

## **COMPONENTE 1 - DIAGNOSTICO**

### 1. INTRODUÇÃO

No mundo atual é dever de todo Administrador Público cuidar da preservação da qualidade ambiental da sua cidade, é uma das formas de fazê-lo é optar pelo correto gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

A limpeza urbana é um serviço público essencial, formado por vários sistemas operacionais de competência do município, e que constitui um dos complexos problemas do saneamento das pequenas, médias e grandes cidades do país. Na condição de atividade essencial e pelo fato de o produto gerado pela limpeza ser um material perecível o lixo torna-se de fundamental importância à rapidez na prestação de todos os serviços, com garantia de abrangência, regularidade e eficiência. Acresce, ainda, que dos serviços prestados pelo Poder Público a comunidade, é a limpeza urbana que tem um contato diário e permanente com toda a população o que faz com que tanto a satisfação quanto as críticas à administração pública nela se concentrem. Afinal, limpeza urbana é questão não apenas técnica, mas também política. Qualquer deficiência na prestação do serviço gera imediatamente críticas à administração municipal, do mesmo modo que um serviço de qualidade, bem executado, forma uma imagem bastante positiva da cidade e dos seus dirigentes e administradores públicos. Um bom equacionamento do serviço de limpeza pública ajuda a garantir melhor qualidade de vida para toda a população.

Todavia, o correto gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é um serviço que tem sido dificultado por uma série de fatores, a começar pela total ausência de uma política nacional específica para o setor. O ideal, nesse sentido, seria a instituição de uma política que viesse a criar mecanismos de suporte às administrações municipais para que seu trabalho seja facilitado. Disponibilizar recursos técnicos e humanos de materiais e equipamentos, de informações e, eventualmente, financeiros, ajudaria em muito as prefeituras para a utilização racional desse tipo de serviço, segundo técnicas apropriadas de administração, execução e controle das atividades necessárias.

Também a geração diversificada de resíduos sólidos e as demandas de limpeza urbana têm crescido na mesma proporção da expansão urbana das cidades, do incremento populacional e do processo de industrialização. A coleta do lixo e a limpeza dos

## PLANO DE VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

logradouros contemplam percentuais pequenos de malha urbana e a destinação final do lixo quase sempre se dá por despejo a céu aberto, com todos os inconvenientes de ordem sanitária, social, ambiental e de saúde pública. A reversão desse quadro constitui verdadeiro desafio para as administrações públicas que se acham empenhadas em apresentar soluções técnicas e sanitárias adequadas, porém condizentes com sua realidade financeira e os recursos humanos disponíveis.

A remuneração dos sistemas de limpeza urbana, pela arrecadação de taxas ou tarifas, nem sempre guarda proporcionalidade com o custo dos serviços prestados. Do mesmo modo, também não assegura atendimento de um planejamento econômico que permita estabelecer reservas adequadas de modo a fazer frente às necessidades contínuas de ampliação dos serviços, renovação de equipamentos, de frota de veículos e conservação de bens patrimoniais.

A falta de uma estrutura organizacional adequada, de recursos humanos capacitados, aliada às dificuldades de gerenciamento, induz os administradores a elegerem a coleta e o transporte do lixo como preocupação principal, ignorando que o problema deve ser tratado como um sistema único. no qual as partes constituintes, inclusive o destino final dos rejeitos, têm igual importância.

Há quem diga que o estado de limpeza de um município reflete o grau de civilização de seus habitantes e a eficiência de seus administradores. Nas últimas décadas o Brasil mudou muito. As cidades tiveram um crescimento acelerado e muitas vezes desordenado, com mudanças econômicas e tecnológicas contribuindo para alterar os hábitos de consumo dos cidadãos, gerando o aumento e a diversificação dos resíduos e da sua característica. Isso acabou implicando no surgimento de hábitos prejudiciais ao bem estar social que favorecem a progressiva degradação da qualidade de vida, em seu aspecto ambiental, devido ao grande descaso em relação aos dejetos produzidos. A poluição do solo das águas superficiais e subterrâneas e também do ar é consequência oriunda desses hábitos e demanda ações emergenciais e imediatas para a minimização e até para sua solução definitiva.

O presente documento descreve ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Chapada dos Guimarães, contemplando os aspectos referentes aos serviços de coleta, transporte e disposição final, consubstanciado nos aspectos ambientais, sanitários e de saúde pública, sendo denominado "Plano de Varrição, Coleta

## PLANO DE VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

Regular e transporte de Resíduos Sólidos de Chapada dos Guimarães”.

