

Capinzal, Santa Catarina.

Projeto Base para Contratação de Empresa Especializada  
na Coleta, Transporte, Tratamento e Destino Final dos  
Resíduos Sólidos Domésticos, Serviços de Varrição  
Pública e Serviço de Apoio.

Responsável Técnica: Karolline M. Quadros  
Engenheira Sanitarista e Ambiental  
CREA/SC 119283-3

Junho, 2017

## Sumário

<b>Apresentação</b>	<b>3</b>
<b>1. Introdução</b>	<b>4</b>
<b>2. Aspectos Legais</b>	<b>5</b>
<b>3. Informações Gerais do Município</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Aspectos Físicos</b>	<b>7</b>
3.1.1. Clima	7
3.1.2. Geologia	8
<b>3.1.3. Aspectos Bióticos</b>	<b>8</b>
Vegetação	8
<b>3.2. Aspectos Socioeconômico</b>	<b>10</b>
Ocupação e Formação Histórica	10
<b>3.3. Demografia e Evolução Populacional</b>	<b>12</b>
3.3.1. População Rural e Urbana	13
<b>3.4. Atividades Econômicas</b>	<b>13</b>
<b>3.5. Saneamento</b>	<b>13</b>
<b>4. Resíduos Sólidos</b>	<b>15</b>
4.1. Considerações Gerais	15
<b>5. Definições a Serem Seguidas Pela Empresa Contratada</b>	<b>19</b>
5.1. Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos e de Comunidades Rurais	19
5.2. Operação, Manutenção e Monitoramento de Aterro Sanitário	25
5.3. Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos	30
5.4. Equipe Padrão- Apoio	33
5.5. Planilha de cotação de preços, estimativa de quantidade e definições de preço máximo	35
5.6. Planilha de custos- coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais urbanos e rurais	36
5.7. Planilha custos disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais, com operação, manutenção e monitoramento de aterro sanitário	38
5.8. Planilha de custos de varrição manual de vias e logradouros públicos	40
5.9. Planilha de custos equipe de apoio	42
<b>Referências</b>	<b>44</b>
<b>Anexos</b>	<b>45</b>
Coleta de Lixo nas Comunidades do Interior	46

**Anotação de Responsabilidade Técnica** \_\_\_\_\_ **47**

**Roteiros** \_\_\_\_\_ **48**

## **Apresentação**

Este documento tem como finalidade a elaboração do Projeto Base para Contratação de Empresa Especializada na Coleta, Transporte, Tratamento e Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos, Serviços de Varrição Pública e Serviço de Apoio para cidade de Capinzal-SC. Este tem como objetivo promover a sustentabilidade das operações de gestão de resíduos sólidos, bem como preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população, contribuindo com soluções para os aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos na questão.

## **1. Introdução**

A importância destinada aos resíduos sólidos urbanos, juntamente com os demais setores do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública), apresenta-se como determinante para sustentabilidade, tendo em vista a possibilidade de contaminação e poluição que os mesmos oferecem considerando o volume e as tipologias geradas nas diversas atividades humanas, questão esta que se agrava cada vez mais pelo crescimento populacional e pelo incremento da produção de resíduos ocasionado pelas modificações nos padrões de consumo.

São de responsabilidade do poder público municipal a gestão dos resíduos sólidos urbanos, incluindo, de forma geral, os resíduos domésticos, resíduos com características domésticas gerados em estabelecimentos comerciais e resíduos provenientes de limpeza urbana como podas, capinas e varrições. Os resíduos gerados em atividades econômicas, principalmente os que apresentam algum tipo de periculosidade são de responsabilidade dos geradores.

Os resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde serão abordados em projeto base específico.

## 2. Aspectos Legais

Apresentam-se abaixo as diretrizes legais e normativas básicas para a gestão de Resíduos Sólidos:

Portaria MINTER nº 53, de 01 de março de 1979.	- Cria as normas para acumulação do lixo. - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Abster-se de destinar restos alimentares “ <i>in natura</i> ” para agricultura ou alimentação de animais.
NBR nº 12.235, de 01 de abril de 1992.	Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999.	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
Lei nº 11.347, de 17 de janeiro de 2000.	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona.
Resolução CONAMA nº 275 de 2 de abril de 2001.	Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Decreto Federal nº 4.281 de 25 de junho de 2002.	Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
Lei Estadual nº 12.375, de 16 de julho de 2002.	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
Decreto Estadual nº 6.215, de 27 de dezembro de 2002.	Regulamenta a Lei nº 12.375, de 16 de julho de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
Lei Estadual nº 12.863, de 12 de janeiro de 2004.	Dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso.
NBR nº 10.004, (revisão) de 31 de maio de 2004.	Dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos.
Decreto Estadual nº 4.242, de 18 de abril de 2006.	Regulamenta a Lei nº 13.549, de 11 de novembro de 2005, que dispõe sobre a coleta, armazenagem e destino final das embalagens flexíveis de rafia.
Lei Federal nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007.	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Resolução CONAMA nº 401, de 04 de novembro de 2008.	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território

	nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.
Lei Estadual nº 14.675, de 13 de abril de 2009.	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009.	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei no 11.445, de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
Lei Municipalº 3.164, de 26 de março de 2015.	Institui O Conselho Municipal De Defesa Do Meio Ambiente E Saneamento (Condemas), Na Forma Que Especifica.
Lei Municipal Nº 3.047, de 14 de dezembro de 2012	Institui A Política Municipal De Saneamento Básico, O Plano Municipal De Saneamento Básico E Dá Outras Providências.
Lei Nº 2.810, De 07 de maio de 2008.	Dispõe Sobre Normas De Saúde Em Vigilância Sanitária E Dá Outras Providências.

### 3. Informações Gerais do Município

O município de Capinzal está localizado a 378,5 km de Florianópolis, Capital do Estado e faz divisa com os seguintes municípios: Piratuba, Ipira, Ouro, Lacerdópolis, Erval Velho, Campos Novos, Zórtea, Machadinho (IBGE, 2010).

O município de Capinzal possui uma extensão territorial de 244,200 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 22.327 habitantes (2016), localizado sob as coordenadas, latitude: 22,638, longitude: 50,204, e a uma altitude de 466m acima do nível do mar (IBGE, 2010).

#### 3.1. Aspectos Físicos

##### 3.1.1. Clima

Seu clima classifica-se como mesotérmico úmido e a região está enquadrado no tipo Cfa de Köppen. A variedade "Cfa" se caracteriza por apresentar chuvas durante todos os meses do ano e possuir temperatura do mês mais quente superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C. As temperaturas médias anuais variam entre 14 a 20°C, com temperaturas médias do mês mais frio variando de 10 a 15°C, quando as geadas podem ser frequentes, especialmente nas maiores altitudes.



Mapa do Brasil com classificação climática segundo Köppen.

