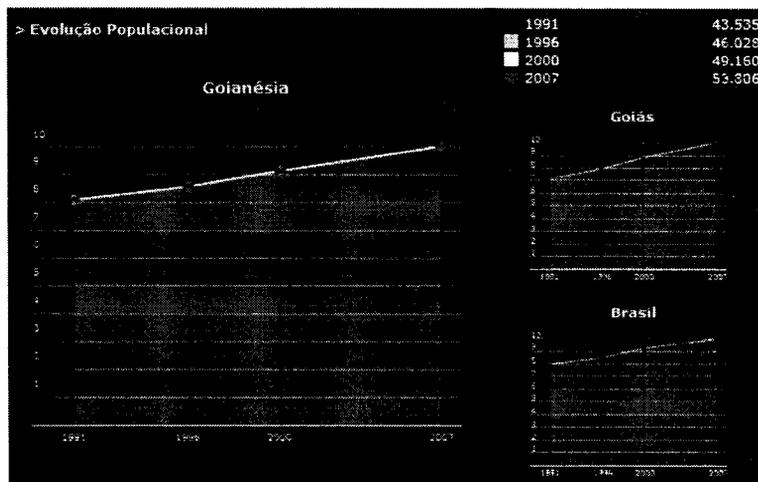


IMAGEM 5: Evolução Populacional de Goianésia.

Fonte: IBGE, 2012.

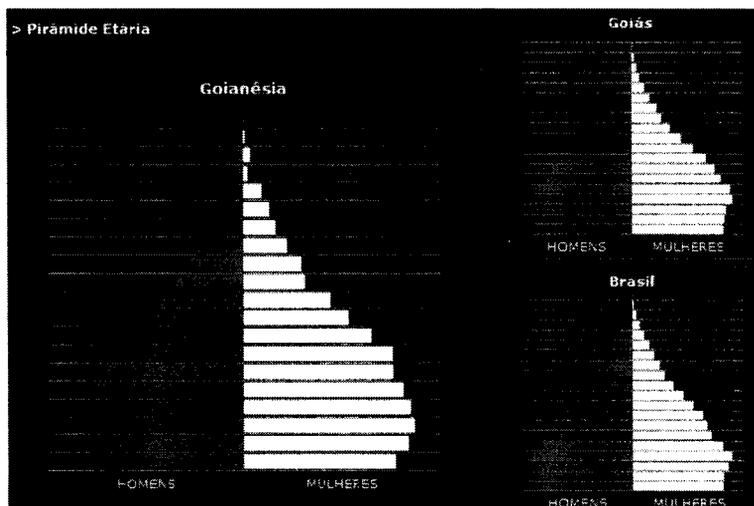


IMAGEM 7: Pirâmide Etária de Goianésia.

Fonte: IBGE, 2012.



## CONDIÇÕES SANITÁRIAS

Todo o município conta com 33 estabelecimentos de saúde público, contando com 168 leitos.

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

	Goianésia	Goiás	Brasil
<b>Leitos</b>	168	15.271	465.181

TABELA 3: Características sanitárias de Goianésia.

### GRÁFICO ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

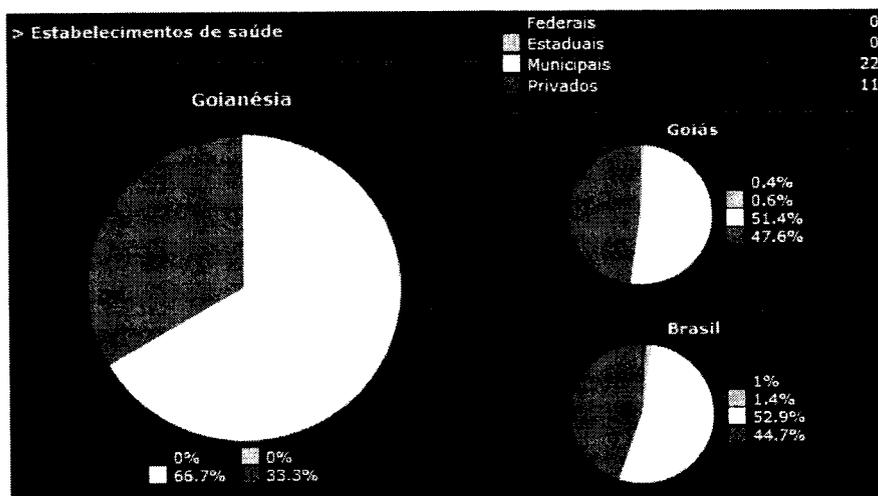


IMAGEM 8: Estabelecimentos de saúde de Goianésia.

Fonte: IBGE, 2012.



## 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.

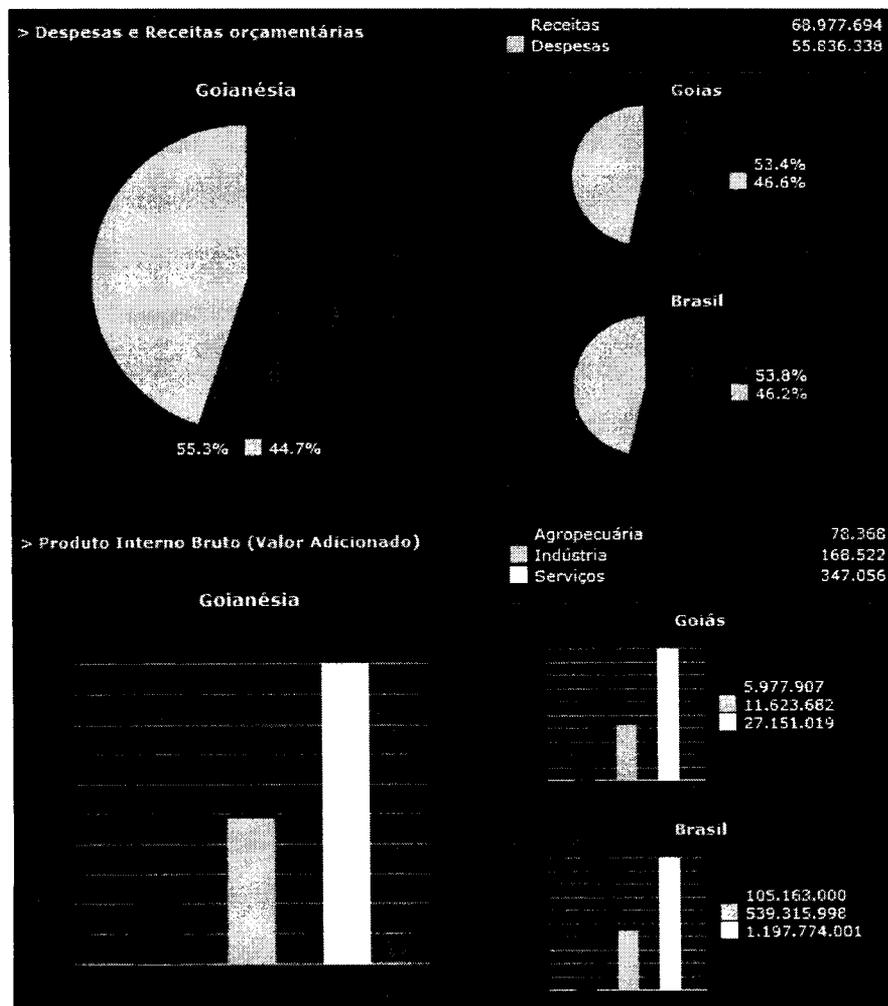


IMAGEM 9: Produto Interno Bruto de 2009, do município de Goianésia.

Fonte: IBGE, 2012.



## ECONOMIA

A cidade vem se destacando como uma importante produtora sulcroalcoleira, tanto no cenário regional como no cenário nacional. Há três importantes usinas de álcool e açúcar: Sociedade Açucareira Monteiro de Barros Ltda. (fundada em 1961), Jalles Machado S/A Açúcar e Álcool (fundada em 1980) e a mais recente a Codora Álcool e Energia (fundada em 2007). A cidade possui outras grandes empresas como Goialli (fundada em 2000), a Vera Cruz Agropecuária (fundada em 1979). Entretanto, há, atualmente, uma notável diversificação da economia, com destaque para o comércio.

## EDUCAÇÃO

Atualmente, Goianésia conta com a seguinte estrutura educacional:

<b>Escolas em Atividade</b>	<b>52</b>
<b>Salas de Aula</b>	<b>304</b>
<b>Docentes</b>	<b>606</b>
<b>Total de Alunos</b>	<b>16 468</b>
<b>Alunos da Educação Pré-Escolar</b>	<b>1 450</b>
<b>Alunos da Classe de Alfabetização</b>	<b>256</b>
<b>Alunos do Ensino Fundamental</b>	<b>10 988</b>
<b>Alunos do Ensino Médio</b>	<b>1 984</b>
<b>Alunos do Ensino Especial</b>	<b>90</b>
<b>Alunos da Ed. Jovens/Adultos</b>	<b>1 700</b>
<b>Ensino Superior</b>	UEG - Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Goianésia.

TABELA 4: Estrutura educacional de Goianésia.  
Fonte: Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação, 2012.



## RESUMO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO

Nas tabelas de 5 a 12 sintetizam a situação dos serviços de saneamento básico no Município de Goianésia e consideram os dados levantados no diagnóstico, bem como a situação almejada com a instituição do PMSB. No eixo de drenagem das águas pluviais, o município não apresenta um levantamento para mostrar a situação atual, mas foi construído um prognóstico para os próximos 20 anos, partindo de dados superficiais.



SITUAÇÃO ATUAL – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANEAGO e SNIS, obtemos os diagnósticos dos sistemas de abastecimento de água, conforme tabela 1 abaixo:

Tabela 5 – Indicadores

<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>valor</b>
<b>Consumo médio per capita</b>	L/hab.dia	131,9
<b>índice de atendimento</b>	%	78,6
<b>Volume de reservação total</b>	m <sup>3</sup>	4.100
<b>Volume de reservação elevado</b>	m <sup>3</sup>	500
<b>Rede de distribuição (RD) - extensão</b>	m	207840
<b>Produção de água tratada</b>	L/s	130
<b>Adutora de água bruta (AAB) – extensão</b>	m	4752
<b>Estação de tratamento de água - ETA</b>	un	1
<b>Elevatória de Água Bruta – EAB - vazão</b>	l/s	390
<b>Adutora de Água Tratada – AAT - extensão</b>	m	5610
<b>Elevatórias de água tratada - EAT</b>	un	150
<b>Divisão de patamares de pressão</b>	-	Por região
<b>Ligações domiciliares</b>	un	16.974
<b>Macro-medidores</b>	un	2
<b>Perdas Físicas</b>	%	35
<b>Perdas de faturamento</b>	%	23



SITUAÇÃO ATUAL – ESGOTO SANITÁRIO

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANEAGO e SNIS, obtemos os diagnósticos dos sistemas de esgotamento sanitário, conforme tabela 2 abaixo:

INDICADOR	Unidade	Valor
<b>Extensão da rede coletora</b>	Km	154210,63
<b>Diâmetros da rede coletora Ø</b>	mm	150
<b>Interceptores – extensão</b>	Km	6759,26
<b>Estação de Tratamento - ETE</b>	unid	1
<b>Índice de atendimento com rede de esgotos</b>	%	51,7
<b>Índice de tratamento de esgotos – coletado</b>	%	100
<b>Índice de tratamento de esgotos - gerado</b>	%	66,1
<b>Quantidade de ligações de esgotos (ativas + inativas)</b>	lig	10.493
<b>Quantidade de economias – residências ativas</b>	econ	9.501
<b>Vazão Elevatória de Esgotos Sanitário - EES</b>	L/s	45



SITUAÇÃO ATUAL – RESÍDUOS SÓLIDOS

Com base nos dados técnicos e operacionais obtido no diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, conforme tabela 7 abaixo:

Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares kg/hab/dia	0,720kg	<b>Classificação de resíduos de GOIANÉSIA</b>  <b>Coleta Manual</b> <b>Remoção Mecânica</b> <b>Resíduos Hospitalares</b> <b>Resíduos de Terceiros</b>
Coleta per capita de resíduos sólidos urbanos kg/hab/dia	1,5 kg	
Abrangência da coleta regular de resíduos	95%	
Abrangência da coleta seletiva de resíduos	-	
Disposição final	Aterro Controlado	
Gestão do Aterro	Município	
Serviço de Coleta	Município	
Cobrança dos serviços	-	
Regulação	-	



SITUAÇÃO ATUAL – ESGOTO SANITÁRIO

Com base nos dados técnicos e operacionais fornecido pela prefeitura, obtemos os diagnósticos dos sistemas de esgotamento sanitário, conforme tabela 8 abaixo:

INDICADOR	Unidade	Valor
Rede coletora de Drenagem - extensão	m	54.953,71
Rede coletora de Drenagem - diâmetro	mm	1.200
Rede coletora de Drenagem - diâmetro	mm	400
Avenidas/Ruas/Praças Pavimentadas	%	90



SITUAÇÃO FUTURA – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANEAGO, obtemos os prognósticos dos sistemas de abastecimento de água para final do plano, conforme tabela 9 abaixo:

INDICADOR	Unidade	Valor
Consumo médio per capita	L/hab.dia	170,0
Índice de atendimento	%	100,0
Volume de reservação total - VRT	m <sup>3</sup>	41.030,0
Volume de reservação apoiado/semi-enterrado - RAP	m <sup>3</sup>	36.750,0
Volume de reservação elevado - REL	m <sup>3</sup>	4.280,0
Rede de distribuição (RD) - extensão	km	1.358,0
Produção de água tratada	L/s	540,0
Adutora de água bruta – AAB - extensão	km	8,0
Estação de tratamento de água - ETA	un	3,0
Elevatória de água tratada - EAT	un	15,0
Divisão de patamares de pressão	Por zonas de pressão (zonas isopiezométricas)	
Ligações domiciliares	un	45.340
Micro-medição	un	45.340 (100,0%)
Macro-medidores	un	8
Perdas físicas	%	15,00
Perdas de faturamento	%	2,0



SITUAÇÃO FUTURA – ESGOTO SANITÁRIO

Com base nos dados técnicos e operacionais da SANESC, obtemos os prognósticos dos sistemas de esgoto sanitário para final do plano, conforme tabela 10 abaixo:

INDICADOR	Unidade	Valor
Extensão da rede coletora	Km	1.108,0
Diâmetro da rede coletora	mm	150-300
Interceptores - extensão	Km	38,0
Estação de Tratamento - ETE	un	2
Vazão de tratamento	L/s	980,0
Nível de tratamento	Secundário + Terciário (<95% remoção DBO)	
Emissário – extensão/diâmetro	Km/mm	1,5/400
Ligações domiciliares	un	45.340
Índice de atendimento	%	100,0
Fossas sépticas	un	0,0



SITUAÇÃO FUTURA – RESÍDUOS SÓLIDOS

Com base nos dados técnicos e operacionais do diagnóstico, obtemos os prognósticos do sistema de esgoto sanitário para final do plano, conforme tabela 11 abaixo:

Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares kg/hab/dia	0,500kg	<b>Classificação de resíduos de GOIANÉSIA</b>  Coleta Manual Remoção Mecânica Resíduos Hospitalares Resíduos de Terceiros  Resíduos da Coleta Seletiva
Coleta per capita de resíduos sólidos urbanos kg/hab/dia	0,900 kg	
Abrangência da coleta regular de resíduos	100%	
Abrangência da coleta seletiva de resíduos	100%	
Disposição final	Aterro Sanitário	
Gestão no Aterro	Municipal	
Serviço de Coleta	Municipal	
Cobrança dos serviços	Sim	
Regulação	Sim	



SITUAÇÃO FUTURA – DRENAGEM URBANA

Com base nos dados técnicos e operacionais do diagnóstico fornecido pela prefeitura obtemos os prognósticos do sistema de esgoto sanitário para final do plano, conforme tabela 12 abaixo:

Nº AÇÃO	Meta de execução	IDENTIFICAÇÃO
1	E	Identificação, mapeamento e correção dos pontos de escoamento de água
2	E	Elaborar Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais
3	C	Implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)
4	C	Propor tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais para o controle de inundações
5	C	Prever no Planejamento Urbanístico da cidade a reserva de áreas para a construção de parques ou áreas de preservação permanentes.
6	M	Programa de recomposição da vegetação nas margens dos arroios e preservação de áreas de preservação permanente.
7	M	Implantar e adotar medidas de controle estrutural de inundações
8	L	Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação de solo integrado a gestão de águas da microbacia

## METODOLOGIA DO TRABALHO

Para a elaboração do **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** e do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS** foram criados 2 (dois) comitês: Coordenador e Executivo (anexo 1) e utilizados métodos de trabalho descritos a seguir. Foram realizados levantamentos de informações de fontes primárias e secundárias por meio de visitas técnicas, acesso e leitura dos planos municipais, legislações existentes e reuniões com os profissionais das diversas secretarias que compõem a Prefeitura Municipal (Secretarias de Governo, de Meio Ambiente, de Saúde, de Educação, Promoção Social, de Planejamento, de Infraestrutura, com Concessionária de água e esgoto – SANEAGO e Procuradoria Geral do Município), Câmara de Vereadores, Conselhos da Cidades, Saúde, Meio Ambiente, pelo Grupo Florescer e Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

As informações obtidas foram analisadas e consolidadas no Diagnóstico que consistiu em uma visão geral sobre o sistema de saneamento básico e de resíduos sólidos do Município de Goianésia. Os dados apresentados no Diagnóstico do Sistema incluíram todos os serviços ofertados aos habitantes dentro dos quatro eixos do saneamento básico, além das secretarias de saúde, educação, meio ambiente, promoção social, diretamente afetada com a qualidade ou falta destes serviços, os programas de minimização de minimização de custos, universalização de todos os quatro eixos do saneamento básico.

A descrição do sistema de saneamento básico, com a identificação dos problemas atuais e suas interações, consolidadas no capítulo Diagnóstico; os estudos de demandas para os próximos 20 anos, conforme preconiza as Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007; e pesquisas teóricas referentes às alternativas tecnológicas existentes, serviram de base para a definição das tecnologias mais apropriadas ao município, com o objetivo de buscar eficiência e qualidade nos serviços de saneamento básico.



É importante ressaltar que no processo de construção das propostas e dos estudos de cada etapa do Plano houve ampla discussão com os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo para as formulações de alternativas que viessem ao encontro das necessidades do município e no atendimento às legislações federais, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007)

Atendendo a uma das diretrizes da Lei nº 12.305/2010 no que tange o controle social, em conformidade com o parágrafo único do artigo 14º, cujo texto é: *“É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445 de 2007”*, realizou-se um amplo processo participativo que culminou com a 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico. Para alcançar a mobilização da sociedade e legitimar o direito à participação dos cidadãos nesse processo foi realizada uma série de encontros.

Foram realizadas 05 audiências públicas de acordo com os setores do município, incluindo todos os bairros, regiões, comerciantes, indústria envolvendo todos os setores e população.

O objetivo desse processo participativo foi de compartilhar as informações técnicas e buscar a manifestação da população no que diz respeito ao saneamento básico, ou seja, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana e manejo de resíduos, identificando as críticas, sugestões, propostas e prioridades junto à população local e construir conjuntamente as diretrizes e metas para cada área, sempre considerando a universalização, qualidade e eficiência dos serviços prestados. Nos encontros ainda foi possível discutir a interface do saneamento básico com esta respectiva área, identificando prioridade e propostas para intervenções junto à população e setores econômicos.

Para realização destes objetivos, alguns métodos de trabalho foram desenvolvidos:



- ↓ Reuniões de planejamento com os 02 (dois) Comitês, de Coordenação e Executivo, para elaboração da estratégia, com definição de calendários e metodologia de trabalho para as audiências e consultas públicas, divisão de regiões geográficas da cidade para atingir toda a população, apoio à elaboração de materiais de divulgação, adequação de atividades e ações.
- ↓ Compilação dos dados sobre os eixos de saneamento básico, como o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana, adequando as informações ao entendimento pela população.
- ↓ Estabelecimento de linhas, diretrizes e metas preliminares com ações de curto, médio e longo prazo, com base no diagnóstico realizado.
- ↓ Sistematização das propostas apresentadas nas audiências públicas e elaboração do Documento Base para apresentação e discussão na 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico.
- ↓ Realização da 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico para propor as diretrizes da Política Municipal de Saneamento Básico, a partir da discussão e adequação do Documento Base, com voz e voto dos participantes,

Dessa forma, com o trabalho em conjunto entre a população, poder público, técnicos, especialistas, conselhos municipais e sociedade civil organizada foram possíveis construir o Plano Municipal de Saneamento Básico e o de Gestão integrada de Resíduos Sólidos. Sendo que a população teve acesso às informações do Plano, incluindo desde o diagnóstico dos serviços, os desafios a serem enfrentados pelo município ao longo dos próximos 20 anos e as propostas de reestruturação do sistema de saneamento básico, apresentado nesse documento.

Entende-se que a discussão entre todos os agentes envolvidos apresenta uma proposta inovadora, fruto da articulação entre o poder público e a sociedade civil e em compatibilidade com os demais Planos existentes no município. Assim, legitimou-se a necessidade da busca do desenvolvimento sustentável com a universalização e qualidade do serviço na gestão integrada, a fim de minimizar e reduzir os problemas ambientais e sociais



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

envolvidos diretamente com o gerenciamento, trazendo propostas de melhorias e sustentabilidade.



## PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

### PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A participação social no âmbito das obras e/ou serviços de saneamento básico, principalmente a gestão de águas, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, é essencial para buscar o máximo de sua eficiência, por garantir o equilíbrio saudável do ambiente, e assim, fomentar a qualidade de vida das pessoas atendidas.

A gestão pública tem ocupado um espaço nas discussões e práticas em todo o mundo e o diferencial está na gestão participativa. A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais e o define como 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”. A mesma define que deve ser assegurada a ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, reforçando a necessidade de realização de audiências ou consultas públicas.

A Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu parágrafo único do artigo 14º ressalta a importância da participação da sociedade e divulgação do plano.

*“É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observando o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003 e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007”.*

O Ministério das Cidades (2009) salienta que a participação social é condição indispensável para concretização do Plano. É com a participação que a sociedade vai inserir suas necessidades; estabelecer uma leitura concreta da realidade que se quer mudar; proporciona a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; reforça as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação



da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização. Ainda destaca que o envolvimento da população deve ser voluntário e comprometido para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

A mobilização consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas através do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, neste caso específico, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A estratégia desenvolvida para a construção do PMSB / PMGIRS procurou proporcionar a sociedade de Goianésia a participação por meio de consultas públicas e audiências. As consultas foram aplicadas pelos “Agentes de Saúde”, que levaram a comunidade um questionário “Diagnóstico Participativo” onde os participantes tiveram a oportunidade de avaliar e se manifestar quanto à gestão dos serviços de saneamento básico.

Foi realizada uma Audiência Pública de Apresentação Inicial dos Trabalhos e outras reuniões públicas com o objetivo de criar uma situação onde a população participasse e se envolvesse na construção do plano.



## ENFOQUE TÉCNICO E METODOLÓGICO

Com foco no conceito de gestão de saneamento básico como um novo paradigma na prestação de serviços, foram adotadas como metas, a universalização da prestação dos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade, estendendo-os a toda a população, definindo critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda, conceitos que orientam a Política Nacional de Saneamento Básico.

A metodologia participativa estruturada da abordagem didática denomina-se “aprender fazendo” e sua ênfase está assentada no diálogo e na contínua ação – reflexão – ação. Assim, para a condução das reuniões, seminários e das audiências pública e conferências municipais foram utilizadas técnicas e instrumentos que potencializassem a interação e a qualidade da comunicação entre pessoas, grupos e instituições participantes na realização das ações voltadas ao alcance dos objetivos.

### O PLANO COMO INSTRUMENTO DE UM PROCESSO

***O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são resultados e instrumento de processo de gestão, na perspectiva de garantir a sustentabilidade dos sistemas de saneamento básico.***

A sustentabilidade é vista de forma abrangente, envolvendo as dimensões ambiental, social, cultural, econômica, política e institucional, conforme indicações da Agenda 21 (MMA, 2000). Nessa direção, o processo de elaboração do PMSB/PMGIRS para o município de Goianésia buscou:

- Estimular a participação de políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo;



- Envolver um amplo leque de atores do executivo, legislativo e da sociedade civil do Município de Goianésia;
- Identificar tecnologias e soluções adequadas à realidade local;
- Estabelecer um processo de planejamento participativo com vistas ao controle social de modo a garantir a continuidade das ações.

## RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PARTE DO SANEAMENTO BÁSICO

A identificação de modelos de gestão de resíduos sólidos se deu em consonância às diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelecidas pela Lei nº 11.455/2007, e articuladas ao conjunto de todas as atividades que compõem os serviços de saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos. Sendo assim o eixo que trata dos Resíduos Sólidos foi elaborado de acordo com a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e constitui um documento específico, o qual já se tornou Lei municipal, cumprindo assim a exigência da legislação federal.

## PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO

Para a consecução dos trabalhos foi adotada uma estratégia metodológica participativa, envolvendo as comunidades abrangidas e possibilitando uma postura mais ativa e decisiva da sociedade em prol do aprimoramento da gestão local.

## MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Para estimular a sociedade a participar da elaboração do PMGIRS / PMSB por meio das consultas públicas e audiências, os comitês de coordenação e executivo divulgaram a realização dos trabalhos por diferentes meios e canais de comunicação, por procurar atender todo o território do município.

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

#### PÁGINA NA REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES (INTERNET)

Buscando deixar o processo de participação popular mais amplo, transparente e com o objetivo de divulgar a construção do PMSB / PMGIRS foi criado um link na página virtual (site) da Prefeitura Municipal de Goianésia – PMG disponibilizando matérias, fotos, dias e locais das audiências públicas e conferência municipal de resíduos sólidos. Além de possibilitar um canal de interação com a população. A figura abaixo apresenta a imagem da página virtual.



IMAGEM 10: Home Page do site do PLANSAN com destaques ao processo de elaboração



Além da página virtual do PLANSAN, outras ações foram tomadas para divulgação do processo de elaboração dos planos, sendo utilizadas as redes sociais como facebook, blogs, entre outros.

#### OFICINAS COM OS AGENTES DE SAÚDE

Como parte da mobilização social, foi realizada uma “OFICINA COM OS AGENTES DE SAÚDE”, com os objetivos de: *i* – difundir os conceitos de saneamento básico e gestão de resíduos sólidos; *ii* – estimular o envolvimento da população ao responder o “Questionário do Diagnóstico Participativo”; *iii* – contribuir para o processo de capacitação contínua dos agentes de saúde; e *iv* – gerar subsídios para um envolvimento mais intenso da população com as ações de saúde, saneamento básico e gestão de resíduos sólidos no município.



#### AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO

As atividades de mobilização social começaram com uma Audiência Pública de Apresentação dos Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Auditório do Paço Municipal, localizada na área central do município, apresentada nas fotos abaixo.

Os objetivos da audiência foram apresentar a população e autoridades goianesienses as legislações em vigor (Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 12.305/2010) que obriga os municípios a elaborarem os Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o processo de construção dos planos participativos de Goianésia, os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo e a metodologia a ser utilizada.

O Auditório do Paço Municipal apresentou lotação total conforme lista de presença, envolvendo secretários municipais, vereadores, população em geral, estudantes e os representantes de associações de moradores e demais conselhos municipais.

#### AUDIÊNCIAS PÚBLICAS – SETORIZADAS

Durante a realização das consultas públicas foi apresentado os dados obtidos pelos “Questionários do Diagnóstico Social Participativo – QDSP” aos munícipes. O QDSP foi desenvolvido com o objetivo de obter a situação do município quanto ao tema ‘Saneamento Básico’, principalmente os dados de resíduos sólidos. Os munícipes participantes tiveram a oportunidade de responder as mesmas questões do questionários, além de aprovarem os dados coletados.

#### AUDIÊNCIA PÚBLICA

As audiências públicas setorizadas teve por objetivo mostrar a todos os atores envolvidos na geração de resíduos no município a importância do cumprimento da legislação federal e na construção participativa do Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Nos fotos abaixo podemos visualizar a participação da comunidade nas audiências públicas.