O Plano foi elaborado em duas fases distintas: o DIAGNOSTICO da situação atual e as PROPOSIÇÕES, apresentando um conjunto de alternativas relativas ao manejo dos resíduos sólidos, visando solucionar os problemas identificados, permitindo a superação das limitações atuais.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

### **2.1. HISTÓRICO**

Os fundamentos históricos de Chapada dos Guimarães são contemporâneos aos de Cuiabá. Em 1976, o Capitão General da Capitania de São Paulo, Dom Rodrigo César de Menezes, cedeu através de carta de sesmaria, uma extensa área de terras a Antônio de Almeida Lara. Almeida Lara era sorocabano e tinha a patente de tenente-coronel. A sesmaria denominava-se Buriti Monjolinho e a sede foi edificada no lugar onde se encontra atualmente a Escola Evangélica de Buriti. O sesmeiro dotou a propriedade de engenho de cana-de-açúcar e, a seu mando inúmeros escravos deitaram sementes de cereais em terras chapadenses.

Sobre o tenente-coronel Almeida Lara diz-se o seguinte o desenvolvimento do município teve, como destacado iniciador, Antônio de Almeida Lara, dominador e trepidante personalidade, bandeirante dado às aventuras e empreendimentos julgados loucos para a época... verdadeiro filho da fortuna...". E mais: "...opulentado com a cata das lavras que descobria, criou um verdadeiro estado feudal agrário, dominando vasta escravatura que empregava na lavoura, na Fabricação de açúcar e água ardente de cana, na fiação de peças e vestidos que a todos vestiram, e no engravatamento das manchas auríferas" De tal forma destacou se entre os seus contemporâneos que importava diretamente de Portugal os vinhos finos com que obsequiava as visitas e cavalgava cavalos de raça vindos da Espanha.

Antevendo que o futuro da região deveria apoiar-se necessariamente na agricultura, dedicou a essa atividade quantos braços escravos dispunha retribuindo com abundância, sendo o introdutor da cana-de-açúcar no Estado, nessa época a região recebeu o nome de Chapada de Cuiabá. Em 1751, Dom Antônio Rolim de Moura Tavares trouxe dois

## PLANO DE VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

missionários jesuítas para Mato Grosso. O padre Agostinho Lourenço como superior acompanhou o governador para a Fundação da Vila Bela da Santíssima Trindade. O padre Estevão de Castro subiu para a Chapada de Cuiabá ou Santana da Chapada, como passou a ser chamada, para fundar a missão do Cuiabá arrebanhou índios indevidamente escravizados.

Mal deu tempo de firmar as missões com oito anos apenas de trabalho, pois os padres foram recolhidos a mando do Marquês de Pombal, que ordenou a extinção da Ordem dos Jesuítas, fundado por Inácio Loyola. As missões não continuaram e anos depois Santana de Chapada passou a ser sistematicamente atacada por índios.

Luiz Pinto de Souza Coutinho, 3<sup>o</sup> Governador da Capitania de Mato Grosso, em 1764, mudou o nome de Santana da Chapada ou Chapada de Cuiabá, para Santana de Chapada dos Guimarães, em homenagem ao Duque de Guimarães. Com o decorrer do tempo, por costume o nome simplificado para Chapada dos Guimarães. Em 1777, Francisco Xavier Duarte fundava uma propriedade no rio Casca, em terras que havia conseguido junto ao governador Melo e Cáceres. Esta propriedade, que conheceu variadas situações de posse e decadência foi adquirida em 1823 por A.J. Cerqueira Calda, de cujos herdeiros a adquiriu Antônio Correa da Costa Júnior, em 1860, fazendo-a prosperar, povoando-a.

Em 1778, o Juiz de fora de Cuiabá, Dr. José Carlos Pereira, visitou o lugar e concebeu o plano de construir ali uma grande igreja, que substituísse a capela coberta de palha, feita pelo padre de Castro, e que não teve serviço de manutenção. Em 1779, o Dr. José Carlos Pereira volta a Chapada dos Guimarães e manda levantar à igreja.