Fonte: [www.climabrasil.com.br](http://www.climabrasil.com.br)

### 3.1.2. Geologia

O Estado está dividido em treze unidades de relevo, sendo que a bacia do Rio do Peixe, localizada no centro oeste do estado, passa por duas destas unidades de relevo: Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai, onde a principal característica é a forte dissecção do relevo, com vales profundos e encostas em patamares; e Planalto dos Campos Gerais, que se apresenta distribuído em blocos de relevo, isolados pelo Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai, situados topograficamente acima das áreas circundantes.

A área situa-se entre a Serra da Taquara Verde e a Serra do Marari, nascendo na porção meridional da Serra do Espigão e desaguando no vale do Rio Uruguai. A área da bacia é marcada por um relevo ondulado, com encostas íngremes. Ao longo do leito do rio há o aparecimento de corredeiras e cachoeiras, encaixando o rio em vales, onde este caracteriza a geomorfologia regional, característica do município de Capinzal - SC.



Vale do Rio do Peixe, geomorfologia marcada por relevo ondulado (All).

### 3.1.3. Aspectos Bióticos

#### Vegetação

O Baixo Vale do Rio do Peixe pertence ao Bioma da Mata Atlântica. A Mata Atlântica na época do descobrimento recobria a Costa Leste Brasileira desde o Cabo São Roque no Rio Grande do Norte (60°S), até a região de Osório no Rio Grande do Sul.

A Mata Atlântica é composta por uma série de ecossistemas cujos processos ecológicos se interligam, acompanhando as características climáticas das regiões onde ocorrem, tendo como elemento comum a exposição aos ventos úmidos que sopram do oceano. Isso abre caminho para o trânsito de animais, o fluxo gênico das espécies e as áreas de tensão ecológica, onde os ecossistemas se encontram e se transformam (RAVAZZANI et al., 1940). As florestas tropicais são as áreas que detêm a maior biodiversidade dentre as demais existentes no planeta.

A floresta ou mata é caracterizada pelo elemento arbóreo como componente predominante da vegetação. As árvores formam uma camada contínua (estrato arbóreo), cujas copas se tocam constituindo um dossel que recobre o solo. Podendo ocorrer mais de uma camada, sendo uma predominante de elementos da mesma altura e outra formada de elementos isolados mais altos (RAVAZZANI et al., 1940).

A Mata Atlântica foi reduzida a apenas 4% de sua área original, sendo o ecossistema mais ameaçado de extinção (RAVAZZANI et al., 1940). A região do município de Capinzal, apresenta tipologia vegetacional de floresta, com altitude entre os 300m a 400m, onde se desenvolve a Floresta Ombrófila Mista Sub-Montana, (RAVAZZANI et al. 1940; IBGE, 2010).

Nesta região, principalmente nas áreas de altitude média (500 a 700m) encontra-se também a Floresta Estacional Semi-decidual (também conhecida como Floresta Subtropical do Rio Uruguai), formando um ecótono com a Floresta Ombrófila Mista (também conhecida como Floresta de Araucárias). A altitude média da região estudada é de 500 a 600m (RAIMUNDO, 2003).

No município de Joaçaba, cidade distante 30km de Capinzal, foi realizado inventário fito-fisionômico e florístico por Raimundo (2003) o qual classificou a mata da região como Zona de Ecótono, (transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semi-Decidual), o que proporciona o surgimento de espécies de diferentes origens.

Segundo Leite e Sohn, com base na relação florística organizada por Klein durante seus 38 anos de pesquisas florísticas no sul do País, registram para esta região a ocorrência de 213 espécies arbóreas, compreendendo: 20 exclusivas, 43 não-exclusivas, porém preferenciais e características, e 150

consideradas ocorrentes não características, tidas como preferenciais de outras regiões.

A floresta Estacional Semidecidual é uma das mais ricas do País em volume de madeira por unidade de área. As ótimas qualidades dos solos oriundos do basalto, aliadas a outros gradientes ecológicos conferem certo grau de uniformidade geral aos ambientes em razão de que ali cresciam florestas mais homogêneas e vigorosas. Mata primária é aquela que apresenta as características fisionômicas e composição florística que as condições ambientais permitem. Quando essa mata é destruída, em seu lugar começa a crescer outra chamada mata secundária (RAVAZZANI et al., 1940).



Fragmentos florestais do município de Capinzal, 10% de remanescentes de vegetação. Fonte: SOS Mata Atlântica, 2010.

### **3.2. Aspectos Socioeconômico**

#### **Ocupação e Formação Histórica**

A história nos conta que nos anos de 1840, Jusuino de Matos requereu as primeiras terras do Governo Imperial para ser colonizada a área. Estas terras chamavam-se Campo Bonito, que acabaram não sendo colonizadas e depois foram vendidas para outros colonizadores, que são: João Ferreira da Silva, Barão de Antonina e Manoel Lopes de Abreu. Grande parte destas áreas hoje constitui-se a parte física e geográfica de Capinzal.

As terras capinzalenses, antes da ferrovia, se mantinham inexploradas e apenas serviam de passagens por caminhos e veredas aos homens do sertão, índios, tropeiros e os remanescentes das revoluções Farroupilha (1835-1845) e Federalista (1891-1894). No final do Século XIX, Capinzal não passava de uma extensa fazenda de propriedade de Antônio Lopes de Abreu. Este então,

interessou-se em colonizar a área. O povoamento de Capinzal principiou pelos anos de 1890, com elementos lusos penetrando pelas margens do Rio do Peixe.

Segundo Holga Maria Siviero Brancher, em seu livro, Capinzal Fronteiras Socioeconômicas, relata “Sabemos que, historicamente os cursos dos rios além de atrair núcleos humanos as suas margens, podem servir como fator de desenvolvimento econômico e social quando vistos, por exemplo, como fonte de energia, meio de locomoção e transporte, por meio de potencial para a irrigação e também como forma de lazer”

No início do Século XX a partir de 1906, descendentes de italianos vindos do Rio Grande do Sul, passaram a ocupar áreas à margem do Rio do Peixe, estes foram os primeiros moradores e colonizadores de Capinzal, dedicando-se à agricultura, pecuária e comércio. Foram eles: João Vachi, José Blasi, Antônio Freitas, Carmine Zoccoli, José Zoccoli, Paulo Lenzi, Bernardinho Macedo, Manoel Bitencourt, Vergílio de Moraes, Leandro Padilha, Francisco Miguel, Frederico Alves, Adelino Ferreira, José Maria, com suas famílias, respectivamente. No ano de 1910 Capinzal começou a desenvolver-se com a construção da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande do Sul – Inaugurada em 20 de Novembro de 1910. Nesta época, Capinzal se chamava “Rio Capinzal” e pertencia ao Município de Campos Novos.

Pela Lei Municipal nº 206 de Campos Novos do dia 18 de novembro de 1914, foi criado o Distrito de Rio Capinzal, constituindo-se no distrito mais antigo da margem esquerda do Rio do Peixe e o segundo da região. O povoado foi crescendo vivendo de uma economia baseada na atividade agropastoril e pequenas indústrias que foram se instalando, entre essas: serrarias, frigoríficos, cerâmicas, fábricas de laminados e compensados, fabricas de caixas, fábricas de vinhos, destilaria de licores, fábricas de móveis, fundição de ferro e bronze, fábricas de cerveja, moinhos de trigo, milho, ervateiras entre outros.