### Objetivos Específicos

<b>Técnico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Melhoria da rede de infraestrutura dos serviços de saneamento básico</li></ul>
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Prevenção, na origem, da geração de resíduos,</li><li>Prevenção de nascentes, rios e córregos,</li><li>Controle das bacias dos mananciais,</li><li>Fomento à reutilização, à recuperação e à reciclagem, bem como a valorização dos mesmos,</li><li>Desativação e aterramento das fossas sépticas</li><li>Prevenção e correção dos impactos ambientais</li></ul>
<b>Econômico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Promoção da sustentabilidade econômica do modelo de gestão dos resíduos,</li><li>Aumento da micro-medição,</li><li>Redução de perdas físicas.</li></ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Formalização, capacitação, profissionalismo e integração completa do setor informal no manejo de resíduos</li></ul>
<b>Institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aumento do índice de atendimento dos serviços de saneamento,</li><li>Fortalecimento institucional e normativo</li></ul>

### METAS

As metas equivalem às etapas necessárias à obtenção dos resultados, as quais levarão à consecução dos objetivos do PLANSAN – Goianésia. 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	2018	2032

Os prazos estão definidos conforme determina a legislação e o PLANSAN deverá atender aos prazos estabelecidos para sua revisão parcial, determinado pelo plano plurianual municipal a cada quatro anos, sendo que o universo do PLANSAN é para 20 anos.

As metas previstas se encontram listadas nas tabelas abaixo e estão ordenadas em curto, médio e longo prazos para sua consecução e de acordo com cada eixo do saneamento, além de outras secretarias envolvidas diretamente na elaboração dos PLANSAN e membros dos comitês.



ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SISTEMA	METAS	PRAZO	HORIZONTE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Elaboração de Plano Geral do Sistema de Água		2013-2014
	Implantação de Regulamento dos Serviços e atividades		2013-2014
	Definição do Plano de Contingência e segurança social		2013-2014
	Aumento da micro-medição para 100% no ano	curto	2013-2032
	Índice de atendimento para 100% a cada ano		2013-2032
	Implantação de plano de manutenção preventiva		2013-2032
	Implantação de Plano de Qualidade de atendimento		2013-2032
	Aumento do Volume de reservação total (VRT)		2013-2022
	Aumento do Volume de reservação apoiado (RAP)		2013-2022
	Aumento do Volume de reservação elevado (REL)	médio	2013-2022
	Implantação de zonas de pressão isopiezométricas		2013-2022
	Aumento da Produção de água tratada (ETAs)		2013-2022
	Implantação de laboratório de controle ambiental		2013-2022
	Aumento da Rede de distribuição (RD)		2013-2032
	Instalação de Macro-medidores		2013-2032
	Redução de perdas físicas	longo	2013-2032
	Redução de perdas de faturamento		2013-2032
Implantação de plano de controle das bacias dos mananciais		2013-2032	



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SISTEMA	METAS	PRAZO	HORIZONTE
<b>ESGOTOS SANITÁRIOS</b>	Elaboração de Plano Geral do Sistema de esgotos		2013-2014
	Implantação de Regulamento dos Serviços e atividades		2013-2014
	Definição do Plano de Contingência e segurança social		2013-2014
	Aumento da rede coletora em 10% ao ano	curto	2013-2032
	Índice de atendimento para 100% a cada ano		2013-2032
	Implantação de plano de manutenção preventiva		2013-2014
	Implantação de Plano de Qualidade de atendimento		2013-2015
	Implantação de Plano de Educação Ambiental		2013-2018
	Aumento do volume de esgoto tratado		2013-2022
	Aumento de Estações Elevatórias e LP	médio	2013-2022
	Elaboração do Plano de Reuso de Esgotos Tratados		2018-2022
	Aumento de Interceptores e coletores-tronco		2013-2022
	Implantação de laboratório de controle de efluentes líquidos		2014-2022
	Implantação de plano de controle das bacias dos receptores		2013-2032
	Elevação do grau de tratamento para terciário		2018-2032
	Implantação de tratamento de efluentes industriais	longo	2018-2032
	Implantação do Plano de Reuso de Esgotos Tratados		2018-2032
Desativação e aterramento das fossas sépticas		2013-2032	



RESÍDUOS SÓLIDOS

Metas	Prazo	Horizonte
Redução da geração de resíduos em 1% ao ano	Curto	2013-2032
Elaboração e implementação dos Planos Setoriais	Curto	2013-2014
Coleta Seletiva implementada e ativada	Curto	2013-2014
Implantação de pelo menos um Centro de Coleta em cada unidade operacional	Curto	2013-2014
Implantação de Pontos de Entrega Voluntária	Curto	2013-2014
Adequação do armazenamento externo de RSS	Curto	2013-2013
Escolha de nova área para a implantação do aterro sanitário	Médio	2013-2018
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	2013-2014
Implementação da cobrança pelos serviços	Curto	2013-2015
Articulação com os municípios da região para tratamento de resíduos sólidos – consórcio	Curto	2012-2014
Gestão Associada do tratamento dos resíduos sólidos	Médio	2012-2020
Implantação e ativação de unidade para compostagem dos resíduos urbanos	Médio	2012-2018
Implementação do SIMUR	Médio	2012-2015
Coleta de 100% dos resíduos gerados no Município	Longo	2012-2021
Dotar Goianésia estudos de infraestrutura 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	Longo	2012-2025



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

DRENAGEM

<b>META</b>	<b>PRAZO</b>	<b>HORIZONTE</b>
Identificação, mapeamento e correção dos pontos de escoamento de água	Emergencial	<b>2013</b>
Elaborar Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais	Emergencial	<b>2013</b>
Implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)	Curto	<b>2013 – 2014</b>
Propor tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais para o controle de inundações	Curto	<b>2013 – 2014</b>
Prever no Planejamento Urbanístico da cidade a reserva de áreas para a construção de parques ou áreas de preservação permanentes.	Curto	<b>2013 – 2014</b>
Programa de recomposição da vegetação nas margens dos arroios e preservação de áreas de preservação permanente.	Médio	<b>2012 – 2018</b>
Implantar e adotar medidas de controle estrutural de inundações	Médio	<b>2013 – 2018</b>
Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação de solo integrado a gestão de águas da microbacia	Longo	<b>2013 – 2032</b>



## DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico é a base para a proposição de cenários, definição de diretrizes e metas, e para o detalhamento de programas, projetos e ações. Foi realizado o levantamento de informações na área urbana, rural e nos povoados, obtendo assim um banco de dados, o qual será um instrumento fundamental para auxiliar no acompanhamento da implantação do PMSB/PMGIRS e para a tomada de decisões.

Os dados coletados foram obtidos através de uma ampla pesquisa de dados secundários, disponíveis em instituições governamentais (municipais, estadual e federal) e não governamentais, e primários (inspeções locais).

Com base nas atividades realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento foi possível realizar um diagnóstico técnico e participativo para os seguintes temas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas.

Além destes quatro eixos do saneamento básico, procurou-se em envolver outras secretarias municipais que são afetadas diretamente por esses serviços. Foram envolvidas as secretarias de Saúde, de Educação e Assistência Social e Atenção à Mulher, sendo que, todas fizeram um levantamento da situação atual relacionando ao saneamento básico.

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água do município de Goianésia está sob responsabilidade da Concessionária de Água e Esgoto de Goiás – SANEAGO.

O sistema de abastecimento de Goianésia tem como base o suprimento por manancial de superfície denominado Córrego Anda Só, com uma vazão máxima de captação 130 l/s e uma capacidade máxima de 480 l/s.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

Existem ainda outros mananciais de superfície para exploração, Rio dos Patos e Rio dos Peixes, mas devido a alta turbidez nos período das chuvas apresenta uma grande dificuldade operacional.

O município de Goianésia caracteriza-se por fazer parte da mesorregião Centro Goiano e por estar em crescimento e apresenta mais de 16.000 ligações domiciliares para o abastecimento de água.

### CAPTAÇÃO

O sistema de abastecimento de Goianésia tem como capacitação o Córrego Anda Só com uma vazão de 130 l/s e com uma capacidade máxima de 480 l/s.

### ELEVATÓRIA

A estação elevatória de água bruta apresenta uma vazão de 390 l/s, na figura abaixo podemos verificar a quantidade de bombas, potência, altura manométrica e a vazão.

Elevatória de Água Bruta - EAB									
EAB	Quantidade de Bombas	Vazão (l/s)	Alt. Manométrica (mca)	Potência (HP)	EAB	Quantidade de Bombas	Vazão (l/s)	Alt. Manométrica (mca)	Potência (HP)
1	2	130		30	6				
2	2	130		220	7				
3	2	130		200	8				
4					9				
5					10				
				390					0

Relate a seguir as principais dificuldades operacionais

### ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

A adutora de água bruta em CA – Cimento Amianto<sup>o</sup> com extensão aproximada de 4.752 metros, apresentando material com uma vida útil vencida e um dos problemas mais visíveis são rompimento frequente, na figura abaixo podemos visualizar a planilha respondida pela funcionária da SANEAGO.

Adutora de Água Bruta - AAB							
AAB	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)	AAB	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
1	300	CA (CIMENTO AMIANTO)	4752	6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			
							4752

Relate a seguir as principais dificuldades operacionais

MATERIAL COM VIDA ÚTIL VECIDA, ROMPE COM MUITA FREQUÊNCIA.



## LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico é a base para a proposição de cenários, definição de diretrizes e metas, e para o detalhamento de programas, projetos e ações. Foi realizado o levantamento de informações na área urbana, rural e nos povoados, obtendo assim um banco de dados, o qual será um instrumento fundamental para auxiliar no acompanhamento da implantação do PMGIRS/PMSB e para a tomada de decisões.

Os dados coletados foram obtidos através de uma ampla pesquisa de dados secundários, disponíveis em instituições governamentais (municipais, estadual e federal) e não governamentais, e primários (inspeções locais).

Com base nas atividades realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos foi possível realizar um diagnóstico técnico e participativo.

O município de Goianésia não realiza a coleta seletiva, os resíduos são todos acondicionados em sacos de lixo pelos munícipes e disponibilizados para a coleta dos caminhões da prefeitura na porta das residências. Os sacos de lixo são recolhidos manualmente pelos funcionários lotados no cargo de auxiliar de serviços gerais e depositados no interior do veículo, onde são compactados posteriormente.

Não há cobrança direta pelo serviço limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, o serviço é prestado exclusivamente pela prefeitura, sem calcular o custo final dos serviços.

## SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Dentre os serviços de limpeza urbana, a coleta e o transporte dos resíduos são considerados essenciais à saúde pública, pois retiram os materiais descartados e dispostos pela população e os encaminham para destinação final ou tratamento. Dessa forma, a coleta regular dos resíduos impede maiores problemas de saúde pública, como por exemplo, mau cheiro e a proliferação de vetores de potencial patogênico (IPT/CEMPRE, 2000).



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

Geralmente, a coleta nos municípios é realizada de forma conjunta quando se trata de resíduos domiciliares e comerciais, e por um sistema especial para os demais resíduos: RSS, RCC, industriais, de feiras livres e de varrição, etc. (FUNASA, 2006).

O serviço de coleta é apenas uma das atividades do sistema de manejo de resíduos sólidos em um município e deve ser o mais organizado possível, com vistas e diminuir os problemas de acondicionamento dos resíduos para posterior encaminhamento para seu descarte ou tratamento final.

A coleta é realizada pelo veículo conforme a caracterização indicada no quadro abaixo:

Frota de veículos e máquinas à disposição dos serviços de limpeza urbana							
Tipo do Veículo	Capacidade	Unid.	Marca/Tipo Chassis	Ano	Placa ou Prefixo	Estado de Conserv.	Área de Utilização
Caçamba toco	9	m³	Foord F 600	1.976	KCG 43 22	Regular	2 Dias por semana coletas e transportes lixos oficinas, E 3,5 dias coleta e transportes galhos: (Valdivino)
Caçamba toco	7	m³	Mercedea BENZ	1.973	GOA 47 67	Regular	Coleta e transportes galhos: (Alf. Carlos)
Caçamba toco	10	m³	Mercedes BENZ	1.983	KGW 59 19	Regular	Coleta e transportes galhos: (Caç. Alorgado), (Erlay)
Caçamba toco	7	m³	Chevrolet	1.981	KTL 23 03	Regular	Coleta e transportes galhos: (Miguel)
Caçamba truco	12	m³	Mercedes BENZ	1.979	BFL 80 47	Bom	Coleta e transportes galhos: (Wagner)
Caçamba toco	7	m³	Mercedes BENZ	1.967	GLF 38 27	Regular	Coleta e transportes resíduos varrição: (Carlos)
Caçamba toco	7	m³	Mercedes BENZ	1.979	KDW 42 96	Regular	Coleta e transportes resíduos parques / Jardins (Vasco)
(2) - CARREGADEIRA	25	m³ / H.	MOTOCANA	1.988	1 e 2	Regular	Carregamento de caminhões: (Alugado)
PIK-CUP	750	Kg - lq.	FOORD PAMPA	1.989	KAW 36 53	Ruim	Apoio adm e assist. ATERRO SANITÁRIO (Alf. Perha)
TRATOR ESTEIRA	5	TGN / H	mAXXOR - MX 160 D	2012	UND 3	Ótimo	Opco operações ATERRO SANITÁRIO (H S F)
PIK-CUP	750	Kg - lq.	FOORD COURER	2.008	NKP 66 41	Ótimo	Apoio adm e assist. Depº Serv. Urb. (P.M.)
FOORD toco	8000	Kg - lq.	FOORD cago	2.011	OGJ 66 84	Ótimo	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M.)
FOORD toco	8000	Kg - lq.	FOORD cago	2.011	OGS 79 10	Ótimo	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M.)
FOORD toco	6800	Kg - lq.	FOORD cago	2.005	NFP 40 83	Bom	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M.)
FOORD toco	6200	Kg - lq.	FOORD F 14000	1.991	KBI 81 13	Ruim	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M.)
FURGÃO	350	Kg - lq.	REHAUT	2.006	KES 13 82	Ruim	Coleta e transportes resid. De saúde lixos hosp. (P.M.)
<b>Observações, notas e/ou comentários</b>							
( 2 - Motos YHAMAR ANO 2.010, Estado conserv. Ótimo ), ( 1 - Moto HONDA ANO 1.989, Estado de conserv. Bom ), ( 100 - Caminhos para Garf, Estado de conserv. Bom ), ( P.M.)							

Tabela 16: Caracterização da Frota disponível para a coleta

Fonte: Prefeitura Municipal





## 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.

De um modo geral, a composição dos resíduos no Brasil apresenta uma quantidade significativa de materiais orgânicos (mais de 50%) e, em menos quantidade, embalagens de plástico, papel, papelão e metais. A quantidade gerada de resíduos, por sua vez, é influenciada diretamente pelas condições econômicas e culturais da população residente (urbana e rural) nas localidades estudadas.

O município de Goianésia, contando com uma população estimada de 59.549 habitantes em 2010 (IBGE), teve uma geração anual estimada (em 2010) de 42.875 toneladas de resíduos domiciliares. Esta geração representa uma média *per capita* de 720 gramas dia de resíduos.

O município não cobra uma taxa direta pelos serviços regulares de limpeza urbana, mas realiza todo o serviço de coleta, transporte e disposição final, sendo que esta última etapa é realizada no lixão.

Nos últimos anos, a geração de resíduos teve uma variação, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população do município vem oscilando de 0,6 à 1,0 % mostrando um crescimento da população.



## COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Os resíduos sólidos domiciliares tem composição variável e sua geração depende de vários fatores, dentre eles, as características culturais e socioeconômicas (padrão de vida, hábitos e renda da população). Genericamente, cerca de 60% em peso dos resíduos gerados pela população brasileira são constituídos por matéria orgânica, sob a forma de sobras de cozinha e restos de origem vegetal e animal. O restante constitui-se de materiais que podem ser reaproveitados por meio da reciclagem e outros que não tem nenhum valor comercial, caracterizados como rejeitos (louças, pedras, fraldas, papel higiênicos, etc.).

O poder público do município de Goianésia possui controle da quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados pela população, ou seja, existe a pesagem dos resíduos coletados, o que possibilita a prefeitura diagnosticar melhor esta atividade. A quantidade estimada de resíduos no município foi desenvolvida através de levantamento pelo gestor do aterro sanitário que realizou a pesagem de todos os resíduos coletados, pelas planilhas que o mesmo servidor utiliza e informações obtidas pelo SNIS e na estimativa dos municípios vizinhos e na divulgação da primeira etapa de estudos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, realizados pela SEMARH.

Foi possível estimar que a população do município gera aproximadamente 42,87 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, com geração *per capita* de aproximadamente 720 gramas. Dentre estes resíduos estima-se que a composição seja conforme a tabela representada abaixo:

Resíduos	Percentual (%)
Matéria Orgânica	60
Material Reciclável	20
Rejeito	20

**Tabela 17:** Estimativa da composição dos resíduos em Mutunópolis



Através da média, pode-se concluir que a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Goianésia seja bem próxima da estimativa proposta no gráfico 2 abaixo.

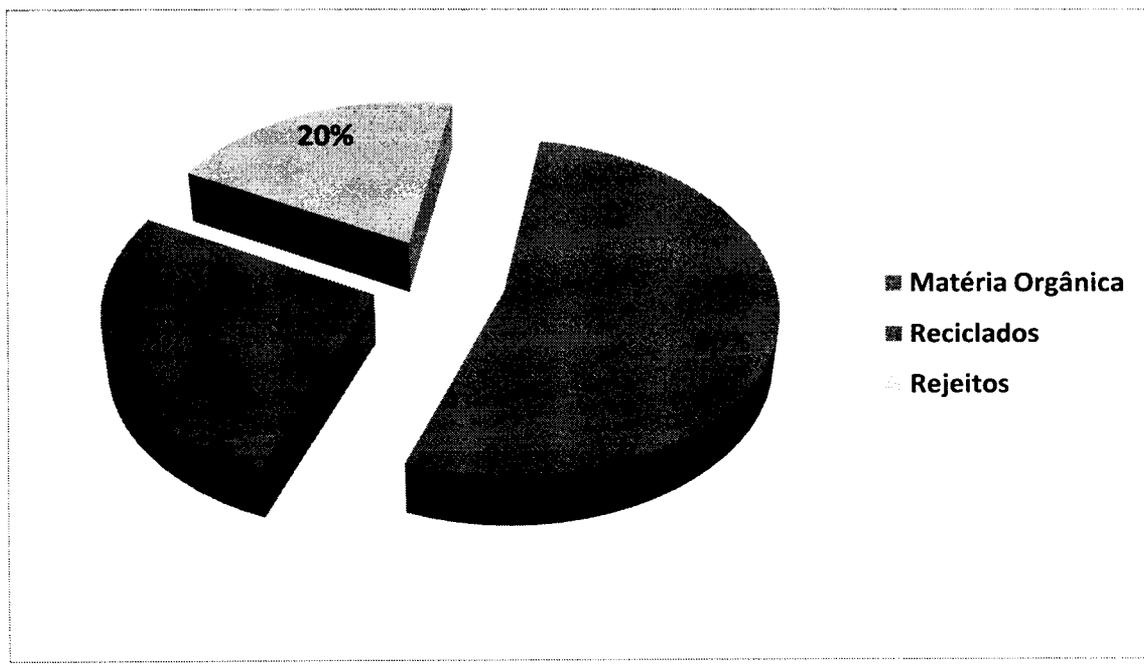


Gráfico 2: Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Goianésia.

Através do número da geração diária, dentre os materiais recicláveis, estima-se que a quantidade de plástico seja em torno de 428,75 Kg, de plástico, 600,25 Kg, de papel e papelão, e outros 686 Kg, conforme demonstrado na tabela 6 abaixo.

TABELA 18: Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de Goianésia.

Componentes	2010
Matéria Orgânica	60%
Papel e Papelão	5,00%
Plástico	7,00%
Outros	8,00%
Rejeitos	20%



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

Estes números apontam o potencial de materiais recicláveis que poderiam ser melhor reaproveitados através de um programa de coleta seletiva bem estruturado pelo poder público, com iniciativas de educação ambiental para conscientizar a população.

## SERVIÇO DE COLETA E TRANSFERÊNCIA

A frequência da coleta de resíduos é semanal, obedecendo ao cronograma estipulado pela secretaria responsável pela gestão de resíduos. Na figura abaixo podemos visualizar como é o planejamento e execução do setor de coleta domiciliar.

Informações básicas sobre o Planejamento e Execução dos Setores de Coleta Domiciliar						
Setor	Zona	Veículo de coleta	Frequência	Horário		Identificação por Cores
				Início	Fim	
Setor central	Comercial	Foord CARGO	De Seg. a Sáb.	18	0	Foord CARGO branco placa OGJ 6684
B. Barsanulfo, S. Sul e S. campestre	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 6684
Bairros Carrilho e São Cristóvão	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 7913
B. Sta Luzia, V. S. Caetano e S. Buritis	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 6684
Setor Oeste, Por do Sol e Universitário	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 7913
B. Mun. F., Band., Sta. C., Sta. T., Espan						
Lest., C. Pq. Ilap., V.C., e Bouganville	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 6684
Pq. Arag. Iel, A. M., N. Au. I, Iel, e N. S. P.	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 7913
B. Jard. Esperança Iel e Primavera Iel	Residencial	Foord F 14000	3ª, 5ª e Sábado	6	12	Foord F 14000 azul placa KBI 8113
B. D. F. I e II, R. m. Nova, N.F. e R. Flamb	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 6684
B. Neg. C., J. A., S. O. II, Cov. Iel, M. Ern						
B. V., Mo. N. S. Cec., Am., e Pq. Palm.	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 7913

A prefeitura realiza os serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares, além do serviço de limpeza urbana e conta com 154 colaboradores que realizam os mesmos serviços e a qualificação desta equipe de trabalho é de servidores do com o ensino fundamental e médio. 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.

Quanto à segurança, a Prefeitura fornece alguns EPIs, estando em boa conservação e os servidores utilizam por conhecerem a segurança, mas não existe treinamento para os servidores.



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

Ainda dentro da fase de diagnóstico das instalações, o município de Goianésia realiza a coleta dos resíduos de serviços de saúde e a disposição final, se observa que é uma atividade que existe há muitos anos e não se cobre pelo serviço coletado dos estabelecimentos geradores de serviços de saúde, o que não é permitido pela legislação federal, nem as Resoluções do CONAMA e ANVISA.

## RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A gestão dos resíduos de serviços de saúde é realizada pela prefeitura que realiza a coleta, o transporte e a destinação final. Nas imagens abaixo podemos verificar a situação nos locais públicos de atendimento de serviços de saúde Goianésia. A gestão dos serviços de saúde apresenta alguns pontos que devem ser melhorados, tanto nos locais públicos de atendimento, como hospitais e postos de saúde que devem apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS e o manuseio corretos destes resíduos dentro dos estabelecimentos. A disposição final é realizada dentro da área do aterro sanitário, sendo que os resíduos de serviços de saúde são depositados numa vala exclusiva e no final do dia é realizada a cobertura com 'cal', mesmo com este procedimento a forma de disposição final é completamente errada, pois os RSS contaminam o solo e não são tratados antes da disposição final.



No hospital e nos postos de saúde é comum verificar a as lixeiras de forma inadequada e com sacos de cor azul. Dentro dos estabelecimentos a forma de manuseio está incorreta, colocando em risco os próprios funcionários de saúde. No posto de saúde se observou a lixeira externa inadequada, sem proteção e segurança.



Foto: RSS no aterro controlado e sem tratamento adequado



## 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 o 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.

No Município de Goianésia a quantidade de entulho gerado nas construções e demolições demonstra um enorme desperdício de material e os custos deste desperdício são distribuídos por toda a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções como também pelos custos de remoção, tratamento e disposição final do entulho.

No diagnóstico técnico, se observou que a geração do entulho em Goianésia é grande e gera aproximadamente em 22.014,0 m<sup>3</sup> dias e o serviço de coleta e transporte é realizado por 3 (três) empresas particulares utilizando veículos com caçambas com volume médio de 4,95 m<sup>3</sup> e o serviço é oferecido através de "Disk Entulho" e a disposição final é realizada no próprio aterro controlado com o custo do município.



A composição física dos RCD realizada por quarteamento apresenta a maior parte de concretos, argamassas e materiais cerâmicos 86,73%, materiais que podem ser reutilizados ou reciclados como agregados.



Imagem XX: RCD jogado na rua sem controle.

## RESÍDUOS DE VARRIÇÃO

Um dos aspectos importantes da manutenção de uma cidade tem seu foco de intervenção nas áreas de maior circulação e aglomeração de pessoas. Os destinos mais procurados são aqueles onde se concentram atividades comerciais, de serviços, escolas, centros de saúde, geralmente coincidentes com as centralidades dos bairros.

Os resíduos gerados 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 destes materiais.

A situação do município de Goianésia 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.

## 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 GOIANÉSIA

No município de Goianésia são gerados todos os tipos de resíduos agrossilvopastoris nas propriedades rurais. Estes resíduos são, em sua maioria, reaproveitados no processo produtivo como forma de minimizar os custos de produção. Grande parte dos resíduos pode ser utilizada no próprio terreno de cultivo, servindo como proteção ao solo ou como adubo fornecedor de nutrientes.

As propriedades rurais do município não possuem biodigestores para realizar os tratamentos biológicos dos dejetos animais.

#### 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.

#### SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS EM GOIANÉSIA

Em Goianésia a presença das indústrias em seu território gera muitos empregos e ao mesmo tempo muitos resíduos. A maioria são licenciados pelo órgão ambiental estadual, cabendo a prefeitura emitir a certidão de uso e ocupação do solo para funcionamento das atividades.

A Prefeitura solicitará a partir do início de 2013 conforme meta do PMGIRS uma cópia dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de todas as empresas sediadas em seu território.

#### RESÍDUOS VERDES

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, praças, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Na sua maioria coincide com os resíduos de limpeza pública.



#### SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS VERDES EM GOIANÉSIA

Conforme levantamento *in loco* e descrito acima, os resíduos verdes têm sua fonte de geração baseada principalmente nas atividades que envolvem a limpeza pública. As podas de árvores para manutenção de redes de distribuição é realizado esporadicamente no município e a destinação final é o lixão.

#### 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.

#### SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS CEMITERIAIS EM GOIANÉSIA

O município de Goianésia possui apenas um cemitério instalado em seu território, sendo que todos os resíduos gerados no local são encaminhados para disposição final, na sua maioria de resíduos verdes e pequena quantidade.

#### RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.



#### SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM GOIANÉSIA

Em Goianésia os serviços de saneamento básico, mais precisamente os de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto são realizados pela SANEAGO e os serviços de coleta, transporte e disposição final destes tipos resíduos são realizados pela prefeitura e dispostos no aterro controlado.

#### RESÍDUOS VOLUMOSOS

São constituídos por peças de grande dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grande embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os resíduos da construção civil.

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.

#### SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS VOLUMOSOS EM GOIANÉSIA

Os resíduos volumosos são gerados por grande parte dos domicílios e também nos estabelecimentos comerciais de revenda de móveis e eletroeletrônicos. O município de Goianésia não possui um local adequado para recebimento dos resíduos volumosos, sendo a maioria encaminhada para o lixão, mas também podemos encontrar alguns destes resíduos jogados em locais inadequados.



Mais de 90% dos resíduos volumosos ou bagulhos são coletados e transportados pela Prefeitura, que utiliza 7 veículos caçamba e 2 carregadeira e são encaminhados para disposição final.

## 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.

### 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 portáteis, 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 GOIANÉSIA

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 Goianésia, dentre mercados, bares, lojas de eletrônicos. Nenhum 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). Pode-se inferir através destes dados um consumo de 258.442 pilhas e 5.359 de baterias em Goianésia em relação ao último censo disponibilizado pelo IBGE.

#### 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 GOIANÉSIA

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 Goianésia também preocupa, mas é difícil quantificar a geração destes resíduos. Os principais pontos de comércio das lâmpadas fluorescente em Goianésia 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, sendo assim o município produz aproximadamente 84.870 lâmpadas fluorescente.

#### 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 prática não existe uma 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 GOIANÉSIA

O que se observa no município é a uma parceria com a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA que realiza a coleta encaminhando para empresa particular para destino final. A prefeitura não possui controle de quantidades e frequência do transporte de coleta.

#### 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 GOIANÉSIA

No município de Goianésia, os óleos lubrificantes são gerados em posto de combustível e em oficinas mecânicas que oferecem o serviço de troca de óleos. Os postos de combustíveis possuem contratos com empresas responsáveis pelo rerrefino do óleo e pelo recolhimento dos resíduos gerados nos sistemas de tratamento. Já as oficinas mecânicas vedem o óleo queimado para as empresas que realizam o rerrefino, mas têm grandes dificuldades para pagar o tratamento do óleo separado nos sistemas de tratamento.

O óleo de cozinha é gerado nas residências, nos restaurantes, em bares e nos pit-dogs espalhados pela cidade. Grande percentual da população goianesiense reaproveita o óleo de cozinha usado para fazer sabão em barra.