A igreja foi benzida com todas as solenidades do ritual romano, sendo a primeira missa rezada pelo padre José Corrêa Leitão. No dia seguinte foi realizada uma grande festa, sendo que na ocasião foram expostos os retratos dos soberanos reinantes, Maria I e D. Pedro, de Portugal. Os festejos profanos constaram de cavalhada e outros folguedos. Tamanha a importância dada ao fato, que em 25 de dezembro de 1779, o governador Luiz de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres escreveu ao ministro Martinho de Melo e Castro, comunicando a edificação da Igreja da Chapada, demonstrando "bastante magnificência e asseio para estas terras, que de todo está concluída".

## PLANO DE VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

Tombado pelo Patrimônio Histórico Nacional. o templo apresenta duas características notáveis: a travessão de caibros sem longarina de cumeeira e a imagem de São José das Botas, imagem de inspiração garimpeira. No início da década de 1990, deu-se denodado trabalho de restauração da igreja. Na ocasião liderava este movimento a arquiteta Maria Clara Migliácio, do IBPC-MT, organismo ligado ao Ministério da Cultura. Essa igreja foi denominada de Sant'ana do Sacramento.

Em 1814. o povoado foi elevado à categoria de Freguesia, com o nome de Sant- Ana da Chapada dos Guimarães. Em 1948, através da Lei Provincial nº 219, de 11 de dezembro, a freguesia foi elevada a categoria de Distrito da Chapada dos Guimaraes.

Em 1875, foi criado o Distrito de Paz da Chapada dos Guimarães. Por fornecer mantimentos para ao abastecimento do Exército brasileiro durante a Guerra do Paraguai, o Distrito obteve um valoroso lucro monetário e por muito pouco o território não se tornou a capital matoprossense.

Somente em 15 de dezembro de 1953 através da Lei 701 foi criado o município de Chapada dos Guimarães, com áreas de Cuiabá e Rosário Oeste. Ficando estabelecido que o município pertenceria à comarca de Cuiabá. Esta lei sofreu alterações em 31 de julho de 1954, pela Lei nº 370. A instalação oficial do município ocorreu no dia 6 de Fevereiro de 1955, com a posse do primeiro prefeito, Sr. Adalberto Sampaio de Farias que, dentre seus principais feitos, destacou-se pela implantação da rede de distribuição de água e da iluminação elétrica permanente, ligada ao sistema de rede elétrica da usina do Rio Casca. Nos anos subseqüentes, muitos benefícios foram verificados ao município: em 1968, o frei Osvaldo Braun fundou o Sindicato dos Trabalhadores Rurais; no ano seguinte foi fundado o curso ginásial; em 1971, foi fundada a Cooperativa Mista de Chapada dos Guimarães; em 1975, implantou-se o escritório regional da Emater; em 1976, o presidente da República Ernesto Geisel decretou o município área prioritária para o turismo; ainda nesse mesmo ano foi instalada a primeira agência bancária e o sistema de telefonia; em 1977, iniciou-se o asfaltamento da Rodovia MT-305, Cuiabá-Chapada, nesse ano construído o Centro Educacional de Chapada atual Escola Rafael de Siqueira.

A comarca foi criada em 30 de junho de 1978, através da Lei nº 4004. No ano seguinte, Chapada perdeu quatro de seus distritos, perdendo o título de maior município do mundo, com área de mais de 200.000 km<sup>2</sup>. O decreto-lei federal nº 97.656, de 6 de abril de 1989, criou o Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, com o intuito de preservar toda a riqueza arqueológica e natural do lugar (FERREIRA 1997)

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Chapada dos Guimarães localiza-se na Microrregião 150, Microrregião 534 - Cuiabá, Centro-Sul de Mato Grosso. O município possuía uma área de 6.494,02 km<sup>2</sup>, essa área dividida em distritos: sede - Água Fria e Praia Rica, a posição geográfica do município é determinada pelos paralelos 14<sup>o</sup> 31' 49,57" de latitude norte e 15<sup>o</sup> 30' 52, 17" de latitude sul e meridianos 54<sup>o</sup> 55' 44,35" de longitude leste e 56<sup>o</sup> 02' 10,43" de longitude oeste de Greenwich. e sua altitude é de 793 metros acima do nível do mar. Dista da capital, Cuiabá, 92km.

**Tabela 1 Unidades Limítrofes**

REGIÃO	UNDADES LIMÍTROFES
Norte	Nova Brasilândia e Rosário Oeste
Sul	Cuiabá
Leste	Campo Verde e Nova Brasilândia
Oeste	Rosário Oeste e Cuiabá

**Fonte:** Mapa Político, Rodoviário e Estatístico Estado de Mato Grosso.

## 2.3. Aspectos Físico-ambientais

### 2.3.1. Geologia

A região de Chapada dos Guimarães apresenta coberturas dobradas do Proterozóico com granitóides associados, situando-se na Faixa Móvel Brasileira. (FERREIRA 1997).