Pela Lei 249, de 30 de dezembro de 1948, Capinzal emancipou-se e perdeu a denominação do Rio e ficou apenas Capinzal. Em 17 de fevereiro de 1949 foi instalado como Município, sendo nomeado como primeiro prefeito provisório, Antonio de Pádua Pereira.

A formação jurídica deu-se a Comarca de Capinzal, criada pela lei nº 1.171 de 10 de dezembro de 1954, tendo sido solenemente instalado em 4 de Junho de 1956. Atualmente é Comarca de 2ª Instância, com jurisdição sobre os municípios de Ouro, Lacerdópolis, Piratuba, Ipira e a própria sede. O primeiro juiz titular da Comarca foi Gervásio Nunes Pires e o seu primeiro Promotor Público Dr. Faitalo Coelho de Souza.

A denominação de veio através do Sr. Antonio Lopes, o mesmo foi a São Paulo levar gado e lá ofereceram-lhe sementes de capim, a fim de cultivar pastagens para os animais. Retornando lançou a semente a terra às margens do Rio do Peixe e de outro rio sem denominação na época, o qual passou a ser chamado Rio Capinzal devido aos capins que ali foram semeados. Esses capins se adaptaram muito bem ao clima e a terra do local, vindo a multiplicar-se desenfreadamente, invadindo até as terras vizinhas, onde hoje se localiza o centro da cidade de Capinzal. Desta forma, pela imensa quantidade de capim existente nessa região, o povoado passou a se chamar Rio Capinzal.

### **3.3. Demografia e Evolução Populacional**

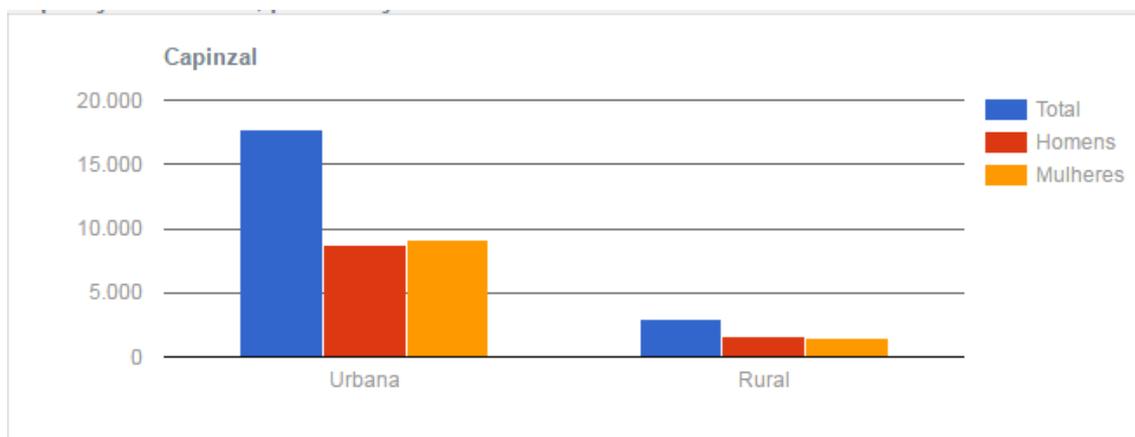
O gráfico baixo apresenta a evolução populacional da área atual do município de Capinzal, nos anos de 1991 a 2010, de acordo com os censos e contagens populacionais efetuados pelo IBGE.

Evolução Populacional			
Ano	Capinzal	Santa Catarina	Brasil
1991	13.694	4.541.994	146.825.475
1996	15.527	4.844.212	156.032.944
2000	19.955	5.356.360	169.799.170
2007	18.465	5.866.252	183.987.291
2010	20.769	6.248.436	190.755.799

Fonte: IBGE, 2010

### 3.3.1. População Rural e Urbana

Segundo o último censo do IBGE (2010), o município possuía 20.769 habitantes, desses 17.754 habitantes que viviam na zona urbana e 3.015 habitantes na zona rural.



Fonte: IBGE, 2010

### 3.4. Atividades Econômicas

O município de Capinzal possui atividades econômicas nos setores primário, secundário, terciário (comércio e serviço). Sendo assim, destacam-se a agricultura, pecuária, comércio e serviços e também a indústria.

### 3.5. Saneamento

#### Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água do município é administrado pela Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto- SIMAE, este possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA), onde se encontra dois laboratórios, um Físico Químico e outro Bacteriológico. A estação é alimentada com água bruta proveniente do Rio do Peixe, que é recalçada até a ETA, logo que chega na esta recebe o tratamento para posterior distribuição a população.

Em torno de 95% da população urbana dos municípios (Capinzal e Ouro) esta sendo atendida com água captada do Rio do Peixe, 5% é atendida através de poço artesiano, sendo que para se atingir todas residências se fez necessário a construção de 12 sistemas de recalque, compostos de casas de bombas, adutoras e reservatórios. O SIMAE atende praticamente 100% da

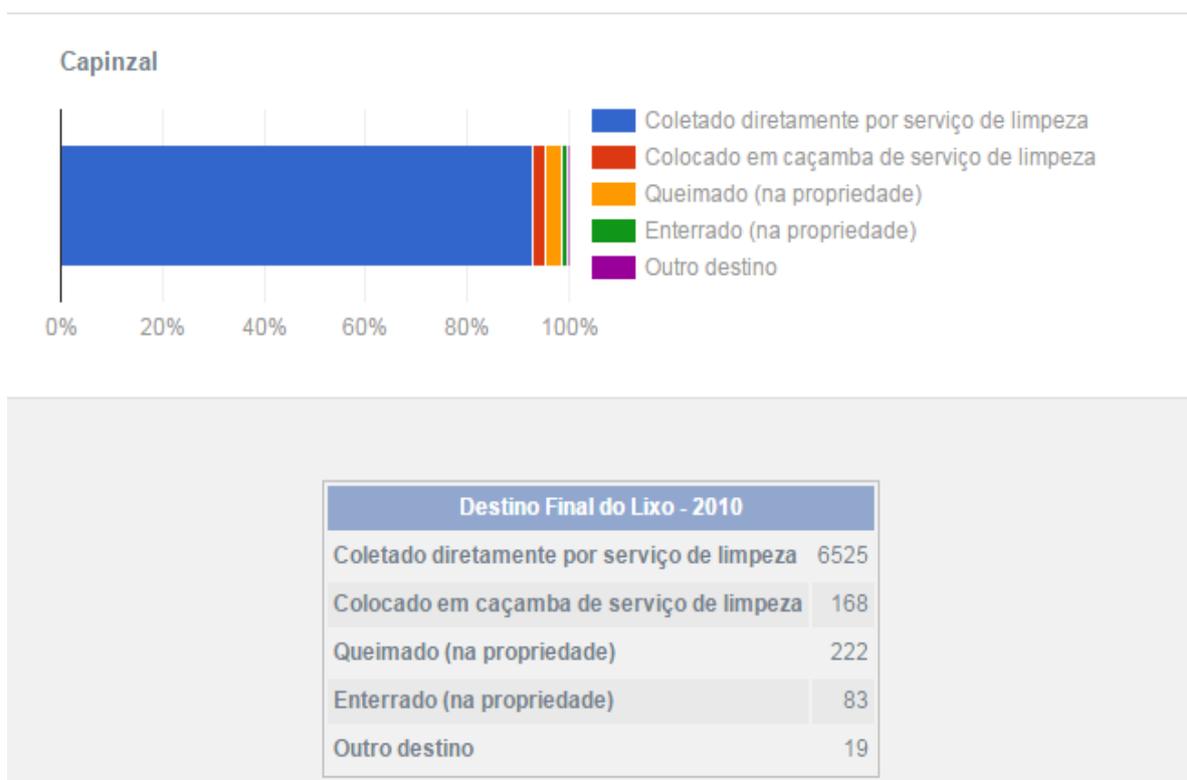
população urbana com água tratada, no interior dos municípios, nas comunidades com maior concentração de população a autarquia atende através de poços artesianos, atualmente são 7 localidades