#### AGROTÓXICOS, SEUS RESÍDUOS E EMBALAGENS

A Constituição Federal não se omitiu no prever a obrigatoriedade para o Poder Público no controle 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 triplices 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 GOIANÉSIA

No município de Goianésia são poucos estabelecimentos que comercializam agrotóxicos, porém não se encontram estruturados para o recebimento, controle e armazenagem das embalagens vazias de defensivos agrícolas, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 334/03 e Lei nº



12.305/2010, cabendo aos consumidores devolver as embalagens em postos de recebimento.

O município deverá elaborar um decreto que regulamente esta questão, obrigando os estabelecimentos que comercializam agrotóxicos em Goianésia a estruturarem postos de recebimento no próprio território. Os responsáveis por estes estabelecimentos poderão formar uma associação e montar um posto de recebimento para recolher estes resíduos dos consumidores como forma de cumprimento da lei.

#### ELETRÔNICOS 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 anicenses 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 Goianésia são apresentadas formas de envolver a população no processo.

#### SITUAÇÃO DOS ELETROELETRÔNICOS E SEUS COMPONENTES EM GOIANÉSIA

Os produtos eletrônicos estão presentes em todas as residências, nos escritórios, no comércio, nas escolas, postos de saúde. A comercialização destes produtos é realizado 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 e demais órgãos como Tribunal de Contas** 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). Através destes estudos, estima-se que a taxa de geração destes resíduos em Goianésia seja de 154.827 kg por ano, mostrando a necessidade de cumprimento do art. 33 da Lei nº 12.305/2010 por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, pois atualmente o custo atual está ficando por conta da prefeitura e dos contribuintes.

#### 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 aterros sanitários 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 GOIANÉSIA

O município de Goianésia trata seus resíduos sólidos através do aterro controlado licenciado pelo órgão competente do Estado de Goiás - SEMARH 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 Goianésia ocorre na forma de aterro controlado ou seja, pela nova Lei nº 12.305/2010 é considerado 'lixão', localizado afastado da área urbana. Os resíduos sólidos são dispostos em vala preparada para esta finalidade, as novas valas possuem impermeabilização do solo através de mantas de PVC, mas ainda não está enquadrado como aterro sanitário. Não



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

existe catadores no local e a área do aterro é cercada, apresenta balança,



escritório e locais de triagem dos resíduos.



Imagem 20: lixão municipal



## 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 Goianésia entre 2012 e 2032.

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 0,720 kg/dia baseada na média atual (2011) 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 má gestão atual dos resíduos.

Foram elaborados 2 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 59.549 habitantes e geração per capita de - 1% ao ano.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA XX. 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 acumulada para tratamento (toneladas)
CURTO PRAZO	2012	59.549	0,72	3.755	95%	3.717	9.528	13.245	1.626.84	1.626.84
	2013	60.264	0,73	43.992	95%	43.552	9.642	53.195	19.150.08	20.776.92
	2014	60.987	0,73	44.520	95%	44.075	9.758	53.833	19.379.88	40.156.80
	2015	61.719	0,74	45.672	100%	45.672	9.875	55.547	19.996.82	60.153.62
	2016	62.459	0,75	46.844	100%	46.844	9.993	56.838	20.461.63	80.615.26
MÉDIO PRAZO	2017	63.209	0,76	48.039	100%	48.039	10.113	58.152	20.934.73	101.549.99
	2018	63.967	0,76	48.615	100%	48.615	10.235	58.850	21.185.94	122.735.94
	2019	64.735	0,77	49.846	100%	49.846	10.358	60.203	21.673.22	144.409.16
	2020	65.512	0,78	51.099	100%	51.099	10.482	61.581	22.169.14	166.578.31
LONGO PRAZO	2021	66.298	0,79	52.375	100%	52.375	10.608	62.983	22.673.84	189.252.15
	2022	67.093	0,80	53.675	100%	53.675	10.735	64.410	23.187.46	212.439.62
	2023	67.898	0,80	54.319	100%	54.319	10.864	65.183	23.465.71	235.905.34
	2024	68.713	0,81	55.658	100%	55.658	10.994	66.652	23.994.67	259.900.01
	2025	69.538	0,82	57.021	100%	57.021	11.126	68.147	24.532.94	284.432.96
	2026	70.372	0,83	58.409	100%	58.409	11.260	69.669	25.080.68	309.513.64
	2027	71.217	0,84	59.822	100%	59.822	11.395	71.217	25.638.03	335.151.67
	2028	72.071	0,84	60.540	100%	60.540	11.531	72.071	25.945.68	361.097.36
	2029	72.936	0,85	61.996	100%	61.996	11.670	73.666	26.519.60	387.616.96
	2030	73.811	0,86	63.478	100%	63.478	11.810	75.288	27.103.56	414.720.53
	2031	74.697	0,87	64.987	100%	64.987	11.952	76.938	27.697.71	442.418.24
	2032	75.594	0,88	66.522	100%	66.522	12.095	78.617	28.302.22	470.720.46



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA XX. 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 acumulada para tratamento (toneladas)
CURTO PRAZO	2012	59.549	0,72	3.755	95%	3.717	9.528	13.245	1.626.840	1.626.840
	2013	60.264	0,74	43.992	95%	43.552	9.642	53.195	19.150.081	20.776.921
	2014	60.987	0,75	44.520	95%	44.075	9.758	53.833	19.379.882	40.156.803
	2015	61.719	0,77	45.672	100%	45.672	9.875	55.547	19.996.824	60.153.627
	2016	62.459	0,79	46.844	100%	46.844	9.993	56.838	20.461.639	80.615.265
MÉDIO PRAZO	2017	63.209	0,81	48.039	100%	48.039	10.113	58.152	20.934.730	101.549.995
	2018	63.967	0,83	48.615	100%	48.615	10.235	58.850	21.185.947	122.735.942
	2019	64.735	0,85	49.846	100%	49.846	10.358	60.203	21.673.224	144.409.166
	2020	65.512	0,87	51.099	100%	51.099	10.482	61.581	22.169.144	166.578.310
LONGO PRAZO	2021	66.298	0,89	52.375	100%	52.375	10.608	62.983	22.673.846	189.252.156
	2022	67.093	0,91	53.675	100%	53.675	10.735	64.410	23.187.468	212.439.624
	2023	67.898	0,93	54.319	100%	54.319	10.864	65.183	23.465.718	235.905.342
	2024	68.713	0,96	55.658	100%	55.658	10.994	66.652	23.994.674	259.900.016
	2025	69.538	0,98	57.021	100%	57.021	11.126	68.147	24.532.947	284.432.963
	2026	70.372	1,00	58.409	100%	58.409	11.260	69.669	25.080.682	309.513.645
	2027	71.217	1,03	59.822	100%	59.822	11.395	71.217	25.638.031	335.151.675
	2028	72.071	1,05	60.540	100%	60.540	11.531	72.071	25.945.687	361.097.362
	2029	72.936	1,08	61.996	100%	61.996	11.670	73.666	26.519.606	387.616.968
	2030	73.811	1,10	63.478	100%	63.478	11.810	75.288	27.103.562	414.720.530
	2031	74.697	1,13	64.987	100%	64.987	11.952	76.938	27.697.715	442.418.244
	2032	75.594	1,16	66.522	100%	66.522	12.095	78.617	28.302.224	470.720.468



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA XX. 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 acumulada para tratamento (toneladas)
CURTO PRAZO	2012	59.549,00	0,72	42.875,28	95%	3.567,00	9.527,84	13.094,84	4.714.142	1.572.523
	2013	60.263,59	0,71	42.955,89	95%	3.696,00	9.642,17	13.338,17	4.801.742	6.374.265
	2014	60.986,75	0,73	44.520,33	95%	3.778,00	9.757,88	13.535,88	4.872.916	11.247.182
	2015	61.718,59	0,72	44.437,39	95%	43.548,64	9.874,97	53.423,61	19.232.500	30.479.683
	2016	62.459,22	0,72	44.970,63	95%	3.047,00	9.993,47	13.040,47	4.694.570	35.174.254
MÉDIO PRAZO	2017	63.208,73	0,71	44.878,20	95%	4.035,00	10.113,40	14.148,40	5.093.422	40.267.676
	2018	63.967,23	0,71	45.416,73	95%	4.123,00	10.234,76	14.357,76	5.168.792	45.436.469
	2019	64.734,84	0,70	45.314,39	95%	4.215,00	10.357,57	14.572,57	5.246.126	50.682.595
	2020	65.511,66	0,70	45.858,16	95%	4.308,00	10.481,86	14.789,86	5.324.351	56.006.947
LONGO PRAZO	2021	66.297,80	0,69	45.745,48	100%	3.846,00	10.607,65	14.453,65	5.203.313	61.210.260
	2022	67.093,37	0,69	46.294,42	100%	3.892,00	10.734,94	14.626,94	5.265.698	66.475.958
	2023	67.898,49	0,68	46.170,97	100%	3.882,00	10.863,76	14.745,76	5.308.472	71.784.431
	2024	68.713,27	0,67	46.037,89	100%	3.870,00	10.994,12	14.864,12	5.351.084	77.135.515
	2025	69.537,83	0,67	46.590,35	100%	3.917,00	11.126,05	15.043,05	5.415.499	82.551.014
	2026	70.372,28	0,66	46.445,71	100%	3.905,00	11.259,57	15.164,57	5.459.243	88.010.258
	2027	71.216,75	0,65	46.290,89	100%	3.892,00	11.394,68	15.286,68	5.503.204	93.513.463
	2028	72.071,35	0,64	46.125,67	100%	3.878,00	11.531,42	15.409,42	5.547.389	99.060.852
	2029	72.936,21	0,63	45.949,81	100%	3.863,00	11.669,79	15.532,79	5.591.805	104.652.658,
	2030	73.811,44	0,62	45.763,09	100%	3.847,00	11.809,83	15.656,83	5.636.459	110.289.117
	2031	74.697,18	0,61	45.565,28	100%	3.831,00	11.951,55	15.782,55	5.681.717	115.970.835
	2032	75.593,55	0,60	45.356,13	100%	3.813,00	12.094,97	15.907,97	5.726.868	121.697.703



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 cenários 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 Goianésia 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.



*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, apresentadas na Tabela abaixo. A primeira se mostra mais fácil de ser usada, enquanto as outras apresentam uma descrição mais clara e precisa dos resíduos.



## 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 Goianésia, 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).



Tabela: Vantagens e desvantagens de classificação dos resíduos

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

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 aprovação 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 Goianésia

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 Goianésia 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 apresenta os resíduos classificados em conformidade com os locais nas quais foram originados e em conformidade com sua constituição.

## Quanto à origem

Tabela 19: Origem dos resíduos sólidos

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 <i>in vitro</i> ; 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.

## 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.



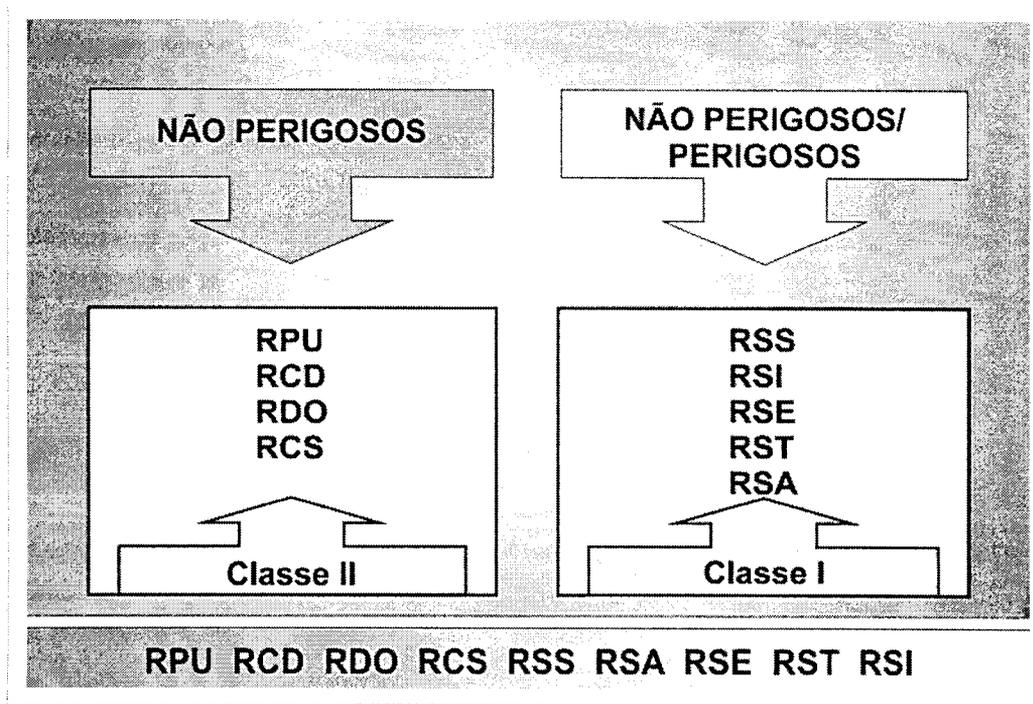
A este grupo de resíduos pertencem os Resíduos Públicos e os Domiciliares, bem como os de Construção e Demolição. Uma atenção especial deve ser dada a estes uma vez que para serem classificados como tal não devem conter elementos ou características determinantes que confirmem periculosidade aos mesmos.

A Tabela 25 harmoniza as classificações, atendendo aos preceitos de cada uma delas, e apresenta a classificação dos resíduos sólidos a ser adotada pelo Município de Goianésia, estabelecendo sua origem e sua periculosidade.

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



A Imagem 26 ilustra o conteúdo da Tabela 25.



## 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 21 apresenta as formas estabelecidas neste PMGIRS para a padronização do acondicionamento dos resíduos gerados em Goianésia.



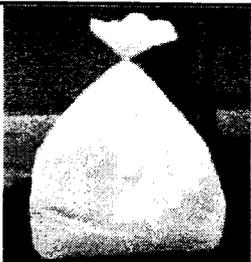
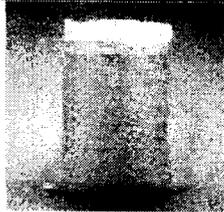
MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA 21 – 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	



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

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 conseqüentemente nos custos nela implicados. Caso se adote, estes devem ser de material lavável, resistente a punctura, 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 22 – 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 a punctura, 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.



## PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - PGRSS

O PGRSS será exigido de todos os estabelecimentos que gerem estes tipos de resíduos conforme as Resoluções CONAMA e ANVISA. O município adotará o PGRSS em anexo e todos os estabelecimentos deverão entregar uma cópia do PGRSS dentro das metas impostas por este PMGIRS.

Todos os estabelecimentos deverão seguir a tabela X que apresenta a identificação e a forma de acondicionamento dos grupos de resíduos de serviços de saúde conforme determina a legislação em vigor.

TABELA 23 – Acondicionamento dos grupos de RSS

A	Grupo A1	<p>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.</p> <p><u>Pós tratamento:</u></p> <p><i>Com descaracterização física:</i> idem ao Grupo D.</p> <p><i>Sem descaracterização física:</i> 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.</p>	
	Grupo A2	<p>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".</p>	
	Grupo A3	<p>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".</p>	
	Grupo A4	<p>Devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos, substituídos quando atingirem 2/3 de</p>	

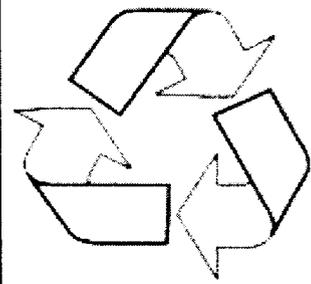


MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

		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	



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

		descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D.	
C	Radioativos	<p>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.</p> <p>Os materiais perfurocortantes 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.</p> <p>Atendimento às normas específicas da CNEN.</p>	
D	Com características domiciliares	Sacos plásticos comuns (ABNT). Ver Tabela 7.	
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 punctura, 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.	



### 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 24 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, conseqüentemente, afetam a flora e a fauna das regiões próximas, podendo atingir o homem por meio da cadeia alimentar.



TABELA 24 – 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 berílio, 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 <i>Aedes aegypti</i> , oferecem grande risco de incêndio, produzindo fumaça altamente poluidora em função dos compostos liberados na combustão.	Não é necessário acondicionamento específico, porém será necessário garantir seu armazenamento em local protegido das intempéries.
Volumosos	Mobiliário velho, colchões etc.	Não é necessário acondicionamento específico, porém 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.

#### PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Todos estabelecimentos deverão responder a 'Notificação e preencher o Relatório de Geração de Resíduos Sólidos' e entregar ao órgão responsável pela gestão de resíduos no município. A partir desta ação, será determinado qual estabelecimento deverá elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos – PGRS.

A elaboração do PGRS e sua implementação pelos estabelecimentos será condição para o licenciamento ambiental e alvará de funcionamento.



## QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SOCIAL PARTICIPATIVO

Juntamente com o diagnóstico técnico foi realizado o “Diagnóstico Social Participativo”, que teve o envolvimento dos agentes de saúde visitando as residências e fazendo o levantamento dos dados. Nas audiências públicas também se repetiu o questionário do diagnóstico social participativo com objetivo de se levantar mais informações e obter os dados por região.

Nas figuras a seguir estão os resultados das audiências públicas e dos questionários de diagnóstico participativo.

### QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO – APLICADO PELOS ‘AGENTES DE SAÚDE’

<b>1. O que é Saneamento Básico?</b>	<b>TOTAL</b>
Serviço de água	423
Serviço de esgoto	399
Coleta de lixo	250
Limpeza pública	222
Pavimentação/Reforma de calçadas	113
Saúde	164
Limpeza/Despoluição de rios e córregos	153
Não sabem	34
Outro	7



## AÇÕES E PROGRAMAS

As propostas de ações e projetos apresentados neste capítulo – Ações, Programas do PLANSAN são resultados de um processo de análise e consultas realizadas por ocasião de inúmeras reuniões, audiências, treinamentos, assim como, análises de sua viabilidade e temporalidade de execução, considerando o prazo emergencial (E) – período de até dois anos, o curto prazo (C) – período de até 4 anos, o médio prazo (M) – período de 4 a 8 anos e o longo prazo (L) – período de até 20 anos.

Estas ações e os projetos foram classificados nas seguintes áreas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos (incluído no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS) e drenagem pluvial.

O alcance deste PLANSAN é de 20 (vinte) anos, apesar de algumas ações propostas tenham prazo de execução de caráter permanente. Os períodos que classificam foram definidos pelo Comitê de Coordenação do PLANSAN.

Para a construção deste capítulo, as projeções de metas e projetos foram desenvolvidas com base nas informações levantadas juntos aos técnicos, as planilhas, questionários participativos e visitas técnicas.

As informações repassadas pela população em períodos críticos (excesso de chuva) são de fundamental importância e deverão ser classificadas e analisadas por ocasião do monitoramento e da atualização dos mapas de áreas de risco.

Por ocasião da gestão das áreas de risco, após o diagnóstico, recomenda-se aos seus responsáveis perguntar se é possível eliminar o risco no local onde este foi diagnosticado ou se é necessário retirar as pessoas temporalmente ou em definitivo.

A Tabela 25 apresenta a siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, define os períodos de sua realização e convencionou cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilidade e implantação, em todas as ações, a participação da cidadania é de grande importância, pois dela também dependem os resultados almejados para o eixo de drenagem pluvial.



PRIORIDADE		
E	Emergencial (até 2 anos)	
C	Curto Prazo (até 4 anos)	
M	Médio Prazo (até 8 anos)	
L	Longo Prazo (até 20 anos)	
	Grande dificuldade de execução p envolve cooperação Estadual, Federal, Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros	
	Mediana dificuldade de execução. Envolve cooperação entre o Poder Executivo Municipal e o Poder Legislativo Municipal ou entre entidades de representação factível devido ao gerenciamento interno no âmbito do Executivo Municipal	
	Ação factível devido ao gerenciamento interno no âmbito do Executivo Municipal	

## AÇÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No contexto das ações visando a ampliação e a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Abastecimento de Água para o Sistema de Esgotamento Sanitário orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Política de melhora do atendimento à população;
- Índice de qualidade da água distribuída;
- Confiabilidade dos Sistemas Operacionais para o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário;
- Capacitação profissional para funcionários e operadores;



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

- Garantia da Segurança Pública com a elaboração do Plano de Contingência;
- Manutenção e controle das Bacias Hídricas;
- Conscientização Ambiental da população e;
- Plano de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva para os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Nos quadros abaixo são proposto Programas e os parceiros para desenvolvimento destas atividades e os cronogramas de ações/metast detalhadas com os planos de investimentos.

REF	DENOMINAÇÃO
1	Programa de universalização do atendimento (Água e Esgoto)
2	Programa de capacitação e treinamento de técnicos
3	Programa de melhoria de atendimento (Água e Esgoto)
4	Programa Educacional de Conscientização Ambiental
5	Programa de Controle Ambiental de Bacias Hídricas
6	Implantação de Regulamento dos Serviços e Normas Técnicas
7	Implantação de Plano de Controle de Qualidade
8	Implantação de Plano de Reuso de Esgotos Tratados
9	Plano de ação integrada de controle de emissões
10	Plano de contingência e segurança social (Água e Esgoto)



## MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A tabela abaixo apresenta a identificação das ações previstas na área drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Ações e metas desenvolvidas pela consultoria para o município de Goianésia, estas ações e metas foram desenvolvidas através de visitas técnicas e consultas bibliográficas a fim de trazer uma melhor condição para este eixo do saneamento básico tão carente de informações e dados locais.

Nº AÇÃO	Meta de execução	IDENTIFICAÇÃO
1	E	Identificação, mapeamento e correção dos pontos de escoamento de água
2	E	Elaborar Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais
3	C	Implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)
4	C	Propor tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais para o controle de inundações
5	C	Prever no Planejamento Urbanístico da cidade a reserva de áreas para a construção de parques ou áreas de preservação permanentes.
6	M	Programa de recomposição da vegetação nas margens dos rios e nascentes e preservação de áreas de preservação permanente.
7	M	Implantar e adotar medidas de controle estrutural de inundações
8	L	Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação de solo integrado a gestão de águas da microbacia

As ações em curto prazo são limitadas em função da falta de um plano diretor de drenagem que as guie no sentido de contemplarem pontualmente um estudo que abrange a bacia como um todo.

Intervenções que alterem substancialmente as características hidráulicas atuais da rede de drenagem podem a vir a serem fontes de incertezas para o diagnóstico dos pontos críticos, na elaboração do plano diretor. Hoje o que se observa são informações sem uma base sólida e incertas, não existindo um levantamento de obras que impermeabilizem vias públicas, terrenos e telhados, sendo necessário vivenciarmos novos eventos para constatar os pontos onde a capacidade de escoamento da rede foi ultrapassada.



As técnicas atuais de drenagem pluvial indicam o controle do escoamento na fonte como sendo a solução mais adequada para o planejamento de novas áreas de desenvolvimento urbano, onde a ocupação do solo será realizada seguindo os critérios de impacto zero, ou seja, novas ocupações não podem amplificar o pico de vazão superficial que naturalmente pré-existente. Entretanto para zonas já ocupadas estas técnicas são de mais difícil adoção, visto que os lotes já estão consolidados e alterações neste atual padrão de ocupação ficam, assim, dificultadas.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem, a menos que estes dispositivos sejam dimensionados para captar o escoamento produzido no interior dos lotes, e também, nas áreas públicas (ruas e passeios), sendo esta uma situação pouco viável.

A planilha 5W2H apresentada na tabela abaixo, descreve e sugere para cada ação na área do manejo de águas pluviais, ***o quê, porque, onde, quem, quando, como, quanto custa, prioridade e viabilidade.***



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

CÓDIGO AÇÃO	O que?	Por que?	Onde?	Quem?	Quando?	Como?	Quanto custa?	Prior	Viab
1	Contratar Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais	É importante ter um planejamento das intervenções na drenagem com base em um estudo completo da bacia	Bacias com urbanização	Órgão municipal responsável	I	Licitação	500mil reais (sem serviços de topografia)	B	
2	Deliberar e Implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)	Em situações de emergência deve haver um plano de contingência a ser seguido, definido equipe, responsáveis, zonas, logística, etc.	Áreas com risco de inundação e escassez de água	Defesa Civil Municipal	I	Deliberação interna	Não definido	A	
3	Elaboração da curva IDF para dimensionamento dos sistema de drenagem pluvial	Os projetos de drenagem devem ser dimensionados com base em eventos pluviométricos característicos da região sendo fundamental o estabelecimento da relação Intensidade-Duração-Frequência das precipitações	Criação de postos para coletar dados pluviométricos, em bairros e na zona rural	Órgão municipal responsável	I	Deliberação interna	Não definido	A	
4	Verificação de áreas potenciais para construção de bacias de amortecimento e ou de bacias de contenção de águas pluviais	Identificar potenciais locais para o amortecimentos das águas pluviais e deixa-las reservadas é de grande relevância para proposições de medidas de controle no Plano Diretor do Manejo de Águas Pluviais - PDMAP	Zonas altas e intermediárias do município	Órgão municipal responsável	Curto prazo	Deliberação interna	Não definido	B	



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

CÓDIGO AÇÃO	O que?	Por que?	Onde?	Quem?	Quando?	Como?	Quanto custa?	Prior	Viab
5	Prever no Planejamento Urbanístico da cidade a reserva de áreas junto às margens dos arroios na zona urbana, visando a construção de parques lineares ou áreas de preservação permanentes	As zonas de passagem de cheia devem estar livres de obstáculos que prejudiquem o escoamento de água, porém é importante dar algum aproveitamento a estas zonas para evitar que sejam ocupadas	Zonas inundáveis	Secretaria de Planejamento	Longo Prazo	PDMAP	NÃO DEFINIDO	C	
6	Regulamentar na forma de lei municipal, o uso de tecnologias de baixo impacto para minimizar os efeitos de chuva intensa nos alagamentos urbanas e inundações	O controle na fonte do escoamento pluvial deve ser realizado pelo proprietário do lote, evitando que sejam incrementados os volumes e picos de vazão na rede pública de drenagem pluvial	Zona Urbana	Órgão municipal responsável	Médio Prazo	Deliberação interna	Não definido	A	
7	Programa de recomposição da vegetação nas margens dos arroios	Além do benefício ambiental, a recomposição da mata ciliar é benéfica para a manutenção dos canais naturais de escoamento ao passo que evitem a erosão das margens e o assoreamento do leito	Cursos d'água naturais	Órgão municipal responsável	Médio Prazo	Projeto e execução de um plano de recomposição das margens	Não definido	B	
8	Implantar e adotar no planejamento urbano e no programa de mobilidade urbana, medidas de controle estrutural de inundações, tais como: a adoção de bocas de lobo de alta capacidade de engolimento, sarjetas permeáveis ou geometria configurada, dispositivos de infiltração, bacias de amortecimento e de contenção	Padronizar e regulamentar estruturas eficientes para o controle do escoamento pluvial dentro da ótica do PDMAP contribui para a sustentabilidade dos sistema de drenagem, bem como reduzindo a tendência de elevação dos custos de ampliação da rede de drenagem pluvial	Zona Urbana	Órgão municipal responsável	Médio Prazo	PDMAP	Não definido	B	



---

## 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 Goianésia, 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, bem 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.

A Lei nº 11.445/2007 é determinante para todos os municípios no que diz respeito às diretrizes estabelecidas para a prestação dos serviços de saneamento em geral, e de manejo dos resíduos sólidos em particular. Dentre os seus princípios fundamentais, destaca-se a universalização do acesso, com a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, a eficiência e sustentabilidade econômica e a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.



Quanto à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), sancionada em 02 de Agosto de 2010, determina que União, Estados e Municípios elaborem os planos de resíduos sólidos (Nacional, Estadual e Municipal), sendo condição para que tenham acesso aos recursos, incentivos ou financiamentos relacionados à sua gestão. Dentre outros aspectos importantes, a Lei trata da proibição de lixões e institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos onde fabricantes, importadores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos devem adotar um sistema de logística reversa.

A política também destaca a importância das cooperativas no sistema e estabelece incentivos fiscais e financeiros para projetos e programas destinados ao tratamento e reciclagem de resíduos. Neste novo cenário, 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 Goiás 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 26 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.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA 26: Diretrizes para o manejo de Resíduos Sólidos

DIRETRIZES	AÇÕES
<b>Minimização dos Resíduos na Destinação Final</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investimento na coleta seletiva</li><li>• Investimento em compostagem</li><li>• Investimento em reutilização ou reciclagem do RCC classe A e classe B</li></ul>
<b>Manejo Diferenciado e Integrado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RSD e públicos</li><li>• RSS</li><li>• RCC (geração pública, geradores de pequenas quantidades, limpeza corretiva)</li></ul>
<b>Destinação em Aterros Normalizados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aterros sanitários convencionais (NBRs 13.896/97 e 15.849/10)</li><li>• Aterros de RCC Classe A (NBR 15.113)</li></ul>
<b>Manejo em Áreas de Triagem Normalizadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Coleta Seletiva (NBR 15.112)</li><li>• LEVs – Locais de Entrega Voluntária e Coleta Seletiva</li><li>• PEV Central</li><li>• ATT – Áreas de Transbordo e Triagem e (NBR 15.112)</li><li>• Galpões de Triagem da Coleta Seletiva (pequeno, médio e grande porte)</li><li>• Pátio de Compostagem</li></ul>

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 Goianésia.