### 2.3.2. Geomorfologia

Chapada apresenta uma geomorfologia de canyons e ruínas das mais curiosas formas -

muitas vezes em forma de mesa, isto é, com seu topo totalmente plano, apesar de possuir uma estrutura inclinada. As escarpas são abruptas, em virtude de serem as camadas superiores constituídas de rochas mais resistentes que as inferiores, podendo-se observar a predominância de sedimentos arenosos conglomeráticos na base e sedimentos finos na porção superior. A região situa-se sobre uma das mais antigas placas tectônicas do planeta, e é a borda do Planalto Central Brasileiro, apresentando uma paisagem ruiforme que reúne várias eras geológicas estampadas em sua paisagem.

### **2.3.3. Pedologia**

De relevo aplainado no topo e escarpado nas bordas, e com altitudes de 600 a 800 metros, a Chapada dos Guimarães tem sua superfície moldada nos arenitos da formação Bauru, onde se originaram as areias quartzosas e, principalmente, nos sedimentos do terciário-quaternário que originaram os latossolos vermelho-amarelos.

### **2.3.4. Recursos Hídricos**

O município de Chapada dos Guimarães pertence à Grande Bacia do Prata. Para o Prata contribui a Bacia do Rio Cuiabá. O município encontra-se bem servido por sua rede hidrográfica. Seus principais cursos d'água são: rio da Casca, Manso, Jangada, Quilombo e Roncador. Vale ressaltar que muito próximo à cidade, mais precisamente na Serra do Atimã, nasce o rio Coxipó, que após 15 km de percurso desce de um só golpe a escarpa, num salto de 85 m de queda livre formando a Cachoeira Véu da Noiva. Existem inúmeros outros cursos d'água próximos da cidade, propiciando inúmeras cachoeiras, características dos rios e ribeirões da região.

### **2.3.5. Vegetação**

A Vegetação é representada predominantemente por savana, ou cerrado, com floresta de galeria e, em menor escala, floresta submontana, que cobre as escarpas e encostas. São comuns no seu estrato inferior gramíneas dos generos capim-mumbeca (*Panicum grama-forquilha* (*Paspalum*) e capim-flechinha (*Aristida*). No estrato superior ocorrem pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), murici (*Byrsonimia SP*), peroba (*Aspidosperma SP*), lixeira (*Curatella americana*) e pequi (*Caryocar Brasiliense*), entre outras.

### **2.3.6. Clima**

Tropical quente e sub-úmido. Precipitação média anual de 1.500mm, com intensidade nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, temperatura média anual de 24°C, máxima 40°C e mínima 0°. (FERREIRA, 1997).

## 2.4. Aspectos Socioeconômicos

### 2.4.1. Caracterização Populacional

A população total do município, segundo o IBGE-Censo 2010 é de 17.821 habitantes, sendo 11.037 habitantes distribuídos na zona urbana e 6.784 habitantes na zona rural. A taxa de crescimento demográfico no município expressa por  $\{[(\text{Pop } 2000/\text{Pop } 1991)^{(1/n)}]-1\} \times 100$  é de 2.26% aa. A taxa de crescimento demográfico relativa ao período de 1996/2000 corresponde a demonstrando, na tabela a seguir, que o maior crescimento demográfico do município deu-se no período de 1991 a 1996.

A Razão de Dependência expressa pela relação entre a população economicamente ativa e a população inativa  $\{[(\text{Pop } 0-14 + \text{Pop } 65+)/\text{Pop } 15-64] \times 100\}$  é de 60,0.

**Tabela 2 Evolução Demográfica**

População (*) (habitantes)							Taxa de crescimento (*)
	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Estimativa	
	1970	1980	1991	2000	2010	Ano 2020	% a.a
Total	16.356	9.370	12.888	15.755	17.821	19.453	1,89
Urbana (a)	1.545	2.947	5.249	8.840	11.037	-	
Rural (b)	14.811	6.423	7.639	6.915	6.784	-	

(\*) Segundo os últimos censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

(b) Aquelas populações que vivem fora dos centros urbanos.