### Esgoto Sanitário

Hoje o município conta com a implantação do Tratamento de Esgoto Doméstico, que utiliza uma estação móvel compacta para tratar os efluentes gerados pelos domicílios e comércios da área central de Capinzal. Já o Loteamento Novo Horizonte, conta com uma ETE de tratamento Biológico.

### Destinação dos Resíduos Sólidos

Os serviços de coleta domiciliar, transporte e disposição final dos resíduos sólidos gerados no município são realizados por empresa privada contratada pela prefeitura municipal.



Fonte: IBGE, 2010

## 4. Resíduos Sólidos

### 4.1. Considerações Gerais

Como definição, segundo a norma brasileira NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1987), resíduos sólidos são:

[...] aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas, abrangendo resíduos de várias origens.

A classificação dos resíduos pode ser efetuada a partir de vários critérios, dependendo do aspecto que está sendo considerado. Os critérios mais utilizados estão descritos nas figuras, à seguir:

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	CLASSE
Quanto à origem/produção	Domiciliar, comercial, urbano, rural, especial (de serviço de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários, industriais)
Quanto ao grau de biodegradabilidade	Biodegradável, descartável, reciclável. Altamente degradável, moderadamente degradável, lentamente degradável e não degradável.
Quanto ao padrão econômico da fonte de produção	Alto, médio e baixo.
Quanto à possibilidade de reagir	Inerte, orgânico e reativo.
Quanto à economia	Aproveitável, inaproveitável e recuperável.
Quanto à possibilidade de incineração	Combustível e não-combustível
Quanto à possibilidade de recuperação energética	Alta, média e baixa
Quanto ao ponto de vista sanitário	Contaminado e não contaminado
Quanto à natureza física	Seco e molhado
Quanto à composição química	Perigoso, não-inerte e inerte.

Quanto a geração e responsabilidades:

Responsabilidade Setor público	PÚBLICO	Oriundo da limpeza urbana, da varrição das vias públicas, parques, praças, praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, limpeza de áreas de feiras livres.
	DOMICILIAR	Constituído por restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, sobras, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos, como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.
	COMERCIAL	Originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Estes resíduos têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico.
Responsabilidade Gerador	PORTOS AEROPORTOS E TERMINAIS RODOVIARIOS E FERROVIARIOS	Aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, produzidos ou introduzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Na sua maioria são compostos de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças vindas de outras cidades, estados ou países.
Responsabilidade Gerador	RSS	Agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados para testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X.
Responsabilidade Gerador	INDUSTRIAL	Originado nas diversas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, etc. Esse tipo de resíduo é bastante variado, e é representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais,

		escórias, vidros, cerâmicas entre outros. Sendo que nessa categoria estão incluídos a maioria dos resíduos sólidos tóxicos (classe I).
Responsabilidade Gerador	AGRÍCOLA	São resíduos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita.
Responsabilidade Gerador	CONSTRUÇÃO CIVIL	Os resíduos da construção civil são compostos de materiais de demolição, restos de obras, solos de escavações. O entulho geralmente é um material inerte, passível de reaproveitamento, porém, geralmente contêm materiais que podem ser tóxicos, como tintas, solventes e pedaços de amianto.

**Fonte:** Lei 12.305/2012

A composição dos Resíduos Sólidos Urbanos é bastante diversificada, compreendendo desde restos de alimentos, papéis, plásticos, metais e vidros até componentes considerados perigosos por serem prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública (CASTILHOS JR, 2003). Os pontos de geração de resíduos desse grupo de resíduos são as residências, estabelecimentos comerciais, repartições públicas, departamentos administrativos das indústrias, dentre outros.

A composição gravimétrica dos resíduos é um dado essencial. No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros. Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos.

Logo, uma infinidade de materiais constitui os resíduos sólidos de uma cidade e estes se apresentam passíveis de cuidados especiais para seu adequado manejo. Problemas de saúde pública estão diretamente relacionados aos resíduos sólidos, decorrentes da exposição direta ou de influências indiretas promovidas por estes materiais. Impactos ambientais significativos estão associados aos resíduos sólidos, especialmente quando sua disposição final apresenta-se inapropriada, resultando na geração de odores

desagradáveis, contaminação da água e do solo e aspecto paisagístico indesejável.

Nesse sentido, a gestão adequada dos resíduos sólidos é, para o saneamento e meio ambiente, um dos fatores mais importantes para a segurança à saúde pública e proteção do meio ambiente.

No setor público, fica de responsabilidade da secretaria de Obras e Transportes os serviços de varrição pública, capinação, limpeza de sarjetas, limpeza das bocas de lobo, limpeza de praças e jardins, coleta de animais mortos, podas de árvores,

## **5. Definições a Serem Seguidas Pela Empresa Contratada**

### **5.1. Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos e de Comunidades Rurais**

#### Definição das áreas a serem atendidas

A Empresa fará a coleta dos resíduos sólidos urbanos e nas comunidades do interior, conforme constam em anexo 01, no mapa de localização.

#### Serviços a serem realizados:

Coleta e transporte e destino final dos resíduos sólidos domiciliares e comercial urbanos e do interior;

Varição pública;

Equipe de Apoio.