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

O texto 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:



---

Resíduos domiciliares e comerciais: 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 Goianésia, 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 Goianésia, serão utilizados contêineres, principalmente nos locais de difícil acesso.

A containerização 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

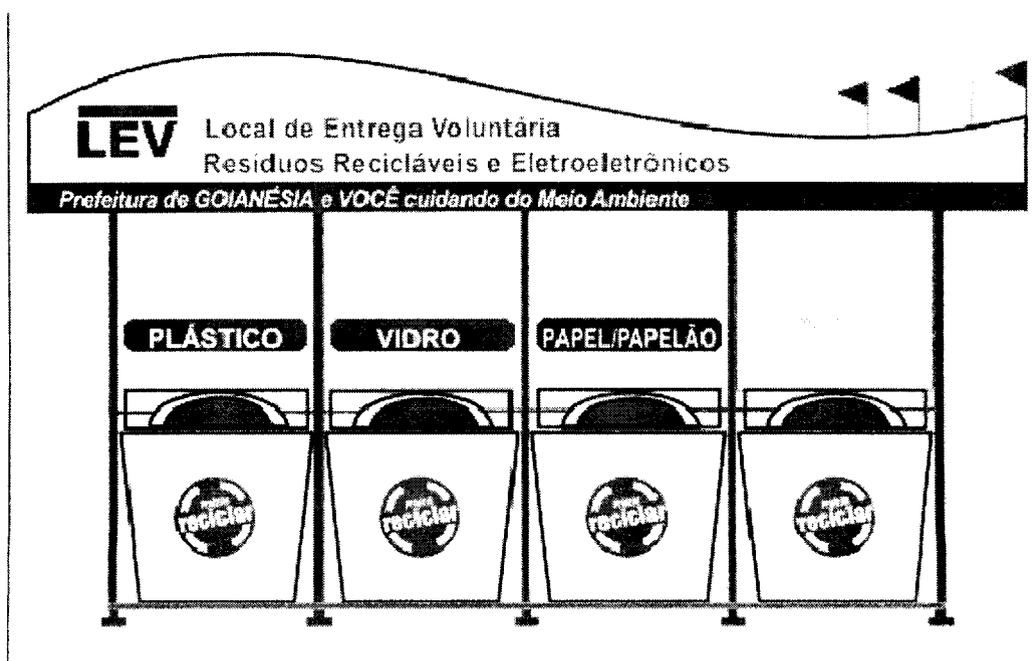


públicos, ecopontos etc. O tipo e o número de contêineres podem variar de acordo com o sistema implantado e os recursos.

**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 Goianésia 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 específico, 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 27 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 Goianésia 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 Goianésia 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 conseqüentemente 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 microorganismos 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 imagens 28 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.



IMAGENS 28 - 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 Goianésia, este sistema será implantado na área do PEV que exercerá também função Área de Triagem e Transbordo – ATT, 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 Europeias 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 bio sólido, 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, conseqüentemente, 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 microorganismos 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 Goianésia é sugerido um PEV Central e dois PEVs Simplificados, em pontos estratégico do município, o PEV Central será construído na região próxima ao atual lixão, principalmente para facilitar a triagem e a compostagem e assim facilitar a remediação da área local.



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 1m<sup>3</sup>, 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 1m<sup>3</sup> 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 poderá a ser desenvolvido no município conforme demanda.

#### 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.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

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 GOIANÉSIA

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 Goianésia.

Baseadas na Lei de Saneamento Ambiental (Lei 11.445/2007 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



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

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 será 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.



---

## PROPOSTA DE NOVO SISTEMA DE MANEJO, MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA

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 Goianésia 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. Exigir os PGRS e PGRSS
3. 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.
4. Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR), composto dos seguintes sistemas:
  - 4.1. Parque de Triagem e Recuperação de Resíduos para triagem e separação nas diferentes frações: orgânica, recicláveis e rejeitos.
  - 4.2. 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:

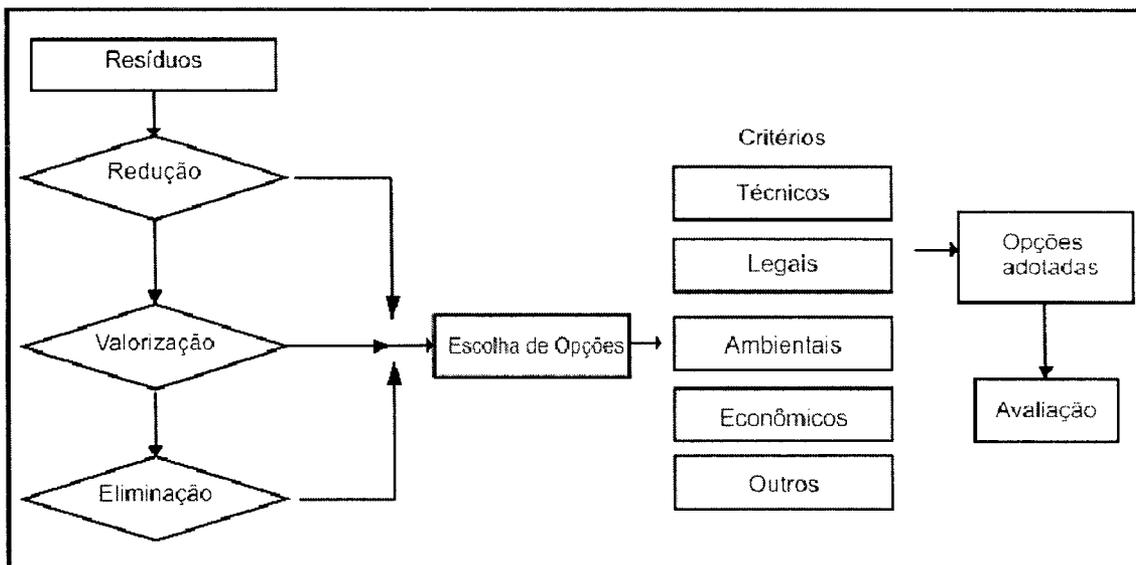


IMAGEM 28. Sistema de valorização

## ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

O Programa de Coleta Seletiva de Goianésia 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.

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.

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 municípios.

#### 1ª Etapa: Estruturação do Programa

- Divulgação do Programa por meio de folhetos orientativos e distribuição de sacos plásticos verdes;
- Coleta em dias determinados, pelo serviço de limpeza urbana;
- Criação do Ponto de Entrega Voluntária – PEV junto ao aterro sanitário como objetivo de ser referência para a população depositar seus resíduos da construção, resíduos volumosos, ossos e resíduos especiais;
- 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.

## 2ª Etapa: Implantação de Centrais e Inclusão Social

- Formalizar parcerias com instituições privadas para implantação de Centrais;
- Cadastrar e incubar catadores e formalizar cooperativas;
- 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 Goianésia 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 figura a seguir.

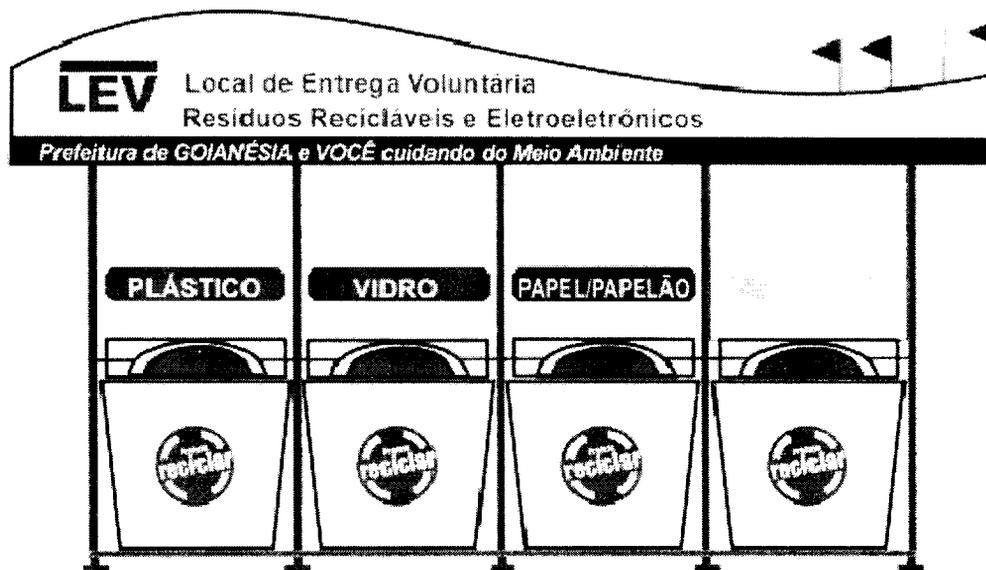


IMAGEM XX: Modelo de LEV – Local de Entrega Voluntária

## 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 1 (um) PEV juntamente com a área do atual local de disposição final.

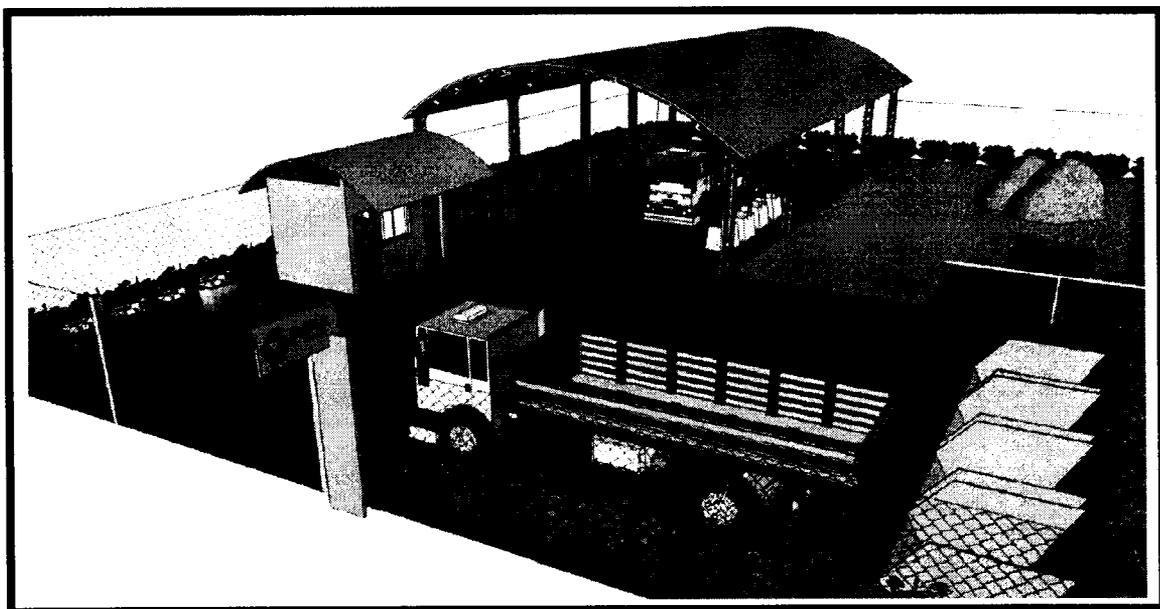
A implantação de espaços públicos para recebimento desses materiais tem como o objetivo não só o manejo integrado, mas também o disciplinamento da população quanto ao descarte desses resíduos. Esses espaços devem funcionar como apoio ao programa de coleta seletiva servindo como base para acondicionar 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 Goianésia 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 29 é possível visualizar a maquete proposta para o Ponto de Entrega de Materiais para o município de Goianésia:



Esse espaço deve ser estruturado com equipamentos que permitam o acondicionamento e manejo adequado desses resíduos, tais como caçambas, contêineres, baias e espaços cobertos. 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).

#### ATERRO SANITÁRIO

A seleção de área para implantação de um aterro sanitário é uma tarefa complexa. A prefeitura de Goianésia juntamente com os municípios da região deverão se reunir para tratar da implementação de um aterro sanitário regional, ou a criação de um consórcio intermunicipal com objetivo de minimizar os custos da gestão de resíduos e obter recursos do governo federal.



---

## INDICADORES

De acordo com instruções do Ministério das Cidades, todos os prestadores de serviços e prefeituras devem prestar informações relacionadas ao saneamento básico, como requisito indispensável para o acesso a recursos do Governo Federal ou por ele administrado. Até o final de 2011 a coleta dos dados para o Sistema Nacional de Informações ao Saneamento (SNIS), ocorria por amostragem, sendo que os dados eram fornecidos de forma voluntária.

As informações devem ser enviadas em dois aplicativos informatizados: uma para abastecimento de água e esgotamento sanitário, e outro para resíduos sólidos urbanos. Os aplicativos estão disponíveis para download no site <http://www.snis.gov.br>.

O SNIS foi criado em 1996 e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Este capítulo – Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho, integra o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLANSAN do município de Goianésia-GO e adotará como metodologia básica a metodologia recomendada pelo SNIS. Outros indicadores serão agregados e sugeridos, principalmente alguns associados à área de drenagem pluvial.

O principal aspecto considerado na construção dos indicadores de saneamento básico é a sua viabilidade de alimentação contínua e utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão e estado e as tendências dos saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Assim, sugere-se a normatização e adoção de um procedimento para o registro das informações. Em geral estas informações já são existentes, contudo necessitam de organização por parte dos servidores municipais e pela SANEAGO. Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados é suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento básico. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formadas em um Sistema de Informações Geográficas – SIG.



A cooperação entre as secretarias municipais, a defesa civil, e a SANEAGO são indispensáveis para a operação de um bom sistema de indicadores. A ampliação do sistema de indicadores e sua utilização, poderá permitir ao município de Goianésia – GO participar de importantes projetos no âmbito nacional e internacional, como por exemplo, na Campanha das Cidades pela Proteção Climática, liderada pelo ICLEI (*The International Council for Environmental Initiatives*). Combinando indicadores de saneamento básico com indicadores ambientais (mobilidade urbana, arborização, consumo de energia, etc.), é possível calcular a contribuição da cidade na produção de gases de efeito estufa, num pensamento do presente para o futuro, praticando o desenvolvimento sustentável.

A instância municipal recomendada para o acompanhamento e o aprimoramento dos indicadores de saneamento básico pode ficar a cargo da Secretaria Municipal de Serviços Públicos ou Departamento de Limpeza Urbana, a qual foi sugerida sua criação no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Goianésia – PMGIRS.

## CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES

Segundo IBGE (2002), “indicadores são ferramentas constituídas por uma, ou mais variáveis, que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Na gestão do saneamento básico normalmente os indicadores estão associados a metas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as metas estabelecidas e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação. Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei 11.445/2007 e Lei 12.305/2010, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas.

Existe uma grande gama de indicadores e respectivos métodos de classificação para o monitoramento de condições ambientais e humanas. Neste sentido, os indicadores estão agrupados conforme as categorias ambiental, econômica, institucional e social, e são classificados como indicadores de pressão, de estado e de resposta. *Indicadores de pressão* (ou de forças motrizes, ou ameaças), indicam atividades humanas, processos e padrões que impactam sobre o desenvolvimento sustentável; *de estado*, indicam a situação ou o estado do desenvolvimento sustentável e *de resposta*, indicam as opções políticas e outras medidas executadas pela sociedade em resposta a problemas ou



visando o desenvolvimento sustentável. Por exemplo, crescimento populacional é um *indicador de pressão*, pois o aumento da população aumenta as necessidades de áreas para moradia, produção de alimentos, demandas de energia, de água potável, de sistemas de esgoto, de infraestrutura de drenagem pluvial, eleva quantidades de geração de resíduos e outros recursos ambientais, o que normalmente causa impactos nos *indicadores de estado*, como a área de cobertura vegetal, a emissão de poluentes, a maior impermeabilização do terreno, o que produz elevação nos volumes de água de chuva a escoar, etc. *Indicadores de resposta* dizem respeito, por exemplo, às obras de implantação de um sistema de esgotamento sanitário, cuja resposta tenderá ser positiva sobre a qualidade da água do corpo receptor.

Também é comum classificar os indicadores em *indicadores de ação* e *indicadores de impacto*. Os de *ação* verificam se foram feitas as ações previstas, como determinado valor investido em coleta e tratamento de esgotos ou realização de campanhas para a separação do lixo nas residências. Os de *impacto* verificam se ocorreram as mudanças esperadas, como a redução esperada da quantidade de coliformes fecais em um rio (devido ao tratamento de esgoto) e diminuição da contaminação do lençol freático ou a redução da área de aterro utilizada por ano (como resposta da separação do lixo em seco e úmido e a reciclagem).

Outro importante aspecto diz respeito à forma de apresentação dos indicadores. Alguns sistemas simplesmente apresentam os valores (área coberta por vegetação natural, % das residências com serviços de coleta e tratamento de esgotos, etc.). Outros trazem os valores acompanhados de um padrão desejado ou aceitável (máximo tolerado para o padrão de potabilidade da água para consumo humano), ou simplesmente, transformam o valor em uma porcentagem do ideal, mantendo, portanto, uma unidade comum a todos indicadores. Também existem sistemas que expõe diretamente a interpretação do valor (como as cores verde, amarelo ou vermelho, as quais sinalizam para uma situação com padrão bom, preocupante ou ruim), deixando os valores numéricos para consultas mais detalhadas, a quem interessar.

Sobre a implantação do Sistema de Indicadores de Saneamento Básico do município de Goianésia – GO destacamos vários aspectos. Sobre o aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão sendo utilizados para os cálculos, ou que se utilizam os resultados para diagnósticos, planejamento de ações, etc.. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.



---

Na medida do possível, o sistema proposto no PLANSAN de Goianésia apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido. A nota a ser alcançada pode ser calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, ainda não está disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas venham a ser definidas, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se vir a ter um *sistema mais intuitivo para todos indicadores é atingido no valor 100%*, o que torna o sistema mais intuitivo e de fácil interpretação dos resultados pela população. Com isto pode-se definir ajustes gerais, formas de ponderação e calcular uma síntese de todos os indicadores, a partir da média dos indicadores.

Assim, deve-se formar planejadores e gestores, para cada setor, visando que se pense nos diversos aspectos objetivos e subjetivos de forma integrada, para adequar-se ao conjunto de padrões e metas ambientais da sociedade.

Por fim, destacamos que o grande objetivo deste sistema de indicadores é apoiar a tomada de decisões pelos cidadãos de XXXXXXXXX, cidade que tem características de fomentar a participação popular e o debate das ideias por uma cidade melhor de se viver.

## TIPOLOGIA DOS INDICADORES PARA O SANEAMENTO BÁSICO

A Tabela 11 apresenta um resumo dos indicadores descritos ou relacionados no PLANSAN de Goianésia. Os indicadores agrupam-se em indicadores relacionados aos serviços de saneamento básico, indicadores relacionados ao Desenvolvimento Urbano, Habitação e áreas de risco, indicadores de Desenvolvimento do Milênio (ONU), indicadores de Desempenho da Agência Intermunicipal de Regulação – AGIR (entidade criada pelos municípios goianos), indicadores do SNIS relacionados aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

<b>SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO</b>			
Índice de atendimento total de água (percentual)			100%
Índice de Qualidade da Água Fornecida aos canadenses			100%
Percentual de tratamento do total de esgoto gerado			100%
Percentual de atendimento do esgoto residencial			100%
Percentual de domicílios com acesso ao serviço de coleta de esgoto	Residências		100%
Percentual de domicílios com acesso ao serviço de coleta de lixo	Residências		100%
Percentual de destinação final adequada de resíduos	kg	%	100%
Produção de resíduos finais por habitante	kg	kg	0
Atendimento Geral das Demandas de Saneamento Ambiental			
<b>Indicadores de Desempenho da AGIR</b>			

<b>DESENVOLVIMENTO URBANO – HABITAÇÕES e Áreas de Risco</b>			
Percentual de residências em áreas de risco (inundações)	Número de residências	Residências ao ano	
Percentual de residências reassentadas ou protegidas anualmente	Números de residências	%	
Indicadores de Universalização dos Serviços			
Indicadores de Continuidade dos Serviços			
Indicadores de Qualidade dos Serviços e dos Produtos			
Indicadores de Qualidade Comercial			
Indicadores de Desempenho			
Indicadores Econômico-Financeiros			
<b>Indicadores do SNIS</b>			
Sistema de Abastecimento de Água			
Sistema de Esgotamento Sanitário			
Sistema de Resíduos Sólidos			

Para dimensionar e definir os indicadores diretamente relacionados aos serviços de saneamento básico, será utilizada a metodologia proposta pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS, os indicadores de desempenho da AGIR, a metodologia proposta no final deste capítulo, os indicadores de Desenvolvimento do Milênio, aqueles propostos na Tabela 12.

Como exemplo, nos itens ‘indicadores – percentual das residências localizadas em áreas de risco; percentual de residências de áreas de risco destruídas em acidentes, e percentual de residências de área de risco reassentadas ou protegidas anualmente’ a seguir, será apresentada a metodologia desenvolvida pelo Sistema de Indicadores da Dimensão Ambiental de Porto Alegre, usada para delinear os indicadores de Desenvolvimento Urbano, Habitações e Áreas de Risco, ou seja, estes



indicadores serão utilizados no município de Goianésia para acompanhamento das áreas de risco atuais ou as que se instalarem no município.

## INDICADOR – PERCENTUAL DAS RESIDÊNCIAS LOCALIZADAS EM ÁREAS DE RISCO

### DISPONIBILIDADE DE DADOS

Existem estimativas para períodos anteriores. Para o presente, são necessárias atualizações.

### CONCEITOS E ELEMENTOS PARA INTERPRETAÇÃO

São consideradas áreas de risco aquelas cujas residências que nelas se localizem estejam expostas a riscos significativos de acidentes causados por movimentos de transporte de massa, movimentos gravitacionais de massa e inundações.

Em outras palavras mais genéricas, inclui as casas que possuem risco de serem alagadas ou inundadas devido a cheias urbanas, soterradas, destruídas por rolagem de grandes pedras, deslizarem nos barrancos ou serem inundadas. A grande maioria destas residências está localizada em áreas irregularmente ocupadas ou áreas onde o planejamento urbano é deficiente. Dentre as residências em situação de irregularidade, as localidades em áreas de risco são as que mais possuem urgência para a resposta do problema. Nestas situações, a regularização da ocupação não pode ser feita sem controlar os riscos existentes.

### DETALHAMENTO DA INTERPRETAÇÃO E POTENCIAIS DE USO DO INDICADOR

Diferente da maioria dos outros indicadores, o padrão deverá ser 0, ao invés de 100%. Ulteriormente, quando o sistema estiver com a totalidade (ou quase) dos seus indicadores na forma de percentual do satisfatório, pode-se, com base nas mesmas informações, expressar o valor na forma de percentual de residências do município fora das áreas de risco.

### DESCRIÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

As informações deverão ser fornecidas através de levantamento a ser realizado pela Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA ou pela Secretaria de Assistência Social do município, de preferência de forma integrada. Recomenda-se que o mapeamento das áreas de risco, proceda uma classificação das residências segundo os graus de risco individuais. A atualização dos dados deverá ser feita periodicamente, por exemplo, a cada quatro anos, a partir da utilização de imagens de satélite e vistorias locais, ou quando for julgado conveniente e necessário.

### MÉTODO DE CÁLCULO



---

Com levantamento dos 'agentes de saúde' e em cada área de risco são contadas as residências existentes, com base em imagens de satélite.

Após informações dos 'agentes de saúde', são feitas vistorias a campo, nas residências ainda não classificadas, para verificar individualmente a situação de risco. Divide-se o total de residências em situação de risco pelo total de residências da Cidade. Multiplica-se o resultado por 100, obtendo o valor final.

Indicador: Percentual de residências de áreas de Risco destruídas em Acidentes

#### Disponibilidade de dados

Os dados podem ser obtidos pelas equipes atuais, tanto pelos agentes de saúde, a assistência social ou pela própria defesa civil, bastando definir procedimento de registro no Programa de Áreas de Risco.

#### Conceitos e elementos para interpretação:

Neste indicador são consideradas residências destruídas ou vítimas fatais ocorridas em função de desmoronamentos, deslizamentos, inundações ou rolagem de matacões em áreas de risco.

São registradas as mortes que ocorrem no próprio local e as que ocorrem até 30 dias após o evento, quando as vítimas, em estado grave, vão para o hospital.

O número de acidentes está ligado ao número de casas em locais de risco e à ocorrência de eventos naturais, principalmente precipitações de grande poder erosivo e de inundação. Desta forma, melhoras ou piores da situação somente podem ser avaliados em períodos de tempo relativamente grandes, onde tendem a diminuir as diferenças destes eventos. Em geral, as análises devem ser feitas considerando os fatores climáticos, principalmente se estamos analisando dados de poucos anos.

Apesar das limitações, este número é de grande valor, mesmo sem dados climáticos. Por exemplo, se reduzimos os acidentes em valores acima de 50%, em períodos como 10 anos, é muito pouco provável que isto se explique por variações climáticas. Em 10 anos normalmente ocorrem anos de diversos comportamentos climáticos.

#### Detalhamento da Interpretação e Potenciais de uso do indicador

Como o indicador deve ser interpretado junto com dados climáticos, será importante disponibilizar, para análises mais detalhadas, registros do potencial erosivo ou de inundação do conjunto de precipitações de cada período.



---

### Descrição das Fontes da Informação

Os acidentes são registrados com base nos relatórios de ocorrências feitos pelas equipes de agentes de saúde, assistência social ou defesa civil do município. Deverão ser realizados detalhadamente acordos de fornecimento rotineiro de informações, para os casos em que estes são atendidos por equipes não pertencentes ao município.

#### Método de Cálculo:

Enumera-se o número de acidentes e de vítimas fatais. Quando as vítimas vão para o hospital, em estado grave, deve-se relacionar os dados da mesma, para consulta ao hospital em um período de 30 dias.

Indicar: Percentual de Residências de Áreas de Risco Reassentadas ou Protegidas Anualmente

#### Disponibilidade de dados:

Os dados devem estar disponíveis junto ao Programa de Áreas de Risco – PAR. Conceitos e Elementos para Interpretação:

O indicador expressa o percentual de residências localizadas em áreas de risco, no início do período, que são protegidas ou cujas famílias são reassentadas até o final do ano considerado.

Nos casos de reassentamentos, pode ocorrer que o número de moradias disponibilizadas supere o número de moradias retirado, nos casos em que mais de uma família ocupava uma única residência.

O indicador expressa o percentual de residências retiradas (e não construídas). Nestes casos, as ações vão significar, além da redução do risco, uma melhoria geral para a qualidade de vida dos beneficiados, que infelizmente não será expressa pelo indicador.

#### Detalhamento da Interpretação e Potenciais de Uso do Indicador

O indicador expressa a proporcionalidade entre os resultados das ações de reassentamentos e obras para redução de riscos, por um lado e as



dimensões do problema no município. Em uma situação ideal, em que fossem evitadas as novas construções em áreas de risco, o indicador permitiria estimar o número de anos necessários para resolver o problema de áreas de risco. Por exemplo, se o total de moradias protegidas ou retiradas das áreas de risco for equivalente a 10%, e não ocorrerem novas ocupações em áreas deste tipo, em 10 anos estará solucionado o problema.

#### Descrição das Fontes da Informação

As informações serão fornecidas pelos registros do Programa de Áreas de Risco – PAR da Prefeitura.

#### Método de Cálculo:

Soma-se o total de moradias protegidas ou retiradas das áreas de risco, divide-se pelo total de residências em áreas de risco existentes no início do período – o método para estimar este número está no indicador ‘percentual de moradias em áreas de risco’ – e multiplica-se o produto alcançado por 100.

#### INDICADORES RECOMENDADOS

Nos itens a seguir serão descritos os caminhos propostos para o preenchimento dos formulários do SNIS para os serviços de água e esgotos e para os serviços de resíduos sólidos.

#### Coleta de Dados de Água e Esgotos

As informações para o SNIS são coletadas e tratadas em um programa específico desenvolvido para esta finalidade. O programa específico desenvolvido para esta finalidade. O programa **Coleta 2009 A&E** reproduz cada um dos formulários adotados na coleta de dados, permitindo aos usuários ‘navegar’ pelos campos a serem preenchidos.

O Manual de Fornecimento das Informações é um importante instrumento de suporte para a coleta de dados. O manual tem como público alvo as pessoas responsáveis pela coleta das informações e envio dos formulários preenchidos ao SNIS, lotados nas entidades prestadoras de



---

serviços de saneamento e/ou prefeituras municipais. Ele foi desenvolvido para auxiliar essas pessoas na coleta e envio de informações em quantidade e qualidade necessárias. A importância do SNIS está fundamentada na confiança que o usuário do sistema deposita em suas informações primárias, motivo pelo qual o uso do manual é de fundamental importância.