**Tabela 3 – População por Faixa de Idade**

---

Grupos de Idade	População
-----------------	-----------

---

0 a 4 anos*	1.391
5 a 9 anos*	1.497
10 a 14 anos*	1.788
15 a 19 anos*	1.629
20 a 24 anos**	1.433
25 a 29 anos **	1.451
30 a 39 anos **	2.696
40 a 49 anos **	2.228
50 a 59 anos **	1.699
60 a 69 anos **	1.230
70 anos ou + *	779
Total	17.821
* População Inativa	5.911
** População Economicamente Ativa	9.844

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

Na tabela a seguir, observa-se a predominância de chefes de família do sexo masculino, verificando-se também que 12,76% dos responsáveis pelos domicílios são do sexo feminino.

**Tabela 4 Número de Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes.**

	População
Responsável Masculino	5.145
Responsável Feminino	3.137
Total	8.282

Fonte: IBGE: 2010

#### **2.4.2. Educação e Cultura**

Conforme Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso (2002), a rede de ensino do Município de Chapada dos Guimarães:

- 1 creche;
- 7 classes de ensino pré-escolar;
-

2 classes de alfabetização;

- 1 Instituição de educação especial privada;
- 25 instituições que garantem o ensino fundamental, sendo:
  - 6 na rede estadual;
  - 16 na rede municipal;
  - 3 na rede privada.
- 5 instituições que garantem o ensino médio;
- Não há instituições de ensino médio profissionalizante e nem de ensino superior.

**Tabela 5 População por Nível de Ensino**

Tipo de ensino	N <sup>o</sup> de matrículas
Creche	261
Pré-escola	500
Classes de Alfabetização	23
Ensino Fundamental – 1ª a 4ª Série	1.217
Ensino Fundamental 5ª a 8ª série	1.512
Educação Especial	75
Ensino Médio	894
TOTAL	4.482

Fonte: Anuário Estatístico do Estado do Mato Grosso (2018)

Em Chapada dos Guimarães 14,17 % da população é Analfabeta.

**Tabela 6 – População Analfabeta por idade**

Idade	10 anos	11 a 14 anos	15 a 24 anos	25 a 29 anos	Acima de 30 anos	Total
Total	377	1.506	3.278	1.230	6.041	12.432
Analfabetas	42	83	252	138	1.718	2.233

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 2000

### 2.4.3. Saúde

Chapada dos Guimarães possui 02 (uma) clínica médica particular, 03 (três) consultórios odontológicos, 01 (uma) clínica veterinária, 08 (oito) Postos de Saúde da Família (PSF's), 01 (uma) UPA - Unidade Pronto Atendimento, 01 (um) centro de especialidades, 08 (oito) farmácias e 01 (uma) funerária.

### 2.4.4. Caracterização Econômica

Como principal atividade econômica destaca-se o turismo ecológico. Na zona rural predomina a agricultura de subsistência intercalada por empresas agropecuárias que destinam-se à plantação de soja, milho, sorgo e arroz. A pecuária constitui fator de importância para a economia regional, com sistema de cria, recria e corte. Praticam-se também o extrativismo mineral (diamantes).

## 2.5. Infra-estrutura Urbana

### 2.5.1. Saneamento

Segundo dados do IBGE (2000), a cidade de Chapada dos Guimarães possui uma pequena extensão de rede geral coletora de esgoto, contemplando apenas 1,23 % dos domicílios da zona urbana. Quanto ao tratamento dos efluentes de cada residência, os dados apontam que, no perímetro urbano, cerca de 79,24% dos domicílios utilizam turmas alternativas (sumidouro, fossa negra, etc.), 19,28% utilizam fossa séptica e 0,21% não têm instalação sanitária.

**Tabela 7 – Formas de Esgotamento Sanitário nos Domicílios Urbanos e Rurais**

Tipo do de esgotamento Sanitário	Rede geral De esgoto	Fossa séptica	Outra forma (Rios, lagos)	Sem instalação Sanitária	Total
Urbano	30	469	1.927	5	2.431
Rural	-	46	1.092	440	1.578

**Fonte:** IBGE – Censo Demográfico 2000

Quanto ao abastecimento de água, de acordo com dados do IBGE (2000), Chapada dos Guimarães é atendida por rede de abastecimento de água (captação superficial e subterrânea).