Entende-se por serviço de coleta manual e transporte ao destino final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais urbanos e do interior, a coleta manual e transporte ao destino final dos resíduos provenientes das unidades domiciliares e comerciais em geral

Para a coleta dos resíduos domiciliares e comerciais urbanos e do interior, compreende o recolhimento regular de todos os resíduos especificados acondicionados adequadamente, utilizando para coleta em perímetro urbano veículos coletores dotados de compactadores de lixo, com capacidade mínima de 15 m<sup>3</sup>, e para as sedes do interior poderá ser veículos de carroceria aberta com capacidade mínima de 6m<sup>3</sup>

A metodologia de coleta é aquela em que os resíduos são coletados devidamente acondicionados, disponibilizados pelos munícipes para a coleta e carregados, manualmente, por funcionários da contratada ao veículo coletor.

#### **Especificação dos resíduos domiciliares e comerciais a serem recolhidos**

Resíduos sólidos das unidades unifamiliares e multifamiliares em geral, inclusive os resultantes de pequenas podas de jardins.

Resíduos sólidos originários de estabelecimento públicos, institucionais, de prestação de serviço e comerciais, cujos volumes produzidos por cada

unidade geradora sejam compatíveis com recipientes adotados de até 50litros, excetuando-se os resíduos infectantes de área de saúde e congêneres

### **Descrição básica da execução dos serviços a serem realizados**

Os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais deverão ser executados porta-a-porta, no período semanal compreendendo entre segunda a sábado, nos períodos diurno e /ou noturno, em todas as vias publicas oficiais e abertas a circulação, respeitando as setorizações, frequência e horários de coleta estipulados no mapa em anexo.

Para tal, o motorista do veiculo deve seguir rigorosamente os itinerários de coleta propostos, nos dias e horários previstos, e, após o final de cada viagem, o veiculo coletor deverá ser encaminhado ao local de destinação final

Na execução da coleta, os coletores deverão apanhar e transportar os recipientes com o cuidado necessário para não danifica-los, evitar o rompimento dos mesmos e o derramamento de lixo nas vias publicas.

Os resíduos depositados nas vias e logradouros públicos pelos munícipes, que tiverem tombados dos recipientes, desde que ainda acondicionados, ou que tiverem caído durante a atividade de coleta, deverão ser obrigatoriamente recolhidos pelo pessoal da contratada.

O caminhão deve ser carregado de maneira que o lixo recolhidos não transborde na via publica.

Havendo aumento da quantidade de resíduos a recolher, em consequência do crescimento da população, do numero de estabelecimentos comerciais, ou por outra ocorrência não prevista, a Empresa deverá adequar seus recursos as necessidades do serviço, de forma a manter os padrões estabelecidos, tendo porem, direito a majoração dos quantitativos e consequentemente do valor global do contrato inicial ou reequilíbrio econômico, respectivamente, alterando assim o contrato inicial

Nos setores de coleta do perímetro urbano onde for adotado o regime de coleta domiciliar em dias alternados não poderá haver intervalo superior a 72h entre uma e outra coleta.

### **Dimensionamento dos recursos dos serviços**

Quantidade 400 toneladas

### Especificação dos materiais

#### *Veículos:*

Os veículos automotores com equipamentos adequados e necessários aos serviços deverão ser dimensionados de forma que sejam suficientes, em quantidades para atender adequadamente a prestação de serviços propostos.

Para tal a frota necessária a realização dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares devera ser dimensionada em função da quantidade de resíduos a ser coletada, dos quantitativos de produção dos setores de coleta e da capacidade dos equipamentos coletores a serem disponibilizados.

Os veículos automotores equipados a serem desmobilizados, deverão ser adequados e estar disponíveis em ate 10 dias da emissão da ordem de serviço inicial, mediante vistoria prévia da Prefeitura, ou seja, os equipamentos deverão estar devidamente instalados nos chassis e os conjuntos em boas condições de operação

As definições da capacidade, marca, modelo, tipo de equipamento e outras características aos veículos e equipamentos fica a critério da empresa, ressalvo as seguintes condições:

- Caminhão coletor utilizado no perímetro urbano do tipo semipesado, motor a diesel, direção hidráulica, equipado com carroceria do tipo coletora de lixo, montada adequadamente a capacidade dos chassis, dotada de tomada de força para montagem de caçamba compactadora de lixo com capacidade mínima de 15m<sup>3</sup>, fechada para evitar, derramamento dos resíduos coletados nas vias publicas, com sistema de esvaziamento e descarga automático por meio de painel ejetor acionado por cilindro hidráulico telescópico e dotada de suporte de pás e vassouras que constituem equipamento obrigatório, e o caminhão coletor utilizado para coleta das sedes de interior, poderá ser do tipo carroceria aberta com capacidade mínima de 6m<sup>3</sup>
- No calculo de dimensionamento a empresa devera considerar as quantidades dos veículos, maquinas, equipamentos e ferramentas consideradas mínima e necessária, considerando

uma parcela mínima de 10% a mais da rota para reserva de apoio técnico e operacional

- Todos os veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser mantidos em perfeitas condições de manutenção operação, considerando o funcionamento de do odômetro e velocímetro, a pintura e estado de limpeza
- A empresa devesa aplicar um plano de manutenção dos veículos e equipamentos utilizados nos serviços, baseados em inspeções, programa de manutenção preventiva e corretiva, programa de serviços de apoio interno e externo, programa de limpeza e aparência, programa de controle de itens de segurança e reparo os containers e ferramentas se for o caso.
- Os veículos utilizados deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para as fontes sonoras e emissão de gases e demais normas regulamentadores de trafego de veículos.

*Pessoal:*

- Cabe a empresa a contratação de motoristas, coletores, fiscais, encarregados e demais pessoal necessário ao bom desempenho dos serviços, respeitando as quantidades mínimas e necessária de funcionários determinados, sendo de sua conta todos os cargos necessários e demais exigências trabalhistas, previdenciárias, fiscais e de outras naturezas.
- A empresa deverá contratar pessoal que demonstrem capacidade para executar os serviços adequadamente, que sejam educados e atenciosos no tratamento aos munícipes , bem como cuidado ao bem publico e a população servida, os mesmos funcionários não poderão exercer outras atividades que não relacionada aos serviços prestados em horário de execução dos serviços.
- Cabe a empresa apresentar nos locais e horários estabelecidos para os serviços os funcionários devidamente uniformizados, com os equipamentos suficientes para execução dos serviços.

A equipe estimada para a execução da coleta domiciliar e comercial manual composta de no mínimo:

- 01 gerente ou responsável da equipe;
- 02 motoristas;
- 06 coletores, sendo 01 reserva;
- 01 caminhão coletor compactador de carga traseira;
- Bem como as ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções.