Manual de Abrangência Local – Manual Local 2009 A&E

Manual de Abrangência Regional e Microrregional:  
Manual Regional e Microrregional 2009 A&E

As informações para SNIS são coletadas e tratadas em um programa específico desenvolvido para esta finalidade. No entanto, havendo dificuldades de uso do programa, em último caso podem também ser utilizados formulários impressos disponibilizados para transferência no link Formulário 2009 A&E.

#### Coleta de Dados de Resíduos Sólidos

As informações para o SNIS são coletadas e tratadas em um programa específico desenvolvido para esta finalidade. O programa reproduz cada um dos formulários adotados na coleta de dados, permitindo aos usuários 'navegar' pelos campos a serem preenchidos.

Versão Access 2007: Coleta 2009 RS.

O Manual de Fornecimento das Informações Manual 2008 RSU é um importante instrumento de suporte para a coleta de dados. O manual tem como público alvo as pessoas responsáveis pela coleta das informações e envio dos formulários preenchidos ao SNIS, lotados nas entidades prestadoras de serviços de saneamento e/ou prefeituras municipais. Ele foi desenvolvido para auxiliar essas pessoas na coleta e envio de informações em quantidade e qualidade necessárias. A importância do SNIS está fundamentada na confiança que o usuário do sistema deposita em suas informações primárias, motivo pelo qual o uso do manual é de fundamental importância.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

As informações para o SNIS são coletadas e tratadas em um programa específico desenvolvido para esta finalidade. No entanto, havendo dificuldades de uso do programa, em último caso podem também ser utilizados formulários impressos disponibilizados para transferências no link [Formulário 2009 RSU](#).

Indicadores de Desempenho para os Serviços de Água e Esgotamento Sanitário

Adotou-se como referência os dados e as informações constantes no Sistema Nacional de Informações do Saneamento – SNIS, que podem ser consultados no endereço [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br).

Como referência e utiliza-se os anos de 2008 e 2010, cujos dados estão informados na Tabela 27 abaixo:

	2010	2008
<b>Código do Município</b>	520860	
<b>Nome do município</b>	Goianésia	
<b>Estado</b>	Goiás	
<b>Ano de referência</b>	2010	2008
<b>Participação</b>	Água e Esgoto	
<b>Sigla do prestador de água e es</b>	SANEAGO	
<b>Abrangência do prestador de serviço</b>	Municipal	
<b>IN055 – População total atendida com abastecimento de água (habitante)</b>		
<b>IN023 – População urbana atendida com abastecimento de água (habitante)</b>		
<b>IN022 – Consumo médio per capita de (l/hab.dia)</b>		
<b>IN049 – Índice de perdas na distribuição</b>		
<b>AG021 – Quantidade de ligações de água (Total 'ativas + inativas') - lig</b>		
<b>AG002 – Quantidade de ligações de água (ativas) - lig</b>		
<b>AG013 – Quantidade de economias residenciais ativa (água) - econ</b>		
<b>FN005 – Receita operacional total (R\$/ano)</b>		
<b>FN017 – Arrecadação total (R\$/ano)</b>		
<b>FN015 – Despesa de exploração (R\$/ano)</b>		
<b>Obs. "e" – Investimentos realizados - Total</b>		
<b>Obs. "e" – Investimentos realizados - Água</b>		
<b>Obs. "e" – Investimentos realizados - Esgoto</b>		
<b>FN037 – Serviços da dívida total (R\$/ano)</b>		
<b>IN003 – Despesa total média (R\$/ano)</b>		
<b>IN004 – Tarifa média praticada (R\$/m<sup>3</sup>)</b>		
<b>IN101 – Índice de suficiência de caixa</b>		
<b>IN018 – Quantidade equivalente de pessoal total - empregados</b>		



---

## METAS, INDICADORES E SISTEMA DE AVALIZAÇÃO PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA

Para uma gestão mais eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 e a Lei nº 12.305/2010, é necessário o estabelecimento de diretrizes e metas com ações de curto, médio e longo prazo.

As metas a serem atingidas estão baseadas nos princípios Econômicos, Ambientais e Sociais, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e o Decreto regulamentador nº 7.404/2010.

### PRINCÍPIOS ORIENTADORES

**Econômicos:** redução nos custos operacionais de coleta e destinação final dos resíduos sólidos produzidos no município de Goianésia.

Os estudos referentes aos custos para destinação final de resíduos no estado de Goiás, principalmente na região oeste apontam para uma elevação nos últimos anos, em razão da escassez de áreas para construção de novos aterros, presenças de Áreas de Preservação Permanente e Proteção Ambiental – APP/APA, o aumento da geração de resíduos em números absolutos e a má qualificação dos servidores da região. A situação tende a melhorar se os municípios da região conseguirem desenvolver o consórcio intermunicipal já existente para realizar a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Os dados levantados e apresentados no Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município apontam gastos de R\$ 3.151.367,83 no ano de 2011, sendo que os serviços são prestados diretamente pela prefeitura, ou seja, funcionários, veículos, combustíveis, equipamentos e a disposição final é em um lixão, levando a estimar que o



custo real é muito superior ao declarado. Dados literários indicam que os custos de operação de um aterro sanitário consome no mínimo de 40 a 55% dos recursos destinados para o manejo de resíduos municipais, pois o aterro não está na forma adequada e os serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos de serviços de saúde – RSS ainda não são cobrados dos estabelecimentos geradores, o que deverá acontecer para não deixar o município, gestor público cometendo infrações.

Sendo assim, a redução de resíduos destinados ao aterro sanitário futuro deverá ser prioritária por representar simultaneamente a diminuição dos custos dos serviços e dos custos diretos e indiretos aos impactos ambientais da sua disposição. Portanto, a redução dos resíduos e seu encaminhamento para outros sistemas de aproveitamento, valorização e disposição dos resíduos para um aterro em forma de consórcio constituem-se na principal meta do Plano.

Do ponto de vista econômico, o ganho com a meta de redução se dará em primeiro lugar pelos custos evitados com coleta, transporte e destinação final e, em segundo lugar, pelo reaproveitamento dos materiais, com o Programa de Coleta Seletiva (a ser estruturado e ampliado dentro da meta do plano) e pelo Programa de Aproveitamento da Fração Orgânica (a ser implantado) de forma gradativa no município. Com os programas de valorização aumenta-se o valor agregado dos materiais triados pela reciclagem.

**Ambientais:** diminuição dos impactos ambientais

A redução da quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário até 2032 com o manejo mais eficiente de resíduos, ou seja, com reaproveitamento e valorização, possibilita considerável diminuição do impacto sobre meio ambiente, além do aumento da vida útil do aterro sanitário.



---

O sistema SPAR proposto no PMGIRS para o município de Goianésia compreende instalações para a triagem e recuperação de materiais recicláveis, setor de tratamento da fração orgânica.

A gestão integrada dos resíduos considerando-se a sustentabilidade econômica e socioambiental do empreendimento traz alguns benefícios ambientais como: reaproveitamento de materiais, aproveitamento das áreas do município e redução na emissão de gases do efeito estufa.

**Sociais:** inclusão social com geração de postos de trabalho e renda

A gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros está se tornando cada vez mais complexa, principalmente nas últimas décadas, devido ao aumento da quantidade gerada *per capita* e pelos custos de tratamento e disposição final. Preocupar-se com essa questão nos dias atuais, representa não só levar em conta os aspectos ambientais e econômicos, mas também dos sociais e de saúde pública.

Os resíduos afetam diretamente a qualidade de vida da população. Manejar corretamente os diferentes tipos de materiais, diminuir a quantidade gerada e enviada ao aterro sanitário e criar novas oportunidades de trabalho e renda, deverão estar entre os princípios fundamentais seguidos pelos gestores públicos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, recentemente aprovada, apresenta entre os seus objetivos a necessidade de *“integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”* e dentre seus instrumentos traz o *“incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”*.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, previstos na nova Política, deve apresentar entre seus conteúdos (Artigo 15):



- 
- a) Metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.
  - b) Metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Da mesma forma, é também condição para os municípios a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, tendo como requisito *“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”*.

A inserção de metas para reciclagem e o incentivo ao desenvolvimento de associações ou cooperativas de catadores na Política Nacional de Resíduos Sólidos traz uma nova visão da importância desses atores, incluindo-os na cadeia produtiva e possibilitando uma atuação mais efetiva com direitos estabelecidos em lei.

O município de Goianésia coleta aproximadamente 42.875 kg/dia de resíduos e não apresenta coleta seletiva, sendo que dados do Ministério do Meio Ambiente indicam que aproximadamente 30% dos resíduos sólidos gerados são recicláveis, o que indica que o município produz uma média de 385.977 kg/mês.

O município de Goianésia apresenta aproximadamente 10 catadores de materiais recicláveis sendo mulheres e homens, o que faz com que seja incluído na gestão integrada de resíduos sólidos se os catadores estiverem organizados em associações ou cooperativas, mas ao mesmo tempo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Goianésia possibilita no futuro um planejamento para a inclusão dos catadores como trabalhadores na coleta seletiva de forma organizada e planejada.



## METAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS PARA O MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA

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 2012 e 2014 (Curto Prazo), iniciam-se com 3% do total da massa de resíduos gerados (em 2011) alcançando 6% em 2014. A partir de 2016, as metas alcançam níveis de 10% de recuperação, índice a ser atingido pelo programa no município a médio e longo prazo (Tabela 28).

TABELA 28. Metas de recuperação de materiais no período de 2012 a 2016 para o Programa de Coleta Seletiva

<b>Ano</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Meta</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>

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 38.267 toneladas para médio prazo (8 anos) e 93.992 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 233.906 toneladas para longo prazo (2032).



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

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



## MUNICIPAL DE GOIANÉSIA

CASA CIVIL

Ano	Massa de resíduos coletado (t/ano)	Metas Recuperação de Materiais Coleta Seletiva (%)	Projeção de Materiais Recuperados Coleta Seletiva (t/ano)	Metas de Recuperação de materiais SPAR-URE (%)	Projeção de Materiais recuperados SPAR-URE (t/ano)	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 (t)	Projeção total De Minimização De resíduos Acumulados (t)
2012	42.875,28	3	1286,25	0	0	1286,25	27,33	0	0	27,33	27,33
2013	42.955,89	4	1718,23	0	0	1718,23	1745,56	0	0	73,92	101,25
2014	44.520,33	6	2671,21	0	0	2671,21	4416,78	0	0	168,14	269,39
2015	44.437,39	8	3554,99	10	355,49	3910,48	8327,27	17,5	7776,54	11687,03	11956,42
2016	44.970,63	10	4497,06	10	449,70	4946,76	13274,04	17,5	7869,86	12816,63	24773,05
2017	44.878,20	10	4487,81	10	448,78	4936,60	18210,64	17,5	7853,68	12790,28	37563,33
2018	45.416,73	10	4541,67	10	454,16	4995,84	23206,48	17,5	7947,92	12943,76	50507,10
2019	45.314,39	10	4531,43	10	453,14	4984,58	28191,06	17,5	7930,01	12914,60	63421,70
2020	45.858,16	10	4585,81	10	458,58	5044,39	33235,46	17,5	8025,17	13069,57	76491,28
2021	45.745,48	10	4574,54	10	457,45	5032,00	38267,46	17,5	8005,45	13037,46	89528,74
2022	46.294,42	10	4629,44	10	462,94	5092,38	43359,85	17,5	8101,52	13193,91	102722,65
2023	46.170,97	10	4617,09	10	461,70	5078,80	48438,66	17,5	8079,92	13158,72	115881,38
2024	46.037,89	10	4603,78	10	460,37	5064,16	53502,83	17,5	8056,63	13120,79	129002,18
2025	46.590,35	10	4659,03	10	465,90	5124,93	58627,76	17,5	8153,31	13278,24	142280,43
2026	46.445,71	10	4644,57	10	464,45	5109,02	63736,79	17,5	8127,99	13237,02	155517,45
2027	46.290,89	10	4629,08	10	462,90	5091,99	68828,79	17,5	8100,90	13192,90	168710,36
2028	46.125,67	10	4612,56	10	461,25	5073,82	73902,61	17,5	8071,99	13145,81	181856,17
2029	45.949,81	10	4594,98	10	459,49	5054,47	78957,09	17,5	8041,21	13095,69	194951,87
2030	45.763,09	10	4576,30	10	457,63	5033,94	83991,03	17,5	8008,54	13042,48	207994,35
2031	45.565,28	10	4556,52	10	455,65	5012,18	89003,21	17,5	7973,92	12986,10	220980,45
2032	45.356,13	10	4535,61	10	453,56	4989,17	93992,39	17,5	7937,32	12926,49	233906,95

TABELA 29. Metas e projeções de recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletados (ano)



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 233.906 toneladas em 20 anos.

Período	Quantidade (toneladas)
Curto Prazo (4 anos)	24.773
Médio Prazo (8 anos)	89.528
Longo Prazo (20 anos)	233.906

TABELA 30. 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 Goianésia, são apresentados na Tabela 30 a 31 os programas, ações e indicadores para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

TABELA 30. Ações e programas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Goianésia, dividido entre os períodos emergencial e de curto, médio e longo prazo.

AÇÕES/PROGRAMAS	METAS/INDICADORES
<b>Período Emergencial</b>	
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
Envio de Notificação e Relatório de Geração de Resíduos Sólidos	Meta: Cadastrar todos os empreendimentos e verificar quais tipos e quantidade de resíduos gerados.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

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.
Exigência dos PGRS e PGRSS	Meta: Todos empreendimentos deverão entregar o PGRS ou PGRSS
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 18)



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

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

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Conclutuação/Situação
<b>Modernização do sistema de limpeza urbana</b>	Elaboração do programa de RCC	Melhoria da qualidade dos serviços e adequação às 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
<b>Estruturação do Programa de Coleta Seletiva</b>	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
<b>Catadores de Materiais Recicláveis</b>	Cadastrar e verificar condições sociais das famílias	Melhoria das condições sociais e de trabalho	NA
<b>Notificação e Relatório de Geração de Resíduos Sólidos</b>	Notificar todos empreendimentos para obter o Relatório de Geração de Resíduos Sólidos	Melhoria da qualidade do serviço e quais empreendimentos deverão elaborar o PGRS e PGRSS	NA



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA . Programas, ações e indicadores de acompanhamento de efetividade do PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município e

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Conceituação/Situação
Modernização do sistema de limpeza urbana	Reformulação de abrangência e logística dos atuais serviços	Melhorias na qualidade dos serviços e adequações às políticas estaduais e nacionais de resíduos sólidos	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		
	Revisão do Plano Municipal de Resíduos Sólidos e programas		



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

Goianésia (Curto Prazo – Período de 2012 a 2015)

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  Inclusão de novos catadores	TA
	Incubação, treinamento e capacitação de catadores		PA
	Implantação de novo sistema de logística e de coleta		NA
	Implantação de sistema de gestão, controle e de acompanhamento do programa		
	Exigência de elaboração e implementação dos PGRS e PGRSS	Cadastro de geradores de Resíduos	NA
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		



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

TABELA 32. Programas, ações e indicadores de acompanhamento de efetividade do PMGIRS para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Goianésia (Médio e Longo Prazo – Período de 2016 a 2032)

Programas	Ações	Indicadores para Acompanhamento da Implementação do PMGIRS	
		Referência	Referência
<b>Melhoria e qualificação do sistema de limpeza urbana</b>	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		NA
	Aprimoramento do sistema de comunicação e controle social dos serviços		
Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS			
<b>Programas de minimização e valorização de resíduos</b>	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 - SIMUR

A Política Nacional de Resíduos Sólidos exige protagonismo por parte dos gestores locais na formulação das ações para construção da política. Sendo assim, as novas perspectivas para a Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil deve se fazer cumprir também através da produção de indicadores e da integração de dados e informações de todo este novo modelo de gestão, através de um Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos, que deverá dialogar com outros bancos de dados e sistema de informação.

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 Goianésia.

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 Goianésia 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 Goianésia 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 Goianésia 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, Goianésia 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 maioria nessa questão.

O SIMUR de Goianésia, 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 Goianésia 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 as Secretarias (verificar quais participarão), com base de dados do Departamento de Informática da Prefeitura de Goianésia, 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 Goianésia 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) 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 Goianésia através da Secretaria Municipal Serviços Urbanos ou Departamento de Limpeza Pública, 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 Goianésia, através da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos ou Departamento de Limpeza Pública 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 ser 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 Goianésia é uma das ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Goianésia 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 SEMARH visando implantação de um Sistema Municipal de Informações;
3. Mobilização dos envolvidos para elaboração de propostas para o Ministério do Meio Ambiente e ou SEMARH.

**b. Metas e Prazos**

1. 2012: Elaboração do projeto piloto.

2013: Produção da proposta de indicadores; apresentação de proposta de convênio com Ministério do Meio Ambiente e ou SEMARH.

2014: Implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos – SIMUR.

2015: Revisão dos procedimentos, visando o aperfeiçoamento do SIMUR, em conjunto com a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Goianésia.

**c. Agentes Envolvidos**

1. Prefeitura Municipal de Goianésia:
  - Departamento de Informática;



- 
- Secretaria de Serviços Urbanos ou Departamento 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 ou Departamento de Limpeza Pública, 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.



---

## ESTRUTURA GERENCIAL

O manejo dos resíduos sólidos de uma cidade envolve diferentes atores, diversos órgãos do poder público municipal, estadual e federal, agentes privados e a população em geral. A nova perspectiva pautada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos traz consigo inúmeras novas responsabilidades para todos os atores envolvidos com a gestão dos resíduos sólidos nos municípios, isto também para a Prefeitura Municipal de Goianésia. Para o completo atendimento a esta demanda, é de fundamental importância a formação adequada de uma Equipe Gerencial Municipal que formule a implantação e a manutenção das metas estabelecidas neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

### ORGANIZAÇÕES E COMPETÊNCIAS

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

No município de Goianésia, a responsabilidade pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é da Secretaria de Obras, órgão da administração direta centralizada do Poder Público Municipal.

Conforme legislação, o município é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos seguintes resíduos, mas terceiriza estas atividades:

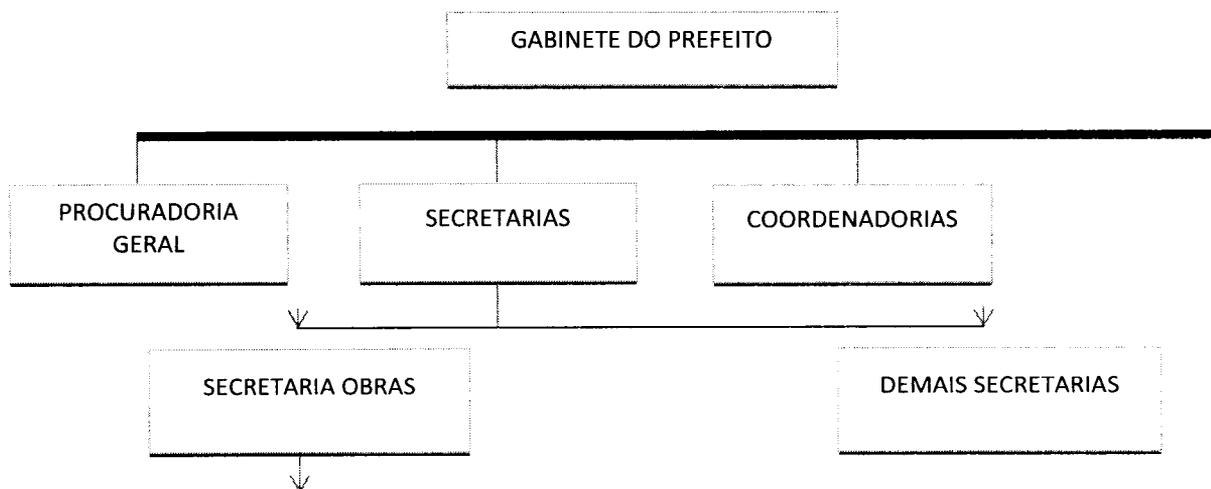
- I. resíduos domésticos;
- II. resíduos sólidos de características domésticas;
- III. resíduos sólidos de estabelecimentos públicos institucionais, comerciais, industriais e de prestação de serviços, com peso igual ou inferior a 50 quilogramas por dia de coleta;
- IV. resíduos de feiras livres e de varrição das vias e logradouros públicos;
- V. resíduos não infectantes de estabelecimentos de saúde;



- VI. restos de limpeza e de poda de jardins;
- VII. entulho, terra e sobras de materiais de construção, devidamente acondicionados e com peso igual ou inferior a 50 quilogramas por dia de coleta;
- VIII. restos de móveis, colchões, utensílios de mudança e similares, desde que em pedaços e acondicionados em recipientes de até 100 litros;
- IX. Cadáveres de animais de pequeno porte.

A figura 2 apresenta o organograma do órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município.

Figura 2. Esquema referente à responsabilidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município





MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

Os respectivos Setores e Serviços, que integram a Secretaria de Serviços Urbanos e Departamento de Limpeza Urbana, terá atribuições específicas, conforme Tabela XX:

Setor e Serviços	Atribuições
<b>1. Setor de Limpeza Pública</b>	I. coordenar e fiscalizar os serviços de limpeza pública; II. acompanhar e fiscalizar os contratos de serviços; e III. coordenar e orientar os trabalhos das unidades subordinadas.
<b>1.1. Serviço de Coleta e Destinação Final</b>	I. coletar resíduos sólidos e dar-lhes destinação final; II. organizar e executar a operação bota-fora; III. organizar e reciclar a coleta de entulhos; e IV. supervisionar, em conjunto com a chefia, os serviços contratados.
<b>1.2. Serviço de Varrição e Conservação de Vias e Logradouros</b>	I. executar os trabalhos de varrição de vias e logradouros públicos; II. supervisionar, em conjunto com a chefia, os serviços contratados; e III. efetuar as medições referentes aos serviços realizados por terceiros.
<b>2. Setor de Coleta Seletiva e Reciclagem</b>	I. supervisionar, em conjunto com os subordinados, os serviços contratados; II. organizar as atividades de coleta seletiva e reciclagem; e III. organizar e orientar os trabalhos das unidades subordinadas.
<b>3. Serviço de Coleta Seletiva</b>	I. organizar e fiscalizar os serviços de coleta seletiva; e II. acompanhar e fiscalizar os contratos de serviços.
<b>3.1. Serviço de Encaminhamento à Reciclagem</b>	I. organizar e executar o encaminhamento para reciclagem dos materiais obtidos na coleta seletiva; e II. acompanhar e fiscalizar os contratos de serviços.



---

## AÇÕES INSTITUCIONAIS

O processo de construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Goianésia e a Política Nacional de Resíduos Sólidos trouxeram novas perspectivas e mudanças de paradigmas em Goianésia. Para o cumprimento das novas regras e metas estabelecidas, se faz necessária uma adequação criteriosa na Legislação Municipal incluindo o código tributário.

Para o regramento das atividades ligadas ao manejo dos resíduos sólidos e a limpeza de Goianésia 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 Goianésia, 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.



---

Na busca de uma metodologia que pudesse mostrar como resolver o problema, encontramos inúmeras práticas já experimentadas, utilizaremos algumas para exemplificar o volume de possibilidades que se apresentam de acordo com as características e particularidades locais:

a. Modelo de distribuição dos custos, aplicado no Município de Campinas/SP: a base de cálculo é o valor da prestação de serviço, sobre o qual se faz o rateio do valor correspondente aos usuários. Os critérios utilizados para a realização do rateio são:

- frequência do serviço prestado ou posto à disposição;
- o volume da edificação (para imóveis edificados);
- a testada do terreno (para imóveis não edificados); e
- a localização do imóvel.

O modelo aplicado no Município de Campinas cria uma situação em que a área construída torna-se o fator determinando para a definição do valor a ser lançado, sem ao menos levar em consideração o número de pessoas que ocupam o determinado espaço. Configura-se então a possibilidade de ocorrência de distorções no rateio realizado.

b. Modelo de valorização da taxa, aplicado no Município de Florianópolis/SC: neste caso se utilizam as informações do cadastro imobiliário municipal, sendo que a incidência da taxa ocorre somente sobre os imóveis urbanos edificados e que se beneficiam dos serviços. A base de cálculo para a taxa a ser cobrada considera os seguintes critérios:

- área construída do imóvel;



- 
- tipo do imóvel; e
  - frequência de coleta.

O recolhimento da taxa ocorre juntamente com o IPTU.

O modelo aplicado no Município de Florianópolis aparentemente não considera os custos dos serviços, ao passo que as receitas auferidas no recolhimento desta modalidade de taxa deveriam estar atreladas ao custo dos serviços prestados. Neste modelo também podem ocorrer distorções na cobrança, pois novamente não se aborda a questão do número de pessoas que ocupam os espaços considerados nos cálculos.

- c. Modelo de distribuição dos custos, aplicado no Município de São Paulo/SP: a capital paulista, maior cidade do Brasil, adotou um modelo diferenciado para aplicar a taxa sobre a prestação deste tipo de serviço. A solução implementada em São Paulo emprega a declaração do usuário acerca da utilização dos serviços colocados a sua disposição. Para tanto, os proprietários ou inquilinos de imóveis autodeclaram, por meio de um questionário, o volume de lixo que gera diariamente. Quem, não estando na condição de isento, deixar de pagar a taxa, continuará tendo o seu lixo recolhido. Porém, poderá ser registrado no cadastro da dívida ativa municipal e, posteriormente, passar por um processo judicial com vistas ao recolhimento destes valores.

Mesmo com suas particularidades e respeito ao pronunciamento do usuário dos serviços, a cobrança da referida taxa foi objeto de grande polêmica. O então prefeito da cidade encaminhou, no final do ano 2005, um projeto de Lei ao Poder Legislativo Municipal. Tal projeto, no exercício de 2006, transformou-se na Lei que extinguiu a cobrança desta taxa.

- d. Modelo de distribuição dos custos, aplicado em outros países: mesmo não havendo consenso sobre este assunto, o que se observa em alguns dos



países desenvolvidos é a cobrança pela quantidade de lixo gerada. O alto custo envolvido na quantificação exata do peso do lixo gerado individualmente e, principalmente, pela falta de base legal, dificulta que tal modelo venha a ser aplicado universalmente.

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.

O IBAM (2010) propôs 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:



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 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 XX: Grupos por faixa de rendimento para aplicação da taxa

Fonte: IBAM, 2010

### 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 (IBAM, 2010).

Para cada categoria sugere-se, como se observa na Tabela XX, 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%.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

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

Tabela XX: Caracterização dos lotes e uso da área para aplicação da taxa

Fonte: IBAM, 2010

### 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 Goianésia (aproximadamente 0,800 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 XX exemplifica a situação para uma geração média de 0,800 Kg/hab/dia, onde  $\Sigma$  é igual à soma de ocupantes de um domicílio:

<b>Número de Ocupantes por Residência</b>	<b>Índice</b>
<b>1</b>	1*0,800
<b>2</b>	2*0,800
<b>3</b>	3*0,800
<b><math>\Sigma</math></b>	<b><math>\Sigma</math>*0,800</b>

Tabela XX: Fator de geração residual para aplicação da taxa

Fonte: IBAM,2010

### 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 (IBAM, 2010).

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).

Na 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 Goianésia foi verificado a presença de: resíduos sólidos domiciliares (RSD), resíduos sólidos industriais (RSI), resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção e demolição (RCD), resíduos de grande 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:



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:

$$\text{TARIFA} = (\text{peso ou volume} * A) * \text{custo unitário}$$

Onde:

**Peso ou Volume** = medida do total de resíduos produzido por gerador (kg ou m<sup>3</sup>);

**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 XX – Índice de progressividade

<b>Faixa</b>	<b>A</b>
Até "x" (m <sup>3</sup> ou kg)	1
Maior que "x" e menor que "y" (m <sup>3</sup> ou kg)	1,1
Maior que "y" e menor que "z" (m <sup>3</sup> ou kg)	1,2
Maior que "z" (m <sup>3</sup> 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, conseqüentemente, 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 (inciso 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:

$$\text{TARIFA} = (\text{PESO OU VOLUME} * \text{A}) \times \text{T} \times \text{custo unitário}$$

Onde:

**Peso ou Volume** = medida do total de resíduo produzido por gerador (kg ou m<sup>3</sup>);

**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.

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

Tabela XX – índice de progressividade

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

O índice de progressividade (A) será aplicado de acordo com os tipos de rejeitos 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 divididos pelo volume total de rejeitos gerados.