A vazão média de água distribuída no município é de 4.518 m<sup>3</sup>/dia sendo que, deste volume diário-96,68% recebem tratamento não convencional e o restante (3,32%) não recebe nenhum tipo de tratamento. O IBGE (2000) aponta ainda que a rede de distribuição de água atende a 76,53% dos domicílios, num total de 3.069 ligações.

**Tabela 8 – Formas de Abastecimento de Água da população atendida**

Domicílio	Tipo	Canalizados em pelos menos um cômodo	Canalizados só na propriedade ou terreno	Não canalizados	Total
Urbano	Rede Geral	7.294	1.137		8.431
	Poços ou Nascente	711	13	40	764
	Outra forma de abastecimento	47	46	26	119
Rural	Rede Geral	65	3	-	68
	Poços ou Nascente	2.814	964	2.026	5.804
	Outra forma de abastecimento	30	13	323	366

**Fonte:** IBGE, Censo Demográfico 2000

### 2.5.2. Transporte

O transporte na região é garantido pela Rodovia Estadual que liga Cuiabá a Campo Verde e passa pela cidade de Chapada dos Guimarães, A extensão entre Cuiabá e Chapada é pavimentada (MT 251 - Rodovia Emanuel Pinheiro), o trecho entre Chapada e Campo Verde também possui pavimentação.

### 2.5.3. Energia Elétrica

Todo o fornecimento de energia elétrica da cidade é feito pela Rede ENERGISA, atendendo cerca de 94%.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA ATUAL

### 3.1. Caracterização do Sistema

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos Urbanos é o órgão responsável pelos serviços

de limpeza pública no município de Chapada dos Guimarães. A limpeza pública da cidade é executada por terceirização dos serviços, através da Água Prata – Construção Civil e Serviços. A Prefeitura Municipal é responsável apenas pelos serviços de limpeza de bocas de lobo, sendo outros serviços realizados pela empresa contratada.

Para instrumentalização legal da gestão dos resíduos sólidos urbanos, o município de Chapada dos Guimarães não dispõe de legislação específica. No entanto, dispõe de um Código de Postura, que contém medidas de política administrativa a cargo do município em matéria de higiene, ordem pública e funcionamento dos estabelecimentos comerciais, industriais, estatuidando as necessárias relações entre o poder público local e os munícipes. Este código é estabelecido pela Lei Municipal nº 256/74, que apresenta no seu título II disposições a respeito da higiene pública, descrita nos seguintes capítulos:

- Capítulo I - Disposições Gerais,
- Capítulo II - Higiene das Vias Públicas,
- Capítulo III - Higiene das Habitações;
- Capítulo IV Higiene da Alimentação;
- Capítulo V - Higiene dos Estabelecimentos.

Os resíduos produzidos na cidade são: domésticos, comerciais, de serviços públicos, de serviços de saúde terminais rodoviários, feiras e entulhos. Desses resíduos apenas os entulhos e os resíduos de serviços de saúde (IRSS) recebem coleta diferenciada o restante é coletado juntamente à coleta regular, e todos os resíduos produzidos são depositados no lixão/aterro sanitário da cidade.

### **3.2. Aspectos Legais**

O município tem a competência comum aos estados e à União de proteger o meio ambiente e combater a poluição, podendo legislar sobre as questões de interesse local, suplementando as leis, normas, decretos e resoluções Federais, no que verificar necessário ao gerenciamento urbano do município. Nesse contexto, o município de Chapada dos Guimarães dispõe de um Código de Postura, que se constitui num instrumento legal importante, no entanto, não apresenta as especificidades necessárias para a adequada gestão dos resíduos sólidos.

Aliado à participação social, a instrumentalização legal do sistema de limpeza urbana

constitui-se num elemento fundamental de gestão, pois possibilita o ordenamento da atividade, orientando e regulando tanto a forma de execução, remuneração e cobrança dos serviços públicos quanto os cuidados com o meio ambiente.

### **3.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos**

#### **3.3.1. Tipologia**

A Associação Brasileira de Normas técnicas ABNT (2004), NBR 10.004, define resíduos sólidos como resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os todos provenientes sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

De acordo com a norma NBR 10.004 – ABNT 2004, os resíduos sólidos são classificados em:

**Resíduos Classe I** - Perigosos: resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

**Resíduos Classe II** Não Perigosos: Classe subdividida em Resíduos de Classe [II A e II B:

**Resíduos Classe II A:** Não Inertes resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.

**Resíduos Classe II B:** Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nem um de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas, excetuando-se os padrões: aspecto, cor turbidez e sabor. Como exemplo desses

materiais, podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

Segundo GOMES (1989), os resíduos sólidos urbanos são, também, classificados de acordo com seus diferentes graus de biodegradabilidade em:

Facilmente degradáveis: materiais de origem biogênica;

Moderadamente degradáveis: papel, papelão e outros produtos celulósicos;

Difícilmente degradáveis: trapos, couro (tratado), borracha e madeira;

Não degradáveis: vidros, metal, plástico.