#### Uniforme de segurança- motorista

- Camisa- 02 ud/ano x pessoa
- Calça- 02 ud/ano x pessoa
- Calçado- 02 ud/ano x pessoa

#### Uniforme de segurança coletores

- Camisa com faixa refletiva- 03 ud/ano x pessoa
- Calça com faixa refletiva- 03 ud/ano x pessoa
- Calçado- 03 ud/ano x pessoa
- Luva- 12 ud/ano x pessoa
- Boné- 03 ud/ano x pessoa
- Capa de Chuva- 02 ud/ano x pessoa
- Creme Micro Bio- 03 ud/ano x pessoa
- Protetor solar- 03 ud/ano x pessoa

#### Planejamento

Quantidade estimada de coleta	400 toneladas por mês
Capacidade mínima do coletor compactador	15m <sup>3</sup>
Frequência de coleta	Diárias e alternada
Turno de coleta	Diurno e noturno
Horário coleta diurna	5 às 17 horas
Horário coleta noturna	17 a 1 hora
Quantidade mínima de veículos	01 unidade

Pá quadrada	02 unidades por veiculo ao ano
Vassourão	02 unidades por veiculo ao ano
Cones sinalizadores	02 unidades por veiculo ao ano

## **5.2. Operação, Manutenção e Monitoramento de Aterro Sanitário**

### Serviços a serem realizados:

Os serviços a serem realizados deverão ser executados em conformidade com elementos técnicos para operação de aterros sanitários e dentro das normas ambientais vigentes, sendo que o município pode propor a implantação de novas normas técnicas operacionais ao longo dos serviços prestados, de forma a assegurar e melhorar a qualidade técnica dos serviços

### Descriminação dos serviços:

Operação, manutenção e monitoramento de aterro sanitário

### Concepção dos serviços

Consiste no recebimento, descarga dos resíduos, compactação do lixo e cobertura com material inerte, no terro sanitário controlado de responsabilidade da empresa.

A empresa não poderá receber em seu aterro resíduos perigosos (Classe I- ABNT), resíduos químicos e outros resíduos industriais de tal característica. Assim cabe a empresa avisar a Administração pública municipal, imediatamente, qualquer ato de despejo em via públicas e logradouro públicos destes resíduos, para que a mesma tome as devidas medidas legais.

### Planejamento dos serviços

Os serviços deverão ser executados de segunda a sábado, nos períodos diurno e/ou noturno, seguindo a mesma programação das coletas, já que nos dias de coleta será necessária a operação do aterro.

Para fim de dimensionamento dos recursos a serem alocados aos serviços, a quantidade atual estimada de resíduo sólido domiciliar ser coletado é de aproximadamente 400 toneladas mês .

## **Programação básica de execução de serviços**

A equipe estimada pra execução dos serviços de operação e monitoramento de aterro sanitário, composta de:

- 01 motorista
- 02 ajudantes
- 02 operadores
- 01 engenheiro (responsável técnico)
- 01 trator de esteira
- 01 retroescavadeira
- 01 caminhão tipo caçamba basculante
- Utensílios e ferramentas necessárias ao bom funcionamento dos serviços

A operação do aterro sanitário deve seguir as recomendações de órgãos ambientais, os resíduos sólidos descarregados no solo deverão ser empurrados e compactados por um trator de esteira equipado com lamina frontal. A compactação deverá ser executada em rampa com inclinação correspondente a 3(H) : 1(V), através de três a cinco passadas do trator de esteira sob a massa de resíduo no sentido de baixo para cima

Durante a operação do aterro os resíduos receberão dois tipos de recobrimento. Os recobrimentos parciais: referem-se as camas de material inerte que serão depositados sobre o resíduo ao final de cada dia, numa espessura de 20 cm, considerada suficiente para permitir o trafego de equipamentos sobre os resíduos depositados. Tal cobertura tem por finalidade impedir que matérias leves sejam arrastados pelo vento, evitar a proliferação de moscas, roedores e outros vetores, facilitar movimentação das maquinas e veículos sobre o aterro, evitar o aspecto antiestético do lixo exposto e propiciar o escoamento superficial da aguas pluviais precipitadas sobre o aterro, dificultando a infiltração das mesmas. O recobrimento final representa a camada final de material inerte a ser colocado sobre a parcela do aterro já concluída. A implantação desta camada tem múltiplas finalidades, entre as quais destacam-se: as de permitir a implantação do sistema de drenagem superficial, permitir a implantação de taludes, permitir a reutilização da área

para outros fins, minimizar a infiltração das águas superficiais, bloquear escape de gases e conseqüentemente limitar as ocorrências de incêndios e eliminar os vetores prejudiciais a saúde pública.

### Especificação de materiais

#### *Veículos:*

Os veículos automotores e máquinas com quantidades adequadas e necessárias aos serviços deverão ser dimensionados de forma a serem suficientes, em quantidades e produtividades para atender, adequadamente, a prestação do serviço.

A definição da capacidade, marca, modelo, equipamento e outras características intrínsecas aos veículos coletores e máquinas a serem utilizados, ficam a critério da empresa, respeitando entretanto, as normas e especificações:

- Caminhão do tipo semipesado, motor a diesel, direção hidráulica, equipado com carroceria coletora tipo caçamba basculante aberta, montada adequadamente sobre chassis, com capacidade mínima de 6m<sup>3</sup>, com tomada de força para acionamento de bomba hidráulica e dispositivo de travamento da tampa traseira, com grampos de amarração e lona do tipo rodoviária para evitar a queda de resíduos e dotada de suporte de pás e vassouras que constituem equipamentos obrigatórios.
- Retroescavadeira com potência mínima de 80H, tração nas 4 rodas.
- Trator de esteira, moto diesel, com potência mínima de 100 HP
- Os veículos máquinas, equipamentos e ferramentas deverão ser mantidos em perfeitas condições de manutenção e operação.
- A empresa deverá plicar um plano de manutenção dos veículos e equipamentos utilizado nos serviços, baseado em inspeções, programa de manutenção preventiva e corretiva, programa de serviços de apoio interno e externo, programa de limpeza e aparência, programa de controle de itens de segurança.

*Pessoal:*

Compete a empresa a contratação de motoristas, operadores, encarregados e demais funcionários ao desempenho dos serviços, respeitando as quantidades mínimas necessárias, sendo de sua conta os encargos legais e demais leis trabalhistas, previdenciárias, fiscais e outras.

- 01 Operador
- 02 Motoristas
- 02 Serviços Gerais
- 01 Engenheiro Sanitarista

Cabe a empresa apresentar nos locais e horários estabelecidos para os serviços os funcionários devidamente uniformizados , com os equipamentos suficientes para execução dos serviços.

Uniforme de segurança- motorista

Camisa- 03 ud/ano x pessoa

Calça- 03 ud/ano x pessoa

Calçado- 03 ud/ano x pessoa

Boné- 03 ud/ano x pessoa

Capa de cuva- 02 ud/ano x pessoa

Uniforme de segurança - ajudante

Camisa com faixa refletiva- 03 ud/ano x pessoa

Calça com faixa refletiva- 03 ud/ano x pessoa

Calçado- 03 ud/ano x pessoa

Luva- 12 ud/ano x pessoa

Boné- 03 ud/ano x pessoa

Capa de Chuva- 02 ud/ano x pessoa

Planejamento

Quantidade estimada de coleta	400 toneladas por mês
Quantidade mínima de trator de esteira	1 unidade

Quantidade mínima de caçamba bascutante	1 unidade
Quantidade mínima de retro escavadeira	1 unidade

### **5.3. Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos**

#### Definição das áreas a serem atendidas

As áreas, assim como frequências, encontram-se definidas no mapa em anexo 02.