---

## EMERGÊNCIAS

O Ministério das Cidades, através do Conselho das Cidades, em sua Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, a qual estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico, em seu item IV, recomenda que as ações de emergências e desastres destes constem nos planos, apresentando:

- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e
- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Neste capítulo serão avaliados os tipos de prejuízos e classificados as possíveis emergências associadas aos serviços de saneamento básico.

## DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA

Dois casos de emergências podem ser tipificados: os **desastres** e os **eventos adversos**. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

Decreta-se emergências quando há a garantia plena da ocorrência de uma situação anormal, em uma área do município, que levou o Prefeito a declarar situação de emergência ou estado de calamidade pública, decretar a emergência permite ao município o benefício da “alteração dos processos de governo e da ordem jurídica, no território considerado durante o menor prazo possível, para restabelecer a situação de normalidade”.



---

O desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

## DESASTRE

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, quando que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

## DANO

Dano é uma medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Caracteriza-se pela perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.

## SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis (suportáveis) pela comunidade afetada.

## ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

## TIPOS DE PREJUÍZO

Os prejuízos advindos de uma situação de um desastre, dano, emergência ou estado de calamidade pública podem ser classificados como prejuízos sociais, ambientais ou econômicos.



---

## PREJUÍZOS SOCIAIS

Os prejuízos sociais mais importantes relacionam-se com a interrupção do funcionamento ou com o colapso de serviços essenciais, como:

- assistência médica, saúde pública e atendimento de emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento e cheias urbanas associadas à drenagem pluvial;
- problemas no sistema de esgotos sanitários;
- sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo;
- sistema de desinfestação e desinfecção do habitat e de controle de pragas e vetores;
- geração e distribuição de energia elétrica;
- telecomunicações;
- transportes locais e de longo curso;
- distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico;
- segurança pública;
- ensino.

Os prejuízos sociais são classificados de acordo com sua prioridade. O nível de Prioridade I está relacionado com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores
- vigilância sanitária.

Os prejuízos sociais com nível de prioridade II estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e distribuição de energia elétrica;



- 
- transporte público;
  - telecomunicações e
  - distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

#### CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS

Em função da ponderação percentual entre o montante dos prejuízos econômicos e o produto interno bruto do município afetado, são estabelecidos quatro níveis de intensidade:

- nível 1: os prejuízos são classificados como pouco vultosos e pouco significativos, quando representam menos de 5% do PIB municipal;
- nível 2: os prejuízos são classificados como pouco vultosos mas significativos, quando variam entre 5 e 10% do PIB municipal;
- nível 3: os prejuízos são classificados como vultosos, quando variam entre 10 e 30% do PIB municipal;
- nível 4: os prejuízos são classificados como muito vultosos, quando ultrapassam 30% do PIB municipal.

#### PRIORIDADE I

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores.
- Vigilância sanitária.

#### PRIORIDADE II

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e distribuição de energia elétrica;



- 
- transporte público;
  - telecomunicações.
  - distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

## POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS

Por ocasião da elaboração do PLANSAN Goianésia procedeu-se levantamento de possíveis situações de emergências associadas aos serviços de saneamento básico, resultando nos cenários de emergências citados abaixo:

- a) problemas decorrentes do gerenciamento de resíduos sólidos (contratos, coleta de resíduos, disposição final dos resíduos sólidos);
- b) inundações e alagamentos urbanos decorrentes de chuvas intensas prolongadas, atingindo áreas de risco a serem mapeadas;
- c) interrupção nos sistemas de abastecimento de água potável, por falta de energia elétrica (problemas no sistema de distribuição de energia devido a acidentes e tempo adverso), em decorrência de chuvas intensas (impacto na captação de água), de manutenções no sistema de abastecimento de água;
- d) acidentes e emergências de origem ambiental (descarga de efluentes domésticos, industriais, dejetos, agrotóxicos, etc.),
- e) acidentes relacionados ao derramamento de óleos, combustíveis, produtos químicos próximos aos mananciais hídricos;
- f) o desabastecimento das comunidades rurais em virtudes de longos períodos de estiagem e chuvas.

## ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA DEFESA CIVIL

O conhecimento das metas, e dos procedimentos relativos às ações a empreender, são fundamentais para os que os trabalhos se desenvolvam



---

dentro de uma normalidade em momento de dificuldade. No site da Defesa Civil <http://www.defesacivil.gov.br> há a opção dos cursos à distância.

Existem duas formas de receber verbas da união para a defesa civil, uma através de verbas emergenciais de socorro, outra pelo Sistema de Convênios do Governo Federal – SICONV <http://www.convenios.gov.br>. Nesta última, a União repassa verbas pelo SICONV por projetos propostos para prevenção. Apesar desta alternativa, resultar em possíveis demoras de até um a dois anos, ela se transforma em uma possibilidade de o município poder através de um planejamento estratégico, prevenir situações de emergência futuras.

Dentre as atividades pretendidas para o grupo de voluntários podemos citar o incentivo a educação preventiva, a organização e a execução de campanhas, o cadastramento dos recursos e dos meios de apoio existentes na comunidade, a coordenação e fiscalização do material estocado e sua distribuição e a promoção de treinamentos simulados. O desenvolvimento de atividades amplas, eficientes e contínuas de informação e divulgação sobre a gravidade dos desastres, para as autoridades, áreas setoriais, lideranças comunitárias e população também é uma meta ser alcançada através da conscientização e capacitação.

Dentre as ações propostas estão a realização de um estudo das ameaças, classificando e hierarquizando seus riscos. Além disso, a realização de práticas e simulações periódicas é apontada como sendo importantes pela cidadania e pelo grupo de voluntários.

No contexto da elaboração do PLANSAN Goianésia, deve-se sugerir a aplicação de recursos para o desenvolvimento adequado dos projetos de medidas estruturais, para a redução de desastres. Neste contexto, o programa de remoção de habitações em áreas de risco, tem cunho estratégico e deve ser incentivado.



## PLANOS DE EMERGÊNCIAS E RECOMENDAÇÕES

### ESQUEMA DE OPERACIONALIZAÇÃO DAS AÇÕES

A imagem 32 apresenta um esquema relacionado ao funcionamento e à operacionalização das ações da Defesa Civil:

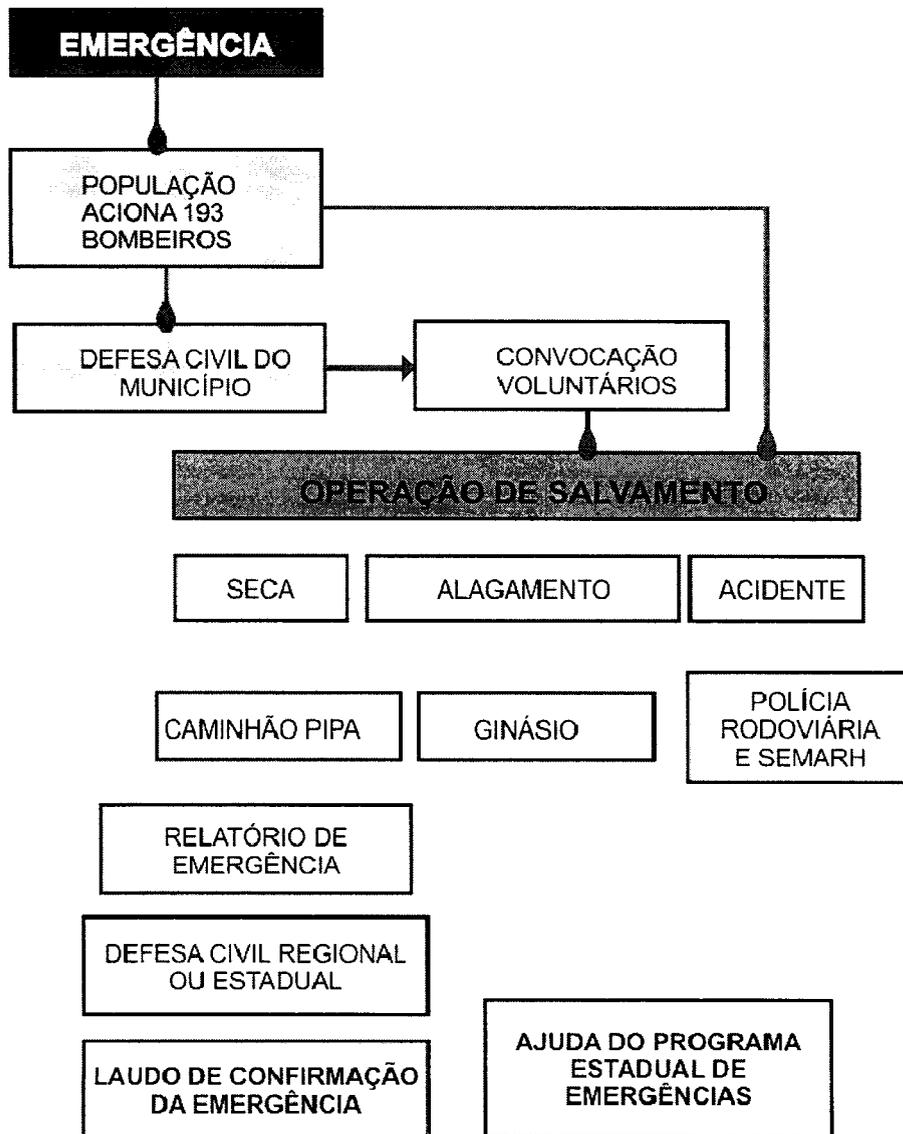


IMAGEM 32: Esquema funcional das atividades da defesa civil em caso de emergências.



---

## EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH tem atribuição de atender emergências com danos ambientais em todo o estado de Goiás, mantendo para isto o Serviço de Emergência Ambiental [www.semarh.goias.gov.br](http://www.semarh.goias.gov.br).

Esta atividade prioritária envolve principalmente vazamento de produtos químicos, mortandade de peixes, descarte clandestino de resíduos, acidentes rodoviários, ferroviários e hidroviários no transporte de produtos perigosos (explosivos, inflamáveis, tóxicos, radioativos etc.). também é de sua competência o licenciamento, fiscalização e manutenção de cadastro atualizado do transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário de produtos perigosos e do comércio varejista de combustíveis (postos de gasolina).

**CHAME:** (a qualquer hora do dia ou da noite)  
**Primeiro:** 193 (Corpo de Bombeiros)  
**e imediatamente:** 62 – 3265.1393 (SEMARH)

ACIDENTES AMBIENTAIS – Exemplos:

- derrame de óleo
- acidente com produtos químicos (derrames, incêndios na indústria, comércio, depósitos e transporte – em rodovias, ferrovias)
- mortandade de animais (principalmente de peixes em cursos d'água)
- outros, que se caracterizem como acidentes, e que estejam colocando em risco o meio ambiente e a saúde pública.

QUANDO ACIONAR A SEMARH / CORPO DE BOMBEIROS, INFORME:

- Nome do informante/empresa;
- Telefone para contato/endereço;
- Identificação do produto / nº do produto;
- Tipo de veículo acidentado/placa/empresa transportadora/embalagens;



- 
- Detalhes do acidente, como hora e local, condições locais (área atingida, cursos d'água próximos, riscos à captação d'água etc.) ou equipes de socorro que já estejam na área.
  - Nome da transportadora/expedidor do produto;
  - Condições de tempo no local;
  - Outros detalhes relativos a cada tipo de episódio.

## TRANSPORTES PERIGOSOS

A Instrução Normativa nº 017/2012 – SEMARH dispõe sobre o transporte de cargas perigosas no Estado de Goiás.

Atualmente o CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente estuda modificações na legislação através de resolução, o tema está na Câmara Técnica de Qualidade Ambiental.

No art. 3º da Instrução Normativa, determina o cadastro das empresas transportadoras junto a SEMARH e informações de licenciamento para esta atividade.

### **Legislação Federal:**

Decreto nº 96.044, de 18 de maio 1988.

Aprova o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Download da Resolução e suas alterações:

Resolução 420, de 12/02/2004. ministério dos Transportes -

Agência Nacional de Transportes Terrestres

Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.



## MAPA DE ÁREA DE RISCO

Um importante ponto de partida para a prevenção de emergência é o levantamento e o mapeamento hidro geológico das áreas de risco. Este mapeamento é parte de um diagnóstico da situação e é formatado a partir da utilização de práticas, conhecimentos e tecnologias disponíveis, destacando-se:

- uma vistoria no local;
- a análise geológica e hidrológica do território;
- a análise de auxílio de recursos cartográficos;
- o estudo das características do solo, cobertura vegetal, ocupação, uso, etc.;
- a comparação temporal dos dados e banco de dados científicos como pluviometria, recorrência;
- o conhecimento obtido pelos técnicos, população no decorrer dos anos.

As informações repassadas pela população em períodos críticos (excesso de chuva) são de fundamental importância e deverão ser classificadas e analisadas por ocasião do monitoramento e da atualização dos mapas de áreas de risco.

Por ocasião da gestão das áreas de risco, após o diagnóstico, recomenda-se aos seus responsáveis perguntar se é possível eliminar o risco no local onde este foi diagnosticado ou se é necessário retirar as pessoas temporalmente ou em definitivo.



---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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](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.



MUNICIPAL DE GOIANÉSIA  
CASA CIVIL

---

# ANEXOS

**1 - INFORMAÇÕES GERAIS** **Município**  
**Goianésia-GO**

<b>1.1</b>	<b>Responsável pelas informações</b> Nilton Ângelo de Moura	<b>Cargo</b> Assessor Técnico da Secretaria de Planejamento	<b>1.2</b>	<b>Endereço da prefeitura</b> Rua 33, Nº 453 - Setor Sul															
<b>1.3</b>	<b>Distritos</b> 1	<b>Identificar 3 distritos principais, além da sede</b> Distrito de Natinópolis	<b>Aglomerados Rurais</b> 5	<b>Identificar os aglomerados rurais (3 principais)</b> Juscelândia, Cafelândia, Morro Branco, Limoeiro e Campo Alegre.															
<b>1.4</b>	<b>Dist. da capital (Km)</b> 168 Km	<b>1.5</b>	<b>Área do Município (Km<sup>2</sup>)</b> Urbana ▶ 1.547 Rural ▶ 23 <b>Total</b> 1.570	<b>1.6</b>	<b>Ano Instal.</b> 1.949	<b>1.7</b>	<b>Mesorregião</b> Mesorregião do Cerrado Goiano	<b>1.8</b>	<b>Microrregião</b> Microrregião de Ceres										
<b>1.9</b>	<b>Alt. Sede (m)</b> 640	<b>1.10</b>	<b>Temperaturas (°C)</b> Mínima 17 Média 25 Máxima 33	<b>1.11</b>	<b>Ciclo das águas (mm)</b> Mensal 108 Anual 1.295	<b>1.12</b>	<b>Período</b> Cheias ▶ Estiagens ▶	<b>Jan</b> X	<b>Fev</b> X	<b>Mar</b> X	<b>Abr</b> X	<b>Mai</b> X	<b>Jun</b> X	<b>Jul</b> X	<b>Ago</b> X	<b>Set</b> X	<b>Out</b> X	<b>Nov</b> X	<b>Dez</b> X

**CENSOS DEMOGRÁFICOS/TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO**

	Ano	Urbana	Rural	Total	Período	Urbana	Rural	Total
<b>1.13</b>	1970	23.521	9.354	32.875	1970 a 1980	4,57	-3,19	2,85
	1980	36.768	6.767	43.535	1980 a 1991	1,84	-4,14	1,11
	1991	44.912	4.248	49.160	1991 a 2000	2,41	-0,98	2,15
	2000	55.660	3.889	59.549	2000 a 2010	-100,00	-100,00	
	2010				1991 a 2010			
	Aldeias Indígenas ▶ (se não houver = 0, caso contrário a quantidade)			0	Caso haja aldeia indígena, informar a etnia majoritária ▶			
	Quilombolas ▶ (se não houver = 0, caso contrário a quantidade)			0	Outros Povos ▶ (se não houver = 0, caso contrário a quantidade)		0	Qual o principal? ▶

**CADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO**

	Fonte	Urbano				Rural				Total			
		Resid.	Com.	Ind.	Pub.	Resid.	Com.	Ind.	Pub.	Resid.	Com.	Ind.	Pub.
<b>1.14</b>	Prefeitura Municipal ▶	18.747	2.402	26	16					18.747	2.402	26	16
	IBGE ▶	16.783				1.277				18.060	-	-	-
	CIA. Energia Elétrica ▶	19.145	2.528	95	16	1.486	-	-	-	20.631	2.528	95	16

1 - INFORMAÇÕES GERAIS

Município  
Goianésia-GO

INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS				DESCRIÇÃO															
<b>Abastecimento de Água</b>				<b>Outros</b>															
Indicar a Responsabilidade, caso haja o serviço	Cia. Estadual ▶	X	Consórcio ▶	Transporte Urbano ▶	Sim														
	Municipal ▶		Alternativo ▶	Energia Elétrica ▶	Sim														
	Iniciativa Privada ▶			Telefonia ▶	Sim														
<b>Esgotos Sanitários</b>				Fixa ▶	Móvel ▶	Rural ▶													
Indicar a Responsabilidade, caso haja o serviço	Cia. Estadual ▶	X	Consórcio ▶	<b>Emissoras de Rádio ▶</b>															
	Municipal ▶		Alternativo ▶	(se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)															
	Iniciativa Privada ▶			4															
<b>Drenagem Urbana</b>				<b>Emissoras de TV ▶</b>															
<b>Resíduos Sólidos (Coleta e Transporte)</b>				(se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)															
Indicar o tipo, caso haja	Domiciliar ▶	X	Saúde ▶	<b>Jornais ▶</b>															
	Industrial ▶	X	Construção ▶	(se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)															
<b>Resíduos Sólidos (Tratamento e Destino Final)</b>				<b>Agências Bancárias ▶</b>															
Indicar o tipo, caso haja	Domiciliar ▶	X	Saúde ▶	(se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)															
	Industrial ▶	X	Construção ▶	7															
<b>Informações de Saúde</b>				<b>Informações de Educação</b>															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grau de Ensino</th> <th>Quantidade de Unidades de Ensino</th> <th>Quantidade de Alunos Matriculados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1º Grau</td> <td>10</td> <td>9.124</td> </tr> <tr> <td>2º Grau</td> <td>10</td> <td>2.898</td> </tr> <tr> <td>3º Grau</td> <td>5</td> <td>871+</td> </tr> </tbody> </table>				Grau de Ensino	Quantidade de Unidades de Ensino	Quantidade de Alunos Matriculados	1º Grau	10	9.124	2º Grau	10	2.898	3º Grau	5	871+
Grau de Ensino	Quantidade de Unidades de Ensino	Quantidade de Alunos Matriculados																	
1º Grau	10	9.124																	
2º Grau	10	2.898																	
3º Grau	5	871+																	
<b>Hospitais ▶</b>				<b>Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2000) ▶</b>															
(se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)				0,743															
<b>Postos de Atendimento Imediato ▶</b>				<b>Índice de GINI ▶</b>															
(se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade)				0,54															
<b>Expectativa de Vida, em anos ▶</b>				<b>Informações adicionais sobre o Plano Diretor Participativo</b>															
77				Ano Elaboração ▶															
<b>Mortalidade Infantil, em Nº de mortes/1000 ▶</b>				2008															
25,28				O Plano Diretor Participativo foi revisado? ▶															
<b>Taxa de Natalidade, filhos por mulher ▶</b>				Não															
17,34																			
<b>Leitos Hospitalares, por habitantes ▶</b>																			
299,24																			
<b>O município tem Plano Diretor Participativo? ▶</b>				Sim															

1 - INFORMAÇÕES GERAIS

Município  
**Goianésia-GO**

1.21	<b>Outras informações</b>		<b>Outras informações</b>			
	Lei Orgânica? ▶	Sim	Lei de Definição do Perímetro Urbano ▶	Sim		
1.23	Código de Obras ▶	Sim	Proteção ou Controle Ambiental ▶	Sim		
	Lei de Uso e Ocupação do Solo ▶	Sim	Cadastro Imobiliário Atualizado ▶	Sim		
	<b>Existência de Projetos de Engenharia</b>		<b>Escala de prioridades do Governo Municipal</b>			
	Abastecimento de Água ▶	Sim	1	Resíduos sólidos		
Esgotamento Sanitário ▶	Sim	2	Esgotamento sanitário			
Resíduos Sólidos ▶	Sim	3	Abastecimento de água			
Drenagem Urbana/Águas Pluviais ▶	Sim	4	Drenagem urbana/águas pluviais			
1.24						
Para os serviços indicados a seguir informe a Quantidade de Pleitos formalizados junto aos Governos Federal e Estadual						
1.25	<b>Serviço</b>	<b>Estadual</b>	<b>Federal</b>	<b>Serviço</b>	<b>Estadual</b>	<b>Federal</b>
	Sistema de Abastecimento de Água ▶ (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)	2	1	Resíduos Sólidos ▶ (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)	0	1
	Sistema de Esgotamento Sanitário ▶ (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)	2	0	Drenagem Urbana/Águas Pluviais ▶ (se não houver = 0, caso contrário informar a quantidade de pleitos)	0	0
<b>Espaço reservado para notas, comentários e observações</b>						
1.26						

**6 - RESÍDUOS SÓLIDOS**

Município

2.1

Responsável pelas informações

Paulo Nogueira Martins

Cargo

Administrador do aterro sanitário

**SISTEMA ALTERNATIVO  
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\$)		2009	1.418.933,80	2010	1.489.871,40	Valor Total das Receitas (R\$)		2009	524.823,91	2010	542.093,43

Os serviços de limpeza é executado pelo o município sem custo direto para a população. - CUSTOS COM MÃO DE OBRAS DE VARRIÇÃO EM 2009 (R\$ = 1.085.821,00), EM 2010 (R\$ = 1.119.403,00)

2.2

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Despesas com a execução dos principais Serviços de Limpeza Urbana (R\$)

Despesa	2009	2010	Observações, notas e comentários
Coleta de Resíduos Domiciliares	790.950,00	832.855,00	1º) - Os custos de varrição de logradouros e vias públicas, está incluído (R\$ - 90.600,00 em 2009 e 92.900,00 em 2010), Referente aos serviços de coleta e transportes. 2º) - Custos total com mão de OBRAs de varrição ( R\$ = 1.085.821,00 em 2009 e 1.119.403,00 em 2010)
Coleta de Resíduos de Saúde	33.783,80	35.826,40	
Tratamento de Resíduos de Saúde	11.623,91	12.293,43	
Coleta de Entulho	7.900,00	8.200,00	
Coleta de Poda de Árvores	393.900,00	415.150,00	
Coleta de Bagulhos	14.200,00	15.340,00	
Varrição de Logradouros e Vias Públicas	1.173.721,00	1.210.003,00	
Operação de Transbordo			
Operação de Compostagem			
Operação de Triagem e Aterro Sanitário	457.800,00	474.000,00	
Coleta e Transportes Resíduos parq. e Jardins	87.600,00	89.900,00	
Outros Serviços	58.100,00	57.800,00	
<b>Total</b>	<b>3.029.578,71</b>	<b>3.151.367,83</b>	

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

2.3

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município

Quantificação da execução dos serviços de limpeza urbana

Serviço	Unidade	Quantidade	Serviço	Unidade	Quantidade
• Coleta de Resíduos Domiciliares	t	27.61	• Operação de Triagem de Recicláveis	t	
• Coleta de Resíduos de Saúde	t	0.128	• Operação de Usina de Compostagem	t	28.34
• Coleta Seletiva	t		• Operação de Aterro Sanitário	t	0.128
• Resíduos Industriais	t	0.72	• Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde	t	
• Coleta de Entulhos - RCD	m3	60.31	• Operação de Áreas de Bota Fora	m3	
• Coleta de Bagulhos	m3	15.96	• Resíduos de Outros Municípios (Tratamento)	m3	
• Varrição de Logradouros e Vias Públicas	Km (eixo)	45.0	• Resíduos Tratados em Outros Municípios	Km (eixo)	0.04
• Roçada de Terrenos	m2		• Outros Resíduos (Lixos Zonas rural e acampamento)	t	
• Roçada de Margens de Córregos	Km (eixo)		• Resíduos de parques, praças e jardins	m²	15.99
• Capinação	m2		• Resíduos de varrição de vias públicas	m²	22.59
• Limpeza de Feiras Livres	m2	23.000			
• Limp de Córregos e Canais (desassoreamento)	m2				
• Limpeza de Bocas de Lobo - Drenagem	um		• OBS.- Ao números são atualizado com base na média-		
• Podas de Árvores	m3	158.61	• dos últimos 6 meses, sujeito a pequenas variações.		

2.4

Quantificação da Coleta de Resíduos Domiciliares

Ano	Método de Quantificação ▶					Pesagem						Frequência Semanal ▶		Diariamente	
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	Média	
2009 ▶	835.610	794.050	773.470	736.830	677.920	651.110	626.500	689.500	692.140	766.620	823.020	921.780	8.988.550	749.046	
2010 ▶	857.640	720.110	831.237	735.880	670.260	741.370	753.668	667.350	733.490	877.260	868.330	908.210	9.364.805	780.400	

Observações, notas e/ou comentários

A quantificação é referente as coleta de lixos domiciliares e públicos.

## 6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

## Estrutura operacional dos serviços

## Quantificação da mão de obra

Atividade	Auxiliares	Varredores	Coletores	Oper. de máq.	Motoristas	Encarregados
Coleta de Resíduos Domiciliares	1		28		8	1
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde			1		1	
Coleta Seletiva						
Coleta de Resíduos Industriais						
Coleta de Animais Mortos						
Coleta de Entulhos - RCD			1	2	7	
Coleta de Resíduos Volumosos (Bagulhos)		91				
Varição de Vias	4					
Roçada de Terrenos e Margens de Córregos						
Capinação (Manual e/ou Química)						
Roçada (Manual e Mecanizada)						
Limpeza Geral de Terrenos e Passeios		3				
Limpeza de Feiras Livres						
Limpeza de Córregos e Canais (Desassor.)						
Limpeza de Sistemas de Drenagem (BL)						
Podas de Árvores						
Operação e Triagem de Recicláveis						
Operação de Usina de Compostagem				1		1
Operação de Aterro Sanitário	2					
Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde						
Operação de Áreas de Bota Fora						
<b>Totais</b>	<b>7</b>	<b>94</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

Observações, notas e/ou comentários

## 6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

## Frota de veículos e máquinas à disposição dos serviços de limpeza urbana

Tipo do Veículo	Capacidade	Unid.	Marca/Tipo Chassis	Ano	Placa ou Prefixo	Estado de Conserv.	Área de Utilização
Caçamba toco	9	m³	Foord F 600	1.976	KCG 43 22	Regular	2 Dias por semana coletas e transportes lixos oficinas, E 3,5 dias coleta e transportes galhos; (Valdivino)
Caçamba toco	7	m³	Mercedes BENZ	1.973	GOA 47 67	Regular	Coleta e transportes galhos; (Atº. Carlos)
Caçamba toco	10	m³	Mercedes BENZ	1.983	KGW 59 19	Regular	Coleta e transportes galhos; (Caç. Alongado) (Erley)
Caçamba toco	7	m³	Chevrolet	1.981	KTL 23 03	Regular	Coleta e transportes galhos; (Miguel)
Caçamba truco	12	m³	Mercedes BENZ	1.979	BFL 80 47	Bom	Coleta e transportes galhos; (Wagner)
Caçamba toco	7	m³	Mercedes BENZ	1.967	GLF 36 27	Regular	Coleta e transportes resíduos varrição; (Carlos)
Caçamba toco	7	m³	Mercedes BENZ	1.979	KDW 42 96	Regular	Coleta e transportes resíduos parques / Jardins (Vasco)
(2) - CARREGADEIRA	25	m³ / H.	MOTOCANA	1.985	1 e 2	Regular	Carregamento de caminhões. (Alugado)
PIK-CUP	750	Kg - liq.	FOORD PAMPA	1.989	KAW 85 53	Ruim	Apoio adm. e assist. ATERRO SANITÁRIO (Atº. Penha)
TRATOR ESTEIRA	5	TON / H.	mAXXOR - MX 160 D	2012	UNID. 3	Ótimo	Opoio operações ATERRO SANITÁRIO (H & F)
2.6 PIK-CUP	750	Kg - liq.	FOORD COURIER	2.008	NKP 66 41	Ótimo	Apoio adm e assist. Dptº Serv. Urb. (P.M)
FOORD toco	8000	Kg - liq.	FOORD cago	2.011	OGJ 66 84	Ótimo	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M)
FOORD toco	8000	Kg - liq.	FOORD cago	2.011	OGS 79 13	Ótimo	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M)
FOORD toco	6800	Kg - liq.	FOORD cago	2.005	NFP 40 83	Bom	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M)
FOORD toco	6200	Kg - liq.	FOORD F 14000	1.991	KBI 81 13	Ruim	Coleta e transportes resid. Sólidos, lixos domest. (P.M)
FURGÃO	350	Kg - liq.	RENAUT	2.006	KES 13 82	Ruim	Coleta e transportes resid. De saúde lixos hosp. (P.M)

## Observações, notas e/ou comentários

( 2 - Motos YHAMAR ANO 2.010, Estado conserv. Ótimo ), ( 1 - Moto HONDA ANO 1.989, Estado de conserv. Bom ), ( 100 - Carrinhos para Gari, Estado de conserv. Bom ) - (P.M)

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município

Qualificação e quantificação das equipes responsáveis pelos serviços de limpeza urbana

Prefeitura Municipal				Prestadores de Serviços da Iniciativa Privada			
Item	Nível			Item	Nível		
	Fundamental	Médio	Superior		Fundamental	Médio	Superior
• Planejamento		2		• Planejamento			
• Técnico				• Técnico			
• Administrativo	1	1		• Administrativo			
• Fiscalização		2		• Fiscalização			
• Outros		1		• Outros			

Funcionamento dos serviços de limpeza urbana

Instalações de Apoio (Informe a situação)

Item	Instalação		Instalação	Existência	Avaliação	
	Instalação	Existência				
2.7	Garagem Central	Sim	Regular	Unidade de Tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde	Sim	Bom
	Bases Operacionais Regionais	Não		Usina de Compostagem	Não	
	Escritórios	Sim	Regular	Unidade de Triagem de Recicláveis	Não	
	Infraestrutura de Manutenção	Sim	Bom	Aterro Sanitário	Sim	Bom
	Limpeza de Vias e Logradouros (Varrição, Roçada, Capinação e etc)	Sim	Regular			
	Coleta de Resíduos Domiciliares	Sim	Bom			
	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Sim	Bom	Outros		

Observações, notas e/ou comentários

Comentário referente ao primeiro ITEM do lado direito da planilha, os resíduos de saúde são depositado em vala séptica impermeabilizada com manta PEAD 1 mm, é usado cal virgem a 0,5% sobre a quantidade de resíduos para estimular o processo de decomposição. (O ideal é incineração através de forno com temperatura acima de 900G°)

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município

Uniformes, EPI's e Acondicionamento (informe a situação)

Discriminação	Existência	Avaliação	Discriminação	Existência	Avaliação
Os coletores usam uniformes adequados? ▶	Sim	Ótimo	Há utilização contêineres? ▶	Sim	Bom
Os coletores usam equipamentos de proteção individual - EPI? ▶	Sim	Ótimo	Em média os abrigos de lixo e contêineres oferecem boas condições de higiene? ▶	Sim	Bom
Os resíduos coletados são acondicionados adequadamente? ▶	Sim	Ótimo	Todas as localidades do município são atendidas pela coleta de resíduos domiciliares? ▶	Sim	Regular

Observações, notas e comentários

2.8

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município

Coleta e Transporte

Coleta Domiciliar	Existência	Identificação
Há Áreas no Município sem Coleta? ▶	Não	Há alguns pontos na cidade com acúmulo de lixos.
Há Áreas no Município com Coleta Irregular? ▶	Não	
Há Áreas com Problema Sanitário? (Acúmulo de Lixo) ▶	Sim	

Observações, notas e/ou comentários

2.9

Goianésia e como qualquer outra cidade, tem acúmulo de lixos em alguns locais provocado por falta de consciência da população, o Governo municipal está fazendo campanha educativa com intuito de corrigir este grave problema, que além de danos estético causa doença na população e agride de forma brutal o meio ambiente.