GOMES (1989) e JARDIM et al. (1995) classificam os resíduos sólidos urbanos, em função de sua origem como:

**Residencial ou Doméstico:** constituído de restos de alimentação, invólucros diversos, varredura, folhagens, ciscos, e outros materiais descartados diariamente pela população.

**Comercial:** proveniente de diversos estabelecimentos comerciais, como escritórios, lojas, hotéis, restaurantes, supermercados, quitandas e outros, apresentando mais ou menos os mesmos componentes que os resíduos sólidos domésticos como papéis, papelão, plásticos, caixas restos de lavagem etc.:

**Industrial:** proveniente de diferentes áreas do setor industrial de constituição muito variada, conforme as matérias-primas empregadas e o processo industrial utilizado:

**Resíduos de Serviços de Saúde ou Hospitalar:** constituídos de resíduos das mais diferentes áreas dos estabelecimentos hospitalares: refeitório, cozinha, área de administração, limpeza; e resíduos provenientes de farmácias, laboratórios, de postos de saúde, de consultórios dentários e clínicas veterinárias;

**Especiais:** constituídos por resíduos e materiais produzidos esporadicamente como: folhagens de limpeza de jardins, restos de podas, animais mortos, mobiliários e entulhos de Feiras, Varrição e Outros: proveniente de varrição regular de ruas, conservação da limpeza de núcleos comerciais, limpeza de feiras constituindo-se principalmente de papéis, tocos de cigarros, invólucros, restos de capinas, areia, cisco e folhas;

**De Aeroportos, Portos, Terminais Rodoviários e Ferroviários:** constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos: basicamente  $\frac{1}{2}$  originam-se de materiais de higiene. restos de alimentação, que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países. Porém, os resíduos assépticos, nesses locais, são considerados como domiciliares.

Os resíduos sólidos gerados em Chapada dos Guimarães são do tipo: domiciliares, comerciais públicos, de serviços de saúde, industriais, terminais rodoviários e entulhos.

### **3.3.2. Aspectos Quantitativos**

A de resíduos sólidos domiciliares e comerciais na cidade de Chapada dos Guimarães corresponde atualmente a 502,89 t/mês.

Para dimensionamento da produção de resíduos sólidos domiciliares e comerciais na cidade, consideramos os seguintes aspectos:

- .. Os resíduos sólidos domiciliares, comerciais. são coletados separadamente;
- .. População urbana na sede do município de Chapada dos Guimarães - 19.049 hab. (projeção para 2017);
- .. Índice per capita igual a 0,85 kg/hab, dia, considerado dentro da média nacional (0,88 kg/hab.dia). segundo o Ministério das Cidades.2002

De acordo com informações obtidas junto à Secretaria de Obras, a cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares e comerciais corresponde a 60%. Considerando este índice de cobertura, podemos calcular a Quantidade Média Mensal de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais coletada, que é de 502,89 toneladas/mês.

#### **Tabela 9 – Quantidade Média Mensal de RSDC Coletada**

QUANTIDADE MÉDIA MENSAL DE RSU COLETADA

502,89 toneladas/mês

---

### **3.3.3. Produção Per Capita**

A produção per capita dos resíduos sólidos urbanos no município de Chapada dos Guimarães foi determinada a partir da relação entre o valor estimado da massa de lixo coletada, e a estimativa do número de habitantes dos domicílios atendidos no referido dia.

**Tabela 10— Produção Per Capita de Resíduos Sólidos Urbanos de Chapada dos Guimarães**

PRODUÇÃO PER CAPITA
0,88 kg/hab.dia

Segundo dados da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos de Cuiabá, a produção per capita na capital corresponde a 0,88 kg/hab.dia. De acordo com estudos realizados pelo Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso nos bairros Nova Várzea (Grande e Nossa Senhora da Guia. no município de Várzea Grande/MT, a produção per capita apresenta valores entre 0,40 a 0,50 kg/hab.dia).