#### Descriminação dos serviços

Varrição manual de vias e logradouro públicos. É considerado varrição manual das vias e logradouros públicos, o conjunto de atividades necessárias para juntar, acondicionar e colocar em locais indicados para coleta, os resíduos sólidos disperso nas vias e logradouros públicos.

A empresa prestadora deste serviço deverá manter as vias e logradouros públicos, de acordo com o mapa xxx, em condições básicas de limpeza, de acordo com as condições, necessidades e características de cada local e que satisfaça a população, respeitando o horários e itinerários de varrição estipulados para cada local específico.

A empresa deve manter à quantidade de pessoal necessário, capacitados e com equipamentos suficientes para manter o padrão de qualidade dos serviços

A varrição deverá ser executada de forma a abranger quaisquer resíduo solido solto que se encontrem, no mínimo , em um faixa de largura de 1 metro ao longo das sarjetas das vias indicadas, largura contada a partir da face vertical do meio-fio, em cada uma das margens e os resíduos deverão ser acondicionados em sacos plásticos de 100 litros, utilizando-se como recipiente o carrinho do tipo pontal, lutocar e /ou ouro que apresente o mesmo a=ou maior desempenho.

#### Programação básica

Os serviços de varrição manual das guias de vias e logradouros públicos serão realizados no período de segunda a sábado.

Os turnos deverão ser no período diurno.

A empresa deve estar apta a atender eventuais situações de trabalho, no caso de realizações de eventos esportivos, culturais e artísticos, o mais rápido possível e após o termino do mesmos, de forma a restaurar suas condições de limpeza.

#### Dimensionamento dos recursos

Para fim dos dimensionamento dos recursos a serem alocados os serviços, a quantidade mínima estimada de guias de vias e logradouros públicos necessárias a varrer é de 140 km/mês

Os resíduos de varrição deverão ser embalados em sacos plásticos resistentes, os quais serão coletados e destinados ao aterro sanitário da empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

#### Pessoal

Para efetuar a quantidade de quilômetros mensais estimado, serão necessários:

- 5 garis/varredores
- 5 carrinhos de varrição tipo pontal, lutocar ou similar,
- vassourão apropriado tipo “Prefeitura”, pazinha com cabo alongado, pás, enxadas e sacos plásticos, os quais serão dispostos no passeio ou locais apropriados para posterior coleta.

A equipe de trabalho deverá apresentar-se uniformizada e asseada, munida de todo ferramental necessário, com vestimentas e calçados adequados, bonés, capas protetoras e demais equipamentos de proteção individual e coletiva.

#### Uniformes de segurança- Garris/Varredores

Camisa- 02 un/ano x pessoa

Calça- 02 ud/ano x pessoa

Calçado- 02 ud/ano x pessoa

Luva- 12 ud/ano x pessoa

Boné- 02 ud/ano x pessoa

Capa de Chuva- 02 ud/ano x pessoa

Planejamento

Quantidade estimada de varrição	140.00 km/mês
Frequência de varrição (aletrnada)	Diária
Turno de varrição	Diurno
Horário de varrição- manha e tarde	Das 7:30 às 11:30 horas E das 13:30 às 17:30 horas
Quantidade mínima de garis varredores incluso reserva tecnica	05 pessoas
Carrinho de varrição	05 unidades
Sacos plásticos	01 saco por dia
Vassourão	04 un/ano
Pazinha	04 un/ano
Pás	04 un/ano
Enxada	04 un/ano

#### **5.4. Equipe Padrão- Apoio**

##### Descriminação dos serviços

Serviços gerais de limpeza. A empresa executará com a utilização da equipe de apoio os serviços:

- Capina manual- consiste na manutenção completa das vias publicas relativo a presença de vegetais que prejudiquem o aspecto urbanístico das mesmas.
- Podas de arvores- consiste no corte e recolhimento dos galhos das arvores,. plantas em asseio publico, copa das arvores, a distancia mínima de 1metro da rede de energia.
- Pintura de meio fio- consiste na aplicação de uma demão mensal contínua de tinta a base de cal (caiação) nos meios fios dos passeios e canteiros centrais e logradouros públicos, nas ruas demarcadas.
- Limpeza de boca de lobo e poços de visita- consiste na limpeza periódica destes elementos de drenagem pluvial referente aos detritos e entulhos que acumulam a longo do tempo.
- Serviços de ajardinamento- consiste na recuperação, plantio e corte regular e manutenção nas gramas de canteiros e logradouros públicos, plantio, adubação de irrigação de flores.
- Mutirões de limpeza em bairros do município.
- Outros serviços definidos pela prefeitura.

A equipa padrão consiste basicamente dos seguintes insumos para a execução dos serviços de limpeza:

##### Equipamentos:

- 01 caminhão equipado com equipamento poli guindaste
- 03 caçambas estacionarias com capacidade mínima de 5m<sup>3</sup>
- 01 motosserra
- 02 roçadeiras
- Ferramental básico (enxada, pá, vassourão, rastelo, carrinho de mão, serrote, cones de sinalização, tela de proteção de roçada, etc.)

### *Mão de obra*

- 09 ajudantes
- 01 motorista/responsável pela equipe

Fica a critério da prefeitura definir os serviços executados pela equipe de apoio.

A empresa deverá manter os veículos, maquinário e ferramentas em perfeitas condições de funcionamento e de visual, assim como fornecer todo ferramental necessário para as atividades.

Os materiais e insumos tais como: herbicidas, adubos, muda de árvores e flores, demais como energia elétrica e água, quando for necessário, bem como receituário e orientações técnicas necessárias, serão fornecidas pela prefeitura.

O local para disposição final dos resíduos oriundos dos serviços de equipe padrão deverá ser em área de responsabilidade da empresa prestadora do serviço, devidamente licenciada para tal finalidade pelo órgão ambiental vigente.