Veículos Coletores

Identificação da Frota e Detalhes Operacionais

Detalhe	Existência	Detalhe	Existência
A Frota está com Pintura Padronizada? ▶	Sim	Nos Veículos Coletores Consta o Telefone para Contato? ▶	Não
Os Veículos Coletores são Identificados por Prefixo? ▶	Sim	Há Sinalização de Segurança? ▶	Sim
Há Sistema de Higienização? ▶	Sim	As Caçambas são Estanques? ▶	Sim
Os Garis Trabalham em Condições de Segurança? ▶	Sim	Os Veículos Coletores Estão em Bom Estado de Conservação ▶	Sim

2.10

Observações, notas e/ou comentários

Dos 4 veículos que executa a coleta 3 são de cor branca e 1 cor azul.

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Município

Informações básicas sobre o Planejamento e Execução dos Setores de Coleta Domiciliar

Setor	Zona	Veículo de coleta	Frequência	Horário		Identificação por Cores
				Início	Fim	
Setor central	Comercial	Foord CARGO	De Seg. a Sáb.	18	0	Foord CARGO branco placa OGJ 6684
B. Barsanulfo, S. Sul e S. campestre	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 6684
Bairros Carrilho e São Cristóvão	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 7913
B. Sta Luzia, V. S. Caetano e S.Buritis	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 6684
Setor Oeste, Por do Sol e Universitário	Residencial	Foord CARGO	2ª, 4ª e 6ª Feira	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 7913
B. Mun.F., Band., Sta. C., Sta. T., Espan- Lest., C. Pq. Itap., V.C., e Bouganville	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 6684
Pq. Arag. Iell, A. M., N.Au. I, Iell, e N.S.P.	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	6	12	Foord CARGO branco placa OGS 7913
B. Jard. Esperança Iell e Primavera Iell	Residencial	Foord F 14000	3ª, 5ª e Sábado	6	12	Foord F 14000 azul placa KBI 8113
B. D. F. I e II, R.m.Nova, N.F. e R. Flamb.	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 6684
B. Neg. C., J. A., S. O.II, Cov.Iell, M. Ema B. V., Mo. N S.Cec., Am., e Pq.Palm.	Residencial	Foord CARGO	3ª, 5ª e Sábado	12	18	Foord CARGO branco placa OGS 7913

Coleta Seletiva

O Município com Serviços de Coleta Seletiva? ▶		Sim		Há entrega em pontos fixos? ▶	Sim
				Há cadastro de depósitos de sucatas ▶	Sim
				Se houver depósitos de sucatas, informar se estão legalizados? ▶	Sim
				Há coleta porta a porta? ▶	Não
				Há catadores no Município? ▶	Sim
				Se houver catadores no Município, informar se são cadastrados ▶	Não

Quantidade Coletada

Descrição	Unid.	2009		2010	
		Quantidade	Valor Recebido (R\$)	Quantidade	Valor Recebido (R\$)
Quantidade Média de Materiais Recebidos ▶	kg	430.000		475.000	
Quantidade Média de Materiais Processados ▶	kg	396.890		438.760	
Quantidade Média de Rejeitos ▶	kg	33.110		36.240	

## 6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

1º) - Os dados foi fornecido por proprietários dos depósitos de reciclagens: De acordo com as informações a quantidades de materiais recicláveis Hoje 10 de Julho de 2012, São as seguintes: 570.000 Kg geral - sendo 68 % materiais-sucatas, deste total +/- 57,5 % são recolhida nas EMPRESAS do Município, e 42,5 % na CIDADE- (Qtd. sucatas total = 387.600 kg: EMPRESAS= 222.870 kg, CIDADE= 164.730 kg); 2º) - 32 % - Materiais recicláveis: Pete, Plásticos, Metais N.F ETEC... , deste total entorno de 15% são recolhido nas EMPRESAS do Município e 85% na CIDADE, a maioria nas casas dos catadores - (Qtd. recicláveis total = 182.400 kg: EMPRESAS= 27.360 kg, CIDADE= 155.040 kg); 3º - OBS. Goianésia tem hoje entorno de 40 catadores de rua. Considerando os PREÇOS pago por Kg aqui: Sucatas média de R\$. 0,12. Reciclado e selecionado 0,36 - O RENDIMENTO dos catadores está em torno de R\$. - 160,00 por mês em média

## 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 ▶	127
Prestador do Serviço	Prefeitura ▶	X	Quantidade de geradores que efetuam a segregação na fonte ▶	0
	Iniciativa Privada ▶		Quantidade de estabelecimentos geradores atendidos ▶	127
	Outro ▶		Frequência da coleta de Resíduos Sólidos de Saúde (em Dias) ▶	25 / mês
			Os gdes 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? ▶	Não

Descrição	Unid.	Quantidades		Observações
		2009	2010	
Infectantes ▶	kg	8.980	9.250	(3) - Amostras realizada em agosto de 2011, Clínica de Hemodialis, centros cirúrgico e IML.
Perfuro Cortantes ▶	kg	530	588	(5) - Amostras realizada em março de 2011, bisturi, estajo c/ agulhas e cocos de vidros
Recicláveis ▶	kg	2.710	2.840	(1) - Amostra foi retirado: caixas de papel, pete, plásticos gerais e metais não ferroso.
Comuns ▶	kg	27.575	28.430	Restos de alimentos, casca de frutas, varrição, pedaços de madeira e etec...

## Indique a seguir, se houver, o plano de coleta de rss

Devido ao grande quantidade de geradores foi adotado o seguinte PLANEJAMENTO - dias de coleta: A) - 5 Hospitais e 12 Clínicas - de segunda a sábado, B) - 22 Postos de saúde - segunda, quarta e sexta, C) - 32 Clínicas de odontologia - de segunda a sexta, D) - 48 Farmácias - terça e quinta, E) - 1 Clínica de hemodialis - de segunda a sábado e Cemitério / Azilos / IML / SAMU e (3 Funerária) - coleta de acordo com a demanda. (OBS. levantamento de 10 de Julho de 2012 consta uma média mensal de 3.850 kg. com pequenas variações).

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - PLAN SAN/AM

Município

## 6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

## 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? ▶	Sim	
	Iniciativa Privada ▶	X			Operacionalização da Coleta de RCD	Caçambas ▶	Sim
	Outro ▶	X				Coleta manual ▶	Sim
	Não tem ▶					Big bags ▶	
Quantidades coletadas		Unid.	2009	2010	Máquinas carregadeiras ▶	Sim	
		M³	19.820	21.308			

## Observações, notas e/ou comentários

Amostragem de Junho de 2012, a média diária variou entre 44,42 e 76,2 m<sup>3</sup>, = média geral de 60,31 m<sup>3</sup> por dia, que corresponde a média de 22.014,0 m<sup>3</sup> por ano, Deste total mais de 97% são coletado e transportado por 3 EMPRESAS particulares com veículos utilizando contêineres com volume médio de 4,95 m<sup>3</sup> (DISK ENTULHO). - O peso obtido nos RCD variou entre 1.031 a 1.176 kg/m<sup>3</sup>, = média geral de 1.103,5 kg/m<sup>3</sup>, - Total kg 66.552,08 / dia, geração per capita em torno de 1.092 kg/hab.dia; - (Caracterização) seque os dados, Composição física dos resíduos RCD (ENSAIOS) por quarteamento: A maior parte (86,73%) é composto por concretos, argamassas e materiais cerâmicos, que pode ser reutilizados ou reciclados como agregados, (ENSAIO por lotes: Concreto e argamassas 60,71%, Resíduos cerâmicos 26,02%, Resíduos orgânicos 2,44% e Outros materiais 10,83%), - OBS. a média per capita Nacional é maior, talvez em razão do poder aquisitivo.

## Coleta De Objetos Volumosos - Cata Bagulho

Há Coleta de Objetos Volumosos - Cata Bagulho ▶				Sim	Tipos de veículos utilizados		Quant.
Prestador do Serviço	Prefeitura ▶	X			BAGULHOS E LIXOS VERDE, transportados em veículos basculantes ▶	7	
	Iniciativa Privada ▶	X			BAGULHOS E LIXOS VERDE, transportados esporadicamente por DISK ENT ▶	Diversos	
	Outro ▶	X			BAGULHOS E LIXOS VERDE, transportados por proprietários das casas ▶	Diversos	
	Não tem ▶				corrigir ▶		
Quantidades coletadas		Unid.	2009	2010	Total ▶		7
		M³	56.500	59.800			
Há locais apropriados para recepção e descarga da demanda gerada? ▶				Sim			

## Observações, notas e/ou comentários

Mais de 90% dos BAGULHOS E LIXOS VERDE são coletados e transportados pelo Município, SÃO utilizados 7 Veículos Caçamba e 2 Carregadeira tipo (motocana). - GOIANÉSIA, tem entre 42.000 e 45.000 mil árvores em CALÇADAS pública, em torno de 5.500 plantas arbusto em ILHAS e praças, e +/- 155.000 m<sup>2</sup> de grama ou canteiro, - De acordo com amostras em 5 pontos da cidade; seque: A) - (CADA árvore em calçada gera 1,0475 m<sup>3</sup> lixo verde / ano), B) - (CADA planta em ILHA e praça gera 0,491 m<sup>3</sup> de lixo verde / ANO) e C) - (CADA M<sup>2</sup> de ILHA e praça com grama / canteiro gera 0,0294 m<sup>3</sup> de lixo verde / ANO); - Levantamento realizado em maio e junho de 2012, Mostra os seguintes resultados: Volumoso - Lixos verde = 174,6 m<sup>3</sup>/dia útil, Bagulhos diversos = 4,86 m<sup>3</sup>/dia útil, Lixos varrição = 22,60 m<sup>3</sup>/dia útil, Coletado e transportado pela a prefeitura e Volumoso lixos diversos 11,10m<sup>3</sup>/dia útil são Coletado e transportado por particulares. TOTAL por dia útil = 213,16 m<sup>3</sup>. (OBS. nas informação LIXOS verdes foi encontrado resíduos de quintal: (Ervas daninhas, Pedacos de bananeira, Cana de açúcar etc....)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - PLAN SAN/AM

Município

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Coleta de Pilhas, Lâmpadas, Baterias, Pneus, Embalagens Contaminadas e etc				Tipos de veículos utilizados		Quant.		
Há planos de coleta, recepção e descarga dos materiais em questão? ▶ Não				(SOMENTE PNEUS) - Veículos utilitário e caminhões BI-TREM ▶ A ARAGO - (associação, controla o recolhimento de embalagens - ▶ contaminadas, o COMPLEXO está instalado no aterro sanitário com conse- ▶ ção por tempo indeterminado). ▶		-		
Prestador do Serviço		Prefeitura ▶ Iniciativa Privada ▶ X Outro ▶ Não tem ▶						
Quantidades coletadas	Unid.	2009	2010					
Há locais apropriados para recepção e descarga da demanda gerada? ▶							Total ▶	

Observações, notas e comentários

Os pneus são coletados por veículos da FUNASA em parceria com o município e enviados para empresa particular para destino final dos mesmos, Não temos controle de quantidades e nem as frequencia dos que é executados as coletas.

Limpeza de vias e logradouros

Varição de Vias - Descrever:

De acordo com informações do Senhor Elpidio, diretor de serviços urbano, O serço de varrição conta com 94 servidores sendo que destes 75 estão em atividade, O rendimento é de 45km de eixo por dia, e gera em torno de 22,6 metros m³ de resíduos/dia.

Feiras Livres - Descrever:

A cidade conta com 2 feiras livres em uma área estimada em 23.000m² e gera em 10,5 ton de resíduos por mês.

Município

6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Limpeza de vias e logradouros

Capinação (Manual e Mecanizada) - Descrever

Roçada (Manual e Mecanizada) - Descrever

Limpeza de vias e logradouros

Outros Serviços: Pintura de Guias, Limpeza de Praças e Áreas Ajardinadas, Podas de Árvores, Varrição de Calçadas, Limpeza de Terrenos Baldios e Pastos

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - PLAN SAN/AM

Município

## 6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Aterro sanitário e/ou em valas		O Município conta com Sist. de Tratam. de Res. através de Aterro Sanitário?		Sim	Características do Aterro Sanitário e/ou Valas		Existência
Prestador do Serviço		Prefeitura ▶	X		Há série histórica dos resíduos tratados na UT? ▶		Sim
		Iniciativa Privada ▶		Outro ▶	A área onde funciona a UT está devidamente legalizada? ▶		Sim
Capacidade Máxima da UT, em Habitantes ▶				83.940	Se a UT for aterro sanitário há tratamento do chorume? ▶		Sim
Distância do Centro da Cidade, em KM ▶		9 km			A área da UT foi aprovada pelo órgão competente de Meio Ambiente? ▶		Sim
Ano do início de Operação ▶		14 de Junho 2004			Há constância e uniformidade na operação ▶		Sim
Área Total do Sítio, em m2 ▶		255.310			Há levantamentos topográficos e hidrogeológico da área da UT? ▶		Sim
A Unidade Possui Projeto? ▶		Sim			Há poços de monitoramento a montante e a jusante do aterro? ▶		Sim
Existe Balança na Unidade? ▶		Sim			Há deposição de RSS e industriais ▶		Sim
A Unidade de Tratamento - UT Possui Licença Ambiental - LA? ▶		Não			O Acesso à UT está totalmente Pavimentada? ▶		Sim
Quais? ▶					Há na UT Sistema de Drenagem Adequada? ▶		Sim
Há Outros Locais para a Descarga de Resíduos Sólidos? ▶		Sim			Há no Local a Presença de Urubus, Moscas e Outros Vetores? ▶		Sim
Quais? ▶		O Aterro ANEXO - I, depósito resíduos: L. verde de parques e jardins, Folhas de varrição, poda de árvores e RCDs - (ESTÁ LOCALIZADO AO LESTE DO ATERRO SANITÁRIO) ▶			Há Catadores e Animais na Área da UT? ▶		Não
Controle dos Resíduos Depositados no Aterro					Há cerca viva para proteção de ventos e aspectos estéticos? ▶		Sim
Resíduo		Quant (t/mês)			A compactação é realizada com Trator de Esteira? ▶		Sim
Domiciliar/Comercial ▶		828.4			O Solo foi devidamente impermeabilizado para Recepção dos Resíduos? ▶		Sim
Industrial ▶		21.6			Há Balança na Portaria da UT? ▶		Sim
Serviços de Saúde ▶		3.86					
Volumosos ▶		0			Relação dos Equipamentos Utilizados na UT		
Varrição de Vias ▶		0					

## 6 - RESÍDUOS SÓLIDOS

Observações, notas e comentários

## 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? ▶

As Áreas 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 Pavimentada? ▶

Há na UT Sistema de Drenagem Adequada? ▶

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? ▶

## Relação dos Equipamentos Utilizados na UT

1) Trator esteira: (-Regularização e compactação dos resíduos, - Escavação solo para capeamento de células e final, - Regularização de camadas, - Manutenção curvas de níveis e Aceiros de prev. A incêndio) - 2) Pá-carregadeira e caminhões basculante: Carregamento e transportes solo para capeamento de células e final; - 3) - Máquinas utilizadas construção de trincheira: (Potrôl, Escavadeira circular, Rolo compact., Trator c/ grade, Caminhões basculante e pipa, Retro-escavadeira, trator esteira e Pá-carregadeira.

## Controle dos Resíduos Depositados no Aterro

Resíduo

Quant (t/mês)

Domiciliar ▶ 781,1

Comercial ▶ 36,8

Grandes Geradores ▶

Feiras Livres ▶ 10,5

Indústria Classe II ▶ 21,6



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**2ª VIA  
ARQUIVO**

**IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE**

UF  
GO

CNPJ 01.065.846/0001-72	Nome da Entidade MUNICÍPIO DE GOIANESIA	
Código GO1610093725	Ação Sistema de Esgotamento Sanitário	
Valor do Concedente R\$ 2.000.000,00	Valor do Proponente R\$ 225.198,58	Valor Total R\$ 2.225.198,58

**DOCUMENTOS EXIGIDOS NO PROTOCOLO DO PROJETO:**

- Ofício de solicitação do proponente ao órgão financiador
- Plano de Trabalho, Anexos, IV, V e VI
- \*Plano de Trabalho, Anexo, IX
- \*Cópia autenticada da Certidão de Registro do Imóvel, no Cartório de Imóveis, de acordo com o inciso VIII, art. 2º da IN nº 1/1997 Obs: Para Projetos do PAC, quando não houver a comprovação definitiva da posse do imóvel, poderá ser aceita para início de obra, declaração do Chefe do Poder Executivo, sob as penas do artigo 299 do Código Penal, de que o ente federado é detentor da posse da área objeto da intervenção, de acordo com a Portaria nº 154, de 11/02/2009.
- Memorial descritivo do projeto, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto
- Especificações técnicas de materiais e serviços, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto
- Memória de Cálculo, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto
- Planilha orçamentária, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto
- Cronograma físico-financeiro, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto
- Plantas e desenhos complementares, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto
- \*Licença Ambiental
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART no Crea, do(s) responsável(eis) técnico(s) pelo projeto
- Termo de Sustentabilidade
- Documento comprobatório do parecer do Conselho Estadual ou Municipal, Conselho Distrital Indígena respectivo em relação ao Projeto e ao Plano de Trabalho (ata, declaração, resolução)
- Declaração da Entidade que está apta a participar com contrapartida maior que o percentual estabelecido na LDO
- Cópia do CPF e identidade do dirigente do Órgão
- Cópia do documento da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando execução da obra
- Documento de anuência da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando a execução da obra e se comprometendo a operá-la

**DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA HABILITAÇÃO:**

- \*Cópia do Ato de Reconhecimento de Estado de Calamidade Pública ou de Situação de Emergência
- Cópia do cartão do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)
- Cadastro do Órgão ou Entidade e do Dirigente
- Cópia da Lei Orçamentária Anual relativa ao exercício em que ocorrerá a execução do objeto
- Cópia da Ata de Posse ou Ato de Designação acompanhado do Regimento Interno ou Estatuto Social

\* Nos casos em que couber

Plano de Trabalho recebido via internet  
pela FUNASA  
em 16/10/2009

Local / Data

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

# FUNASA

Fundação Nacional de Saúde

## Plano de Trabalho Dados Gerais

## Anexo IV

01 - Nome do Órgão ou Entidade

MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA

02 - CNPJ

01.065.846/0001-72

03 - Exercício

2009

04 - UF

GO

06 - Banco

104

07 - Agência

07927

08 - CNPJ do Participe

09 - Órgão Financiador

FUNASA/PAC

08 - Programa

Sistema de Esgotamento Sanitário

09 - Ação a ser Financiada

Sistema de Esgotamento Sanitário

10 - Descrição Sintética do Objeto

Ampliação da estação de tratamento de esgoto, construção de implantação

11 - Justificativa da Proposição

Sabe-se que esgotamento sanitário

População beneficiada (Nº de habitantes beneficiados)

51.928

Famílias beneficiadas

15.272

12 - Recurso Orçamentário

13 - Autenticação

16/10/09

Data

**Gilberto Batista Naves**  
Prefeito Municipal

Goianésia - Goiás  
Nome do Dirigente ou Representante Legal

Assinado por **Gilberto Batista Naves** Representante Legal

**Gilberto Batista Naves**  
Prefeito Municipal

Goianésia - Goiás

**FUNASA**

Fundação Nacional de Saúde

Plano de Trabalho  
Cronograma de Execução e Plano de Aplicação

Anexo  
V

01 - Nome do Órgão ou Entidade Proponente  
MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA

02 - Ação  
Sistema de Esgotamento Sanitário

## Cronograma de Execução

03 - Meta	04 - Etapa/Fase	05 - Especificação	06 - Indicador Físico		07 - Previsão de Execução	
			Unid. Medida	Qtde	Início	Término
1		<b>Sistema de Esgotamento Sanitário - Jardim Esperança</b>	Unidade	1	10/01/2009	08/01/2010
	1	Canteiro de Obras	Unidade	1	10/01/2009	08/01/2010
	2	Administração Local da Obra	Unidade	1	10/01/2009	08/01/2010
	3	Estação de Tratamento de Esgoto	Unidade	1	10/01/2009	08/01/2010
	4	Sub-Bacia 2B	Unidade	1	10/01/2009	08/01/2010
	5	Recalque Mauana	Unidade	1	10/01/2009	08/01/2010

## Plano de Aplicação

08 - Natureza da	09 - Especificação	10 - Concedente	11 - Proponente	12 - Subtotal por Natureza de
Corrente				
Capital		R\$ 2.000.000,00	R\$ 225.198,58	R\$ 2.225.198,58
	Obras civis (construção e ampliação)	R\$ 2.000.000,00	R\$ 225.198,58	R\$ 2.225.198,58
13 - Total				

14 - Autenticação

Goianésia,  
Local

16/10/09  
Data

Assinatura do Dirigente Legal do Proponente  
**Gilberto Batista Naves**  
Diretor Municipal  
Goianésia - Goiás

**FUNASA**

Fundação Nacional de Saúde

Plano de Trabalho  
Cronograma de Desembolso

Anexo VI

1 - Nome do Órgão ou Entidade Proponente

GOIÂNÉSIA/GO

2 - Ação

Sistema de Esgotamento Sanitário

CONCEDENTE										Total				
03-An	04-Meta	05-Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2009	1						400.000,00				400.000,00			400.000,00
2010	1	600.000,00		600.000,00			400.000,00							1.600.000,00
06 - Total Acumulado de Recursos do CONCEDENTE (em R\$ 1,00)														<b>2.000.000,00</b>

PROPONENTE										Total				
07-An	08-Meta	09-Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2009	1						45.039,72				45.039,72			45.039,72
2010	1	67.559,57		67.559,57			45.039,72							180.158,86
10 - Total Acumulado de Recursos do PROPONENTE (em R\$ 1,00)														<b>2.225.198,58</b>

11 - Total Geral de Recursos (em R\$ 1,00)

12 - Autenticação

16/10/09  
Data

**Gilberto Batista Naves**  
**Prefeito Municipal**  
 Goiânia - Goiás

Nome do Dirigente ou do seu Representante Legal

Assinatura do Dirigente ou do seu Representante Legal

**Gilberto Batista Naves**  
**Prefeito Municipal**  
 Goiânia - Goiás

**FUNASA**  
Fundação Nacional de Saúde

**Equipamento e  
Material Permanente**

**Anexo IX**

1 - Nome do Órgão ou Entidade Proponente, conforme o Cartão do CNPJ

2 - Nº do Processo

3 - Nome e Endereço da Unidade Assistida

4 - Ambiente(Especificar)

Existe

Adequado(+)

Não Existe

Inadequado(\*)

Em construção  
conclusão da obra: dd / mm / aaaa

Data prevista para

Em projeto  
conclusão da obra: dd / mm / aaaa

Data prevista para

O ambiente é objeto de outro convênio vigente ?  
 Sim - Nº do Convênio: \_\_\_\_\_  Não

4.1 - Se aquisição de medicamentos, especificar  
uso:

Hospitalar

Hospitalar/Ambulatorial

5 - Tipo de Despesa

Despesa Corrente

Despesa Capital

6 - Relação dos Equipamentos e Material Permanente, por Ambiente, Unidade Móvel de Saúde, Material de Consumo e Aquisição de Medicamentos

Item	Nome e Especificação	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1				

7 - Subtotal (por Ambiente, se despesa de capital) / Total

8 - Manutenção Preventiva e Corretiva os Equipamentos a serem adquiridos; pessoal capacitado; área física.

9 - Ambiente Inexiste ou Inadequado. Informar a solução definida para viabilizar a instalação e o funcionamento do(s) equipamento(s) a ser(em) adquirido(s).

10 - Autenticação

16/10/09  
Data

**Gilberto Batista Naves**  
Prefeito Municipal  
Goianésia - Goiás

Nome do Dirigente ou do Representante

Assinatura do Representante  
**Gilberto Batista Naves**  
Prefeito Municipal  
Goianésia - Goiás

# Funasa

Fundação Nacional de Saúde

## Planilha Orçamentária Obras Civas

Entidade :  
MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA

Ação :  
Sistema de Esgotamento Sanitário

Meta : Sistema de Esgotamento Sanitário - Jardim Esperança

Etapa : Canteiro de Obras

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Subtotal
	Canteiro de Obras	UNID	1	R\$ 32.769,88	R\$ 32.769,88
<b>SubTotal da Etapa:</b>					R\$ 32.769,88
<b>Total da Etapa:</b>					R\$ 1,00

Etapa : Administração Local da Obra

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Subtotal
	Administração Local da Obra	UNID	1	R\$ 27.458,70	R\$ 27.458,70
<b>SubTotal da Etapa:</b>					R\$ 27.458,70
<b>Total da Etapa:</b>					R\$ 1,00

Etapa : Estação de Tratamento de Esgoto

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Subtotal
	Estação de Tratamento de Esgoto	UNID	1	R\$ 1.450.637,82	R\$ 1.450.637,82
<b>SubTotal da Etapa:</b>					R\$ 1.450.637,82
<b>Total da Etapa:</b>					R\$ 1,00

Etapa : Sub-Bacia 2B

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Subtotal
	Sub-Bacia 2B	UNID	1	R\$ 497.313,73	R\$ 497.313,73
<b>SubTotal da Etapa:</b>					R\$ 497.313,73
<b>Total da Etapa:</b>					R\$ 1,00

Etapa : Recalque Mariana

Item	Descrição	Unidade	Qtde	Valor Unitário	Subtotal
	Recalque Mariana	UNID	1	R\$ 217.018,45	R\$ 217.018,45
<b>SubTotal da Etapa:</b>					R\$ 217.018,45
<b>Total da Etapa:</b>					R\$ 1,00

**Total Geral : R\$ 2.225.198,58**

Autenticação

*[Assinatura]*  
Local

16/10/09  
Data

Assinatura: *[Assinatura]*  
Gilberto Batista Neves  
Prefeito Municipal  
Goianésia - Goiás

# TERMO DE COMPROMISSO DE SUSTENTABILIDADE DAS AÇÕES DE SANEAMENTO

PORTARIA N.º 176/00 DE 28/03/00

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIANÉSIA

AÇÃO A SER FINANCIADA  
**AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA**

VALOR

**R\$ 2.074.418,62**

*2.065.298,84*

## 1 - GESTÃO DO SISTEMA

1.1 - RESPONSÁVEL PELA GESTÃO

**GILBERTO BATISTA NAVES**

## 2 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

### 2.1 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LIGAÇÕES	TARIFA MÍNIMA	% DE COBERTURA	RECEITA MENSAL	% TRATAMENTO
----------	---------------	----------------	----------------	--------------

### 2.2 - SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

LIGAÇÕES	TARIFA MÍNIMA	% DE COBERTURA	RECEITA MENSAL	% TRATAMENTO
		53.6%	R\$ 275.614,24	100.00%

### 2.3 - COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

% DE COLETA	% COLETA SELETIVA	DESTINO FINAL	LICENCIAMENTO
100.0%	0.00%	ATERRO SANITÁRIO	LICENÇA DE FUNCIONAMENTO

## 3 - DESPESAS ANUAL COM A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (base 2010)

3.1 - PESSOAL	R\$	1.551.339,64
3.2 - ENERGIA ELÉTRICA	R\$	799.250,16
3.3 - COMBUSTÍVEL	R\$	0,00
3.4 - PRODUTOS QUÍMICOS	R\$	28.610,01
3.5 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	R\$	1.343.128,61
3.6 - DÍVIDAS	R\$	486.166,71
3.7 - SERVIÇOS DE TERCEIROS	R\$	617.053,91
3.8 - OUTROS	R\$	1.158.825,04
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>5.984.374,08</b>

## 4 - FORMA DE FINANCIAMENTO DO SERVIÇO (ANUAL)

4.1 - TARIFA DE ÁGUA	R\$	6.282.611,41
4.2 - TARIFA DE ESGOTO	R\$	3.307.370,93
4.3 - TAXA PELA COLETA E TRATAMENTO DE LIXO	R\$	0,00
4.4 - IPTU	R\$	0,00
4.5 - RECEITAS MUNICIPAIS (FPM, ICMS, ETC)	R\$	0,00
4.6 - OUTROS	R\$	0,00
4.7 - TOTAL	R\$	9.589.982,34





ORÇAMENTO					
LOCAL	GOIANÉSIA	BASE	: SINAPI		
FINALIDADE	ORÇAMENTO	LEIS SOCIAIS	: 122,00 %		
EMPREEN.	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE GOIANÉSIA.	BDI CONSTRUÇÃO	: 28,00 %		
		BDI MATERIAIS EQUIPAMENTOS	: 16,00 %		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
GERAL	SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO				2.085.292,84
A	CONSTRUÇÃO CIVIL				1.683.391,86
1	- CANTEIRO DE OBRAS				9.392,82
1.0	CANTEIRO DE OBRAS E OUTROS				9.392,82
1.1	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2	18,00	139,83	2.516,94
1.2	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	MÉS	18,00	217,46	3.914,28
1.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	12,00	246,80	2.961,60
2	- ADMINISTRAÇÃO LOCAL				194.381,00
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	H	1,100,00	72,09	79.299,00
1.1	ENGENHEIRO PLENO DE OBRA	H	2,200,00	17,09	37.598,00
1.2	MESTRE DE OBRAS	H	2,200,00	6,22	13.684,00
1.3	VIGIA NOTURNO	H	2,200,00	8,90	19.580,00
1.4	APONTADOR	H	2,200,00	20,10	44.220,00
1.5	MOTORISTA				
3	- RAMAIS DOMICILIARES (PVC-MODULAR)				71.311,87
1.0	RAMAIS DE ESGOTO				45.888,82
1.1	RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO DN 100MM - FORNECIMENTO, INSTALACAO, ESCAVACAO E REATERRO	M	1,164,10	39,42	45.888,82
2.0	MONTAGEM DE TIL, PESCOÇO E ACESSÓRIOS	UN	612,00	8,09	9.693,47
2.1	MONTAGEM DE TIL LIGAÇÃO PREDIAL 101,6 X 101,6				4.951,08
2.2	MONTAGEM DE PVC RÍGIDO DE JE DN 100 (PESCOÇO)	M	428,40	1,97	843,95
2.3	LAJE PARA TAMPÃO DN 100	UN	612,00	6,37	3.898,44
3.0	CORTE E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS				15.729,38
3.1	CORTE E DEMOLIÇÃO DE CALÇADA PAVIMENTO ASFALTICO	M²	299,95	22,23	6.657,89
3.2	REPOSIÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL	M²	299,95	30,21	9.061,49
4	- REDE COLETORA DE ESGOTO				1.408.306,37
1.0	LOCAÇÃO E CADASTRO				30.741,81
1.1	LOCAÇÃO EIXOS COM APARELHO TOPOGRAFICO INCLUSIVE ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇOS	M	14,709,00	0,68	10.002,12
1.2	CADASTRO DE REDES E ADUTORAS	M	14,709,00	1,41	20.739,69
2.0	SINALIZAÇÃO				2.099,40
2.1	CAVALETE COM PLACA DE ADVERTÊNCIA 1,0 X 0,40 M (TIPOS I...V)	UN	10,00	168,42	1.684,20
2.2	CONE DE SINALIZAÇÃO COM PINTURA REFLETIVA H=0,70 M	UN	20,00	20,76	415,20

TABELA OFICIAL CONSIDERADA							
CLASSIFIC.	TABELA OFICIAL	COD TABELA OFICIAL	DESCRIÇÃO TABELA OFICIAL	UNID	P. UNIT TABELA OFICIAL SEM BDI	BDI CONSIDERADO (%)	P. UNIT TABELA OFICIAL COM BDI
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74242/001	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2	109,24	28	139,83
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74210/001	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	M2	169,89	28	217,46
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	192,81	28	246,80
							0
							0
INSUMO	SINAPI 02/2011	2707	ENGENHEIRO OU ARQUITETO (PLENO - DE OBRA	H	62,15	16	72,09
INSUMO	SINAPI 02/2011	4069	MESTRE DE OBRAS	H	14,73	16	17,09
INSUMO	SINAPI 02/2011	10508	VIGIA NOTURNO	H	5,36	16	6,22
INSUMO	SINAPI 02/2011	6122	APONTADOR OU APROPRIADOR	H	7,67	16	8,90
INSUMO	SINAPI 02/2011	4095	MOTORISTA DE VEICULO LEVE	H	17,33	16	20,10
							0
							0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74216/001	RAMAL PREDIAL DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO DN 100MM - FORNECIMENTO, INSTALACAO, ESCAVACAO E REATERRO	M	30,8	28	39,42
							0
SERVIÇO	SANEAGO	II.14.01	MONTAGEM DE TIL LIGAÇÃO PREDIAL 101,6 X 101,6	M	6,32	28	8,09
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73840/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/ESGOTO	M	1,54	28	1,97
SERVIÇO	SANEAGO	II.14.13	LAJE PARA TAMPÃO DN 100	UN	4,98	28	6,37
							0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72949	DEMOLICAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL RETIRADO	M3	17,37	28	22,23
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73892/001	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO, E ESPESSURA DE 7CM	M2	23,6	28	30,21
							0
							0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73879	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO	M	0,53	28	0,68
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73878	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE TOPOGRAFO E DESENHISTA	M	1,1	28	1,41
							0
							0
SERVIÇO	SANEAGO	I.01.20	CAVALETE COM PLACA DE ADVERTÊNCIA 1,0X0,40 M (TIPOS I...V)	UN	131,58	28	168,42
INSUMO	SINAPI 02/2011	13245	CONE DE SINALIZACAO PVC C/ PINTURA REFLETIVA H = 0,70M	UN	17,9	16	20,76

ORÇAMENTO					
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
					603.595,99
3.0	MOVIMENTO DE TERRA				
3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALAS DE SOLO 1A CATEGORIA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M³	15.459,03	7,01	108.367,80
3.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALAS DE SOLO 1A CATEGORIA COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 1,50M	M³	4.655,48	8,95	41.566,56
3.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALAS DE PEDRA MATAÇÃO OU ROCHA DECOMPOSTA COM PROFUNDIDADE ATÉ 2,0M	M³	856,01	12,97	11.102,45
3.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALAS DE PEDRA MATAÇÃO OU ROCHA DECOMPOSTA COM PROFUNDIDADE DE 2,0 A 4,0M	M³	550,40	14,82	8.156,93
3.5	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M³	3.912,13	4,31	16.861,28
3.6	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS EM SOLO 1A CATEGORIA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M	M³	672,58	23,64	15.902,16
3.7	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS EM SOLO 1A CATEGORIA COM PROFUNDIDADE ALEM DE 1,50 M	M³	227,17	30,40	6.905,97
3.8	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS DE BARRO - LAMA (LODO), COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M³	41,62	37,15	1.546,18
3.9	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS DE BARRO - LAMA (LODO), COM PROFUNDIDADE ALEM DE 1,50 M	M³	33,83	67,55	2.285,22
3.10	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE FUNDO DE VALA COM MAÇO=10 KG PARA REDE DE ESGOTO	M²	10.370,20	2,28	23.644,06
3.11	REATERRO MANUAL EM CAMADA MÁXIMA 30 CM COM COMPACTAÇÃO MANUAL ATÉ 20 CM ACIMA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO	M²	3.111,06	14,18	44.114,83
3.12	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECANICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	M³	18.696,44	16,61	310.547,87
3.13	AGULHAMENTO FUNDO DE VALAS COM MAÇO 30KG PEDRA-DE-MAO H=10CM	M²	405,80	16,97	6.886,43
3.14	LASTRO DE BRITA Nº 2 APOIADA MANUALMENTE COM MAÇO DE ATÉ 30 KG	M²	54,87	102,21	5.608,26
					127.770,29
4.0	CARGA, TRANSPORTES E DESCARGA DE MATERIAL				
4.1	CARGA MECANIZADA SOLO EM CAMINHÃO BASCULANTE PARA BOTA FORA	M³	3.912,13	1,25	4.890,16
4.2	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 PARA BOTA FORA	M³XKM	15.648,54	1,19	18.621,76
4.3	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 PROVENIENTE DE JAZIDA	M³XKM	78.242,69	1,19	93.108,80
4.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA	M³	3.912,13	2,85	11.149,57
					235.942,56
5.0	ESCORAMENTO DE VALAS				138.114,91
5.1	ESCORAMENTO DE VALAS (PONTALETEAMENTO)	M²	27.512,93	5,02	
5.2	ESCORAMENTO CONTINUO COM RETIRADA MATERIAL EM VALAS ATÉ 3,0M PROFUNDIDADE COM REAPROVEITAMENTO DE 5 VEZES	M²	6.592,16	14,84	97.827,65
					2.853,12
6.0	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA (CTD)				
6.1	CTD ATÉ 10KM PARA DISTRIBUIÇÃO AO LONGO DA VALA - PVC JE DN 100	M	13.231,00	0,20	2.646,20

TABELA OFICIAL CONSIDERADA							
CLASSIFIC.	TABELA OFICIAL	COD TABELA OFICIAL	DESCRIÇÃO TABELA OFICIAL	UNID	P. UNIT TABELA OFICIAL SEM BDI	BDI CONSIDERADO (%)	P. UNIT TABELA OFICIAL COM BDI
						0	0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	3070	ESCAVAÇÃO MEC DE VALA ESCORADA COM RETRO 75 HP, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5M DE PROFUNDIDADE, EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M3	5,48	28	7,01
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	3071	ESCAVAÇÃO MEC VALA ESCORADA MAT 1A CAT C/RETRO DE 1,5 A 3M- EXCLUSIVE ESGOT E ESCORAMENTO	M3	6,99	28	8,95
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M, DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	10,13	28	12,97
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72917	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 2,01 ATE 4,00M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	11,58	28	14,82
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74152/001	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA 1A CAT UTILIZANDO TRATOR SOBRE ESTEIRAS 305 HP C/ LAMINA (VU=10ANOS / 20.000H)	M3	3,37	28	4,31
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73965/010	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M3	18,47	28	23,64
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73965/011	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA DE 1,5 ATE 3M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	M3	23,75	28	30,4
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73965/008	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM LODO, ATE 1,5M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO	M3	29,02	28	37,15
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73965/009	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M3	52,77	28	67,55
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73735	COMPACTAÇÃO MANUAL FUNDO DE VALAS COM MAÇO=10 KG PARA REDE DE ESGOTO	M2	1,78	28	2,28
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73964/004	REATERRO DE VALAS / CAVAS, COMPACTADA A MAÇO, EM CAMADAS DE ATÉ 30 CM.	M3	11,08	28	14,18
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74015/001	REATERRO E COMPACTAÇÃO MECANICO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	M3	12,96	28	16,61
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74078/001	AGULHAMENTO FUNDO DE VALAS COM MAÇO 30KG PEDRA-DE-MAO H=10CM	M2	13,26	28	16,97
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74164/001	LASTRO DE BRITA Nº 2 APOIADA MANUALMENTE COM MAÇO DE ATÉ 30 KG	M3	79,85	28	102,21
						0	0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74010/001	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3 /11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.	M3	0,98	28	1,25
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72875	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO	M3XKM	0,93	28	1,19
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72875	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO	M3XKM	0,93	28	1,19
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74034/001	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRA COM 153HP	M3	2,23	28	2,85
						0	0
SERVIÇO	SANEAGO	II.03.01	ESCORAMENTO DE VALAS (PONTALETEAMENTO)	M2	3,92	28	5,02
SERVIÇO	SANEAGO	II.03.02	ESCORAMENTO CONT.RETR.MAT.VALAS ATE 3,0M PROF.REAP.=5 VEZES	M2	11,59	28	14,84
						0	0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73593	TRANSPORTE DE TUBOS DE PVC DN 100	M	0,16	28	0,2

ORÇAMENTO

LOCAL GOIANÉSIA : SINAPI  
 FINALIDADE ORÇAMENTO : 122,00 %  
 EMPREEN. AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE GOIANÉSIA. BDI CONSTRUÇÃO : 28,00 %  
 BDI MATERIAIS/EQUIPAMENTOS : 16,00 %

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
6.2	CTD ATÉ 10KM PARA DISTRIBUIÇÃO AO LONGO DA VALA - PVC JE DN 150	M	1.478,00	0,14	206,92
7.0	MONTAGEM TUBO CONEXÕES				29.287,11
7.1	MONTAGEM TUBO CONEXÃO PVC JE INCLUINDO TESTE HIDROSTÁTICO DN 100	M	13.231,00	1,97	26.065,07
7.2	MONTAGEM TUBO CONEXÃO PVC JE INCLUINDO TESTE HIDROSTÁTICO DN 150	M	1.478,00	2,18	3.222,04
8.0	MONTAGEM DE TIL, PESCOÇO E ACESSÓRIOS	UN	251,00	8,09	83.179,63
8.1	MONTAGEM DE TIL CONDOMINIAL DN 100	UN	28,00	36,42	2.030,59
8.2	MONTAGEM DE TIL RADIAL DN 150	UN	26,00	36,42	946,92
8.3	MONTAGEM DE PVC RIGIDO TE JE DN 100 (PESCOÇO)	M	294,00	1,97	579,18
8.4	MONTAGEM DE PVC RIGIDO TE JE DN 200 (PESCOÇO)	M	37,00	2,51	92,87
8.5	PROTEÇÃO PARA TIL (COM FORNECIMENTO DE ANEL TAMPÃO)	UN	277,00	214,91	59.530,07
9.0	ESGOTAMENTO DE SUMIDOUROS E TRAVESSIA DE FÓSSAS	M*	758,08	51,96	59.986,13
9.1	ESGOTAMENTO DE SUMIDOURO	UN	143,00	144,03	39.389,64
9.2	TRAVESSIA DE FOSSA	UN			20.596,29
10.0	CORTE E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS				252.850,33
10.1	CORTE E DEMOLIÇÃO CALÇADA/PAVIMENTO ASFALTICO COM EQUIPAMENTO	M²	3.799,06	22,23	84.453,10
10.2	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M³	265,93	0,84	223,38
10.3	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3. RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	M³	1.063,74	4,31	4.584,72
10.4	REMOÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO	M	601,00	6,45	3.876,45
10.5	REPOSIÇÃO DE CALÇADA	M²	1.985,72	30,21	59.988,60
10.6	PRE-MISTURADO A FRIO COM EMULSAO RM-1C, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE	M³	126,93	355,71	45.150,27
10.7	TRANSPORTE COMERCIAL MASSA ASFÁLTICA PRE-MISTURADO A FRIO	M³XKM	20.308,80	0,60	12.185,28
10.8	CONFECÇÃO DE SARJETA	M	601,00	29,29	17.603,29
10.9	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO FIO DE CONCRETO	M	601,00	41,24	24.785,24
B	MATERIAL HIDRAULICO				381.900,98
3	- RAMAIS DOMICILIARES (PVC/MODULAR)				127.259,28
1.0	MATERIAL HIDRÁULICO				127.259,28
1.1	TIL DE LIGAÇÃO PREDIAL DN 100 (TP) PVC RIGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569 JUNTA ELÁSTICA. FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM	UN	612,00	33,41	20.446,92
1.2	TAMPÃO COMPLETO EM PVC RIGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569 JUNTA ELÁSTICA. FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	612,00	95,73	58.586,76
1.3	CURVA 45° PB PVC REFORÇADO, CONFORME ABNT 10.570 JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	612,00	23,29	14.253,46

TABELA OFICIAL CONSIDERADA

CLASSIFIC.	TABELA OFICIAL	COD TABELA OFICIAL	DESCRIÇÃO TABELA OFICIAL	UNID	P. UNIT TABELA OFICIAL SEM BDI	BDI CONSIDERADO (%)	P. UNIT TABELA OFICIAL COM BDI
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73591	TRANSPORTE DE TUBOS DE PVC DN 150	M	0,11	28	0,14
						0	0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73840/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/ESGOTO	M	1,54	28	1,97
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73840/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 150 P/ESGOTO	M	1,7	28	2,18
						0	0
SERVIÇO	SANEAGO	II.14.02	MONTAGEM DE TIL CONDOMINIAL DN 100	UN	6,32	28	8,09
SERVIÇO	SANEAGO	II.14.07	MONTAGEM DE TIL RADIAL DN 150	UN	28,45	28	36,42
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73840/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/ESGOTO	M	1,54	28	1,97
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73840/004	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 200 P/ESGOTO	M	1,96	28	2,51
SERVIÇO	SANEAGO	II.14.18	PROTECAO PARA TIL (C/ FORN. DE ANEL/TAMPAO)	UN	167,9	28	214,91
						0	0
SERVIÇO	SANEAGO	II.15.09	ESGOTAMENTO DE SUMIDOURO	M3	40,59	28	51,96
SERVIÇO	SANEAGO	II.15.01	TRAVESSIA DE FOSSA	UN	112,52	28	144,03
						0	0
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72949	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL RETIRADO	M3	17,37	28	22,23
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72896	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	0,66	28	0,84
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72900	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	M3	3,37	28	4,31
SERVIÇO	SANEAGO	I.12.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO	M	5,04	28	6,45
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73892/001	EXECUÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, COM USO DE SEIXO ROLADO, PREPARO MECÂNICO, E ESPESSURA DE 7CM	M2	23,6	28	30,21
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73759/001	PRE-MISTURADO A FRIO COM EMULSAO RM-1C, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE	M3	355,71	0	355,71
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	72884	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA	M3XKM	0,6	0	0,6
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	74012/001	SARJETA EM CONCRETO, PREPARO MANUAL, COM SEIXO ROLADO, ESPESSURA = 8CM	M	22,88	28	29,29
SERVIÇO	SINAPI 02/2011	73788/001	MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,45 M ALTU	M	32,22	28	41,24
						0	0
						0	0
						0	0
						0	0
INSUMO	SINAPI 02/2011	7274	TIL PVC LIGACAO PREDIAL NBR 10569 P/REDE COLET ESG JE BBB DN 100 X 100MM	UN	28,8	16	33,41
INSUMO	SINAPI 02/2011	6249	TAMPAO PVC P/ TIL EB-644 P/ REDE COLET ESG DN 100MM	UN	82,53	16	95,73
INSUMO	SINAPI 02/2011	1858	CURVA PVC 45G NBR-10569 P/ REDE COLET ESG PB JE DN 100MM	UN	20,08	16	23,29

ORÇAMENTO

LOCAL GOIANÉSIA  
 FINALIDADE ORÇAMENTO  
 EMPREEN. AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE GOIANÉSIA

BASE : SINAPI  
 LEIS SOCIAIS : 122,00 %  
 BDI CONSTRUÇÃO : 28,00 %  
 BDI MATERIAIS/EQUIPAMENTOS : 16,00 %

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1.4	TÉ PVC REFORÇADO, CONFORME ABNT 10.570, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	612,00	55,51	33.972,12
4	- REDE COLETORA DE ESGOTO				254.641,70
1.0	MATERIAL HIDRÁULICO				254.641,70
1.1	TUBO PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO PONTA E BOLSA, CONFORME ABNT NBR 7.362 JE, FORNECIDO COM ANEL DE BORRACHA E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100 (REDE)	M	13.231,00	10,54	139.454,74
1.2	TUBO PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO PONTA E BOLSA, CONFORME ABNT NBR 7.352 JE, FORNECIDO COM ANEL DE BORRACHA E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 150 (REDE)	M	1.478,00	22,11	32.678,58
1.3	TUBO PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO PONTA E BOLSA, CONFORME ABNT NBR 7.362 JE, FORNECIDO COM ANEL DE BORRACHA E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100 (PESCOÇO)	M	294,00	10,54	3.098,78
1.4	TUBO PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO PONTA E BOLSA, CONFORME ABNT NBR 7.362 JE, FORNECIDO COM ANEL DE BORRACHA E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 200 (PESCOÇO)	M	37,00	34,17	1.264,29
1.5	TIL CONDOMINIAL (TC) PVC REFORÇADO, CONFORME ABNT 10.570, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	251,00	121,81	30.574,31
1.6	TIL RADIAL DN 150 (TR) PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM	UN	26,00	317,76	8.261,76
1.7	TÉ PVC REFORÇADO, CONFORME ABNT 10.570, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	34,00	55,51	1.897,34
1.8	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PB PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 150 X 100	UN	4,00	21,83	87,32
1.9	TÉ COM REDUÇÃO BBB PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 200 X 150	UN	3,00	35,14	105,42
1.10	CURVA 45° PB PVC REFORÇADO, CONFORME ABNT 10.570, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	16,00	23,29	372,64
1.11	CURVA 22° PB PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 150	UN	6,00	92,08	552,48
1.12	CURVA 45° PB PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 150	UN	1,00	92,08	92,08
1.13	LUVA DE CORRER PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 150	UN	1,00	37,09	37,09
1.14	LUVA DE CORRER PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 200	UN	1,00	57,33	57,33
1.15	TAMPÃO COMPLETO EM PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	251,00	95,73	24.028,23
1.16	TAMPÃO COMPLETO EM PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO, CONFORME ABNT 10.569, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 200	UN	26,00	187,46	4.873,96

TABELA OFICIAL CONSIDERADA

CLASSIFIC.	TABELA OFICIAL	COD TABELA OFICIAL	DESCRIÇÃO TABELA OFICIAL	UNID	P. UNIT TABELA OFICIAL SEM BDI	BDI CONSIDERADO (%)	P. UNIT TABELA OFICIAL COM BDI
INSUMO	SINAPI 02/2011	7082	TE PVC 90G NBR 10569 P/ REDE COLET ESG JE BBB DN 100MM	UN	47,85	16	55,51
						0	0
						0	0
INSUMO	SINAPI 02/2011	9817	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 100MM	M	9,09	16	10,54
INSUMO	SINAPI 02/2011	9818	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 150MM	M	19,06	16	22,11
294 INSUMO	SINAPI 02/2011	9817	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 100MM	M	9,09	16	10,54
27 INSUMO	SINAPI 02/2011	9819	TUBO PVC EB 644 P/ REDE COLET ESG JE DN 200MM	M	29,46	16	34,17
251 INSUMO	SINAPI 02/2011	7280	TIL PVC PASSAGEM NBR 10569 P/REDE COLET ESG JE BBB DN 100X100MM	UN	105,01	16	121,81
INSUMO	SINAPI 02/2011	7275	TIL PVC RADIAL NBR 10569 P/REDE COLET ESG JE BBB DN 150X200MM	UN	273,93	16	317,76
INSUMO	SINAPI 02/2011	7082	TE PVC 90G NBR 10569 P/ REDE COLET ESG JE BBB DN 100MM	UN	47,85	16	55,51
INSUMO	SINAPI 02/2011	20034	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 150 X 100MM	UN	18,82	16	21,83
INSUMO	SINAPI 02/2011	20036	REDUCAO EXCENTRICA PVC NBR 10569 P/REDE COLET ESG PB JE 200 X 150MM	UN	30,29	16	35,14
INSUMO	SINAPI 02/2011	1858	CURVA PVC 45G NBR-10569 P/ REDE COLET ESG PB JE DN 100MM	UN	20,08	16	23,29
INSUMO	SINAPI 02/2011	1844	CURVA PVC 45G NBR-10569 P/ REDE COLET ESG PB JE DN 150MM	UN	79,38	16	92,08
INSUMO	SINAPI 02/2011	1844	CURVA PVC 45G NBR-10569 P/ REDE COLET ESG PB JE DN 150MM	UN	79,38	16	92,08
INSUMO	SINAPI 02/2011	3835	LUVA CORRER PVC JE NBR 10569 P/ REDE COLET ESG DN 150MM	UN	31,97	16	37,09
INSUMO	SINAPI 02/2011	3836	LUVA CORRER PVC JE NBR 10569 P/ REDE COLET ESG DN 200MM	UN	49,42	16	57,33
INSUMO	SINAPI 02/2011	6249	TAMPAO PVC P/ TIL EB-644 P/ REDE COLET ESG DN 100MM	UN	82,53	16	95,73
INSUMO	SINAPI 02/2011	6252	TAMPAO PVC P/ TIL EB-644 P/ REDE COLET ESG DN 200MM	UN	161,6	16	187,46

ORÇAMENTO					
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1.17	ADAPTADOR PVC REFORÇADO X PVC RÍGIDO TE. CONFORME ABNT 10.570. JE. FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	38,00	10,94	415,72
1.18	LUVA DE CORRER PVC REFORÇADO. CONFORME ABNT 10.570. JUNTA ELÁSTICA. FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	464,00	9,51	4.412,64
1.19	LUVA SIMPLES PVC REFORÇADO. CONFORME ABNT 10.570. JUNTA ELÁSTICA. FORNECIDO COM ANÉIS DE BORRACHA (NBR 9051) E LUBRIFICANTE PARA MONTAGEM - DN 100	UN	251,00	9,51	2.387,01

LOCAL: GOIANÉSIA  
 FINALIDADE: ORÇAMENTO  
 EMPREEN.: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DE GOIANÉSIA.

BASE : SINAPI  
 LEIS SOCIAIS : 122,00 %  
 BDI CONSTRUÇÃO : 28,00 %  
 BDI MATERIAIS/EQUIPAMENTOS : 16,00 %

TABELA OFICIAL CONSIDERADA							
CLASSIFIC.	TABELA OFICIAL	COD TABELA OFICIAL	DESCRIÇÃO TABELA OFICIAL	UNID	P. UNIT TABELA OFICIAL SEM BDI	BDI CONSIDERADO (%)	P. UNIT TABELA OFICIAL COM BDI
INSUMO	SINAPI 02/2011	26526	ADAPTADOR PONTA PVC RÍGIDO X BOLSA ESGOTO 110 X 101,6 MM- SIST. CONDOMINIAL	UN	9,43	16	10,94
INSUMO	SINAPI 02/2011	3833	LUVA CORRER PVC JE NBR 10569 P/ REDE COLET ESG DN 100MM	UN	8,2	16	9,51
INSUMO	SINAPI 02/2011	3833	LUVA CORRER PVC JE NBR 10569 P/ REDE COLET ESG DN 100MM	UN	8,2	16	9,51