**5.5. Planilha de cotação de preços, estimativa de quantidade e definições de preço máximo**

<b>Discriminação do serviço</b>	<b>Unidade</b>	<b>Qtidade mensal estimada</b>	<b>Preço máximo unitário- Mês</b>	<b>Preço máximo global unitário- Anual</b>	<b>Preço da proposta</b>
<b>Item I.</b>					
1. Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comerciais	Ton	400	R\$60.300,00	R\$ 723.600,00	
2. Operação, manutenção e monitoramento de aterro sanitário	Ton	400	R\$46.000,00	R\$ 552.000,00	
<b>Item II</b>					
Varição manual de vias e logradouros públicos	Km	140	R\$23.000,00	R\$ 276.000,00	
<b>Item III</b>					
Fornecimento de equipe de apoio	equipe	Uma	R\$ 61.000,00	R\$ 732.000,00	
<b>VALOR TOTAL GLOBAL MENSAL</b>				R\$ 2.283.000,00	

**5.6. Planilha de custos- coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais urbanos e rurais**

<b>Equipamentos (aquisição e custos de operação e manutenção)</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal (R\$)</b>	<b>Custo mensal total (12 meses) (R\$)</b>
Caminhão	01		
Coletor compactador 15m <sup>3</sup>	01		
<b>Total</b>			
<b>Mão de obra/encargo sociais e benefícios (conforme acordo coletivo de cada categoria)</b>			
<b>Mão de obra/encargo sociais e benefícios (conforme acordo coletivo de cada categoria)</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal (R\$)</b>	<b>Custo mensal total (12 meses) (R\$)</b>
Mão de obra e encargos			
Motorista diurno	01		
Motorista noturno	01		
Coletores diurno	03		
Coletores noturno	02		
Reserva de coletor	01		
Outros			
<b>Benefícios</b>			
Vale alimentação	08		
Seguro de vida e assistência 24horas	08		
Medicina e segurança no trabalho	08		
Outros (mencionar)	08		
<b>Total</b>			
<b>Materiais e equipamentos de proteção individual e coletiva</b>			
<b>Materiais e equipamentos de proteção individual e coletiva</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal (R\$)</b>	<b>Custo mensal total (12 meses) (R\$)</b>
Motorista	02		
Coletores	06		
Outros			
<b>Total</b>			
<b>QUANTIDADE ESTIMADA DE RESÍDUOS (400 TON)</b>		<b>CUSTO MENSAL</b>	
<b>TOTAL SERVIÇOS MENSAIS</b>			
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b>			

<b>DESPESAS TRIBUTARIAS E BDI</b>	
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS MENSAL</b>	
<b>VALOR TOTAL MENSAL POR TONELADA</b>	

**5.7. Planilha custos disposição final dos resíduos domiciliares e comerciais, com operação, manutenção e monitoramento de aterro sanitário**

<b>Equipamentos (aquisição e custos operacionais)</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal (R\$)</b>	<b>Custo mensal total (12 meses) (R\$)</b>
Trator de esteira	01		
Retroescavadeira	01		
Caminhão basculante	01		
<b>Total</b>			
<b>Mão de obra/ encargos sociais e benefícios</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal (R\$)</b>	<b>Custo mensal total (12 meses) (R\$)</b>
Operadores	02		
Motorista	01		
Serviços gerais	02		
Engenheiro sanitaria	01		
Outros (mencionar)s			
<b>Benefícios</b>			
Vale alimentação	06		
Seguro de vida e assistência 24 horas	06		
Medicina e segurança no trabalho	06		
Outros (mencionar)			
<b>Total</b>			
<b>Materiais, insumos e equipamentos de proteção individual e coletiva</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal (R\$)</b>	<b>Custo mensal total (12 meses) (R\$)</b>
Análise dos efluentes	01		
Energia elétrica	01		
Tratamento biológico e físico químico	01		
Outros (mencionar)			
<b>Total</b>			
<b>QUANTIDADE ESTIMADA DE RESÍDUOS 400 TON</b>	<b>CUSTO MENSAL</b>		
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS MENSAIS</b>			

<b>DISPERSAS ADMINISTRATIVAS</b>	
<b>DESPESAS TRIBUTARIAS E BDI</b>	
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS MENSAIS</b>	
<b>TOTAL MENSAL POR TONELADA</b>	

**5.8. Planilha de custos de varrição manual de vias e logradouros públicos**

<b>Equipamentos e ferramentas (aquisição e custos de operação e manutenção)</b>	<b>quantidade</b>	<b>Custo mensal</b>	<b>Custo mensal total 12 meses</b>
Lutocares	05		
Ferramentas diversas	01		
<b>Total</b>			
<b>Mão de obra encargos sociais e benefícios</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal</b>	<b>Custo mensal total 12 meses</b>
Garis	05		
Outros			
Total			
<b>Benefícios</b>			
Vale alimentação	05		
Seguro de vida e assistência 24 horas	05		
Medicina e segurança no trabalho	05		
Outros (menciona)			
<b>Total</b>			
<b>Materiais, insumos e equipamentos de proteção individual e coletiva</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal</b>	<b>Custo mensal total 12 meses</b>
Garis	05		
Sacos plásticos	130		
Outros			
<b>Total</b>			
<b>QUANTIDADE 140KM/MÊS</b>		<b>CUSTO MENSAL</b>	
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS MENSAIS</b>			
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b>			
<b>DESPESAS TRIBUTARIAS E BDI</b>			
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS</b>			

<b>VALOR TOTAL POR QUILOMETRO</b>	

### 5.9. Planilha de custos equipe de apoio

<b>Equipamentos aquisição e custos de operação e manutenção</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal</b>	<b>Custo mensal total 12 meses</b>
caminhão poli guindastes	01		
Caçamba estacionaria 5m <sup>3</sup>	03		
Moto serra	01		
Roçadeira	02		
Ferramentas e utensílios diversos	01		
<b>Total</b>			
<b>Mao de obra encargos sociais e benefícios</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal</b>	<b>Custo mensal total 12 meses</b>
Motorista	01		
Serviços gerias	09		
<b>Benefícios</b>			
Vale alimentação	10		
Seguro vida assistência 24 horas Medicina e segurança trabalho	10		
Outros (mencionar)	10		
<b>Total</b>			
<b>Materiais, insumos e equipamentos de proteção individual e coletiva.</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo mensal</b>	<b>Custo mensal total 12 meses</b>
Motorista	01		
Serviços gerais	09		
Outros (mencionar)			
<b>Total</b>			

<b>Fornecimento equipe de apoio</b>	<b>Custo mensal</b>	
<b>Total sérvios mensais</b>		
<b>Despesas administrativas</b>		
<b>Despesas tributárias e bdi</b>		
<b>Total dos serviços mensal</b>		
<b>Valor total mensal por equipe</b>		

## Referências

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. (2010) Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Publicação no DOU, de 03 de agosto de 2010.

CASTILHOS JR, A. B. (coord.), **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Rio de Janeiro, 2010.

## **Anexos**

## ***Coleta de Lixo nas Comunidades do Interior***

**Periodicidade: 1 vez por Semana**

<b>Localidade</b>	<b>Distância do Centro</b>
Alto Alegre	15 km
Lindemberg	19 km
Vidal Ramos	20 km
Vila União	15 km
Serp	8 km
Granja Aurea	9 km
Frigorífico Filipini	13 km
Alto Alegre	12 km
Nova Beleza	25 km
Barro Preto	25 km
Fazenda das Palmeiras	15 km
Vista Alegre	20 km
Granja Avós(BRF)	26 km
São Roque	3 km
Linha Residência	3 km
Alto Residência	6 km
Lauro Muller	10 km
Capitel Santo Antônio	20 km
Engenho Novo	11 km
Linha Pelizzaro	13 km
Linha Gramado	16 km
Barro Branco	30 km

## ***Anotação de Responsabilidade Técnica***

## ***Roteiros***