Como a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados não apresenta nenhum aspecto relevante quanto aos seus constituintes, que possam influir no valor da produção per capita como, por exemplo, elevadas percentagens de resíduos com alto peso específico etc, no valor da produção per capita de 0,88 kg/hab.dia, pode ser justificado pelo elevado padrão socioeconômico da população. Outro aspecto relevante se relaciona ao período da obtenção das informações (segunda e terça-feira), que é quando Chapada dos Guimarães, por ser uma cidade turística, apresenta um "aumento" da população, logo, também apresenta maior produção de resíduos.

#### **3.3.4. Com posição Gravimétrica**

A análise da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do município de Chapada dos Guimarães teve como objetivo estudar, de forma representativa, a quantidade de resíduos produzidos no município, de acordo com seus componentes. Os resultados nos forneceram informações sobre o fluxo dos recicláveis no perímetro urbano e servirão para nortear os procedimentos a ser adotados no gerenciamento dos resíduos sólidos no município, servindo como ponto de partida para estudos de aproveitamento e valorização das diversas frações dos resíduos sólidos urbanos.

Nas análises quantitativas foram triados e pesados os seguintes materiais: papel,

papelão, plástico, metal, vidro, madeira, borracha, entulhos, pilhas, baterias, materiais têxteis, couro, matéria orgânica biodegradável, material de jardinagem e outros.

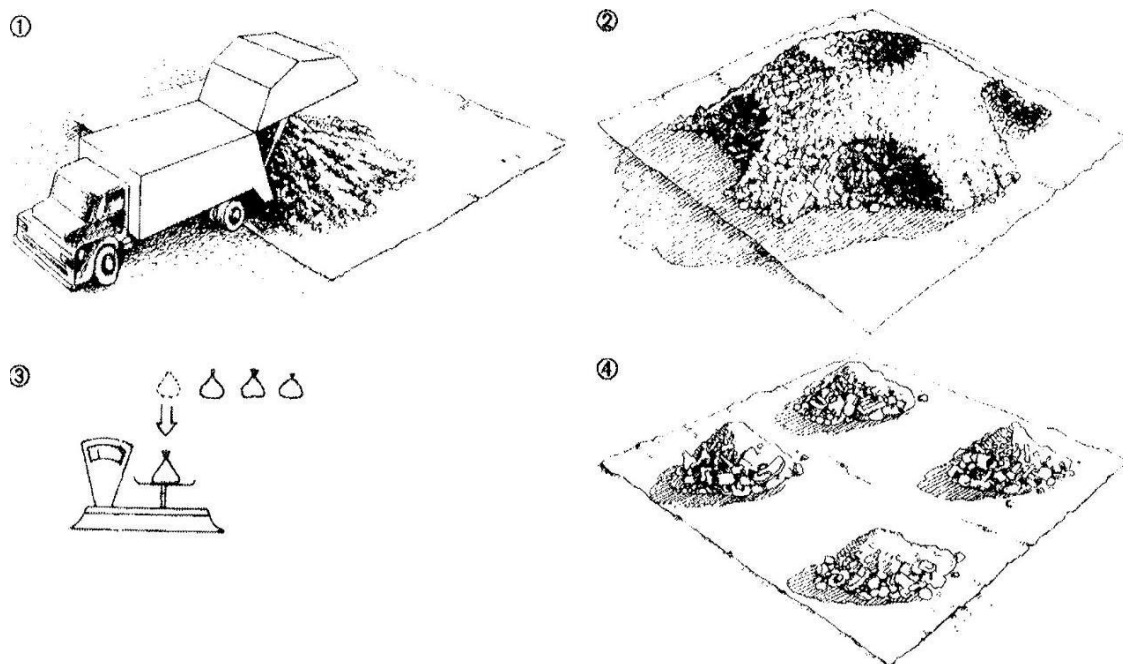
Os valores foram expressos em porcentagemt relacionados à massa total da amostra. Para possibilitar a identificação dos resíduos, cada componente foi caracterizado, sendo que as embalagens foram subdivididas segundo o material que as compõem: plásticos, metais e vidros.

Na subdivisão dos plásticos, agrupam-se os lipos filmes e rígidos, incluindo as mais diversas embalagens para alimento, sacos de lixo, sacos de leite e garrafas plásticas. ( ) grupo dos metais é composto pelos terrosos e não ferrosos, incluindo latas e tampas, embalagens, entre outros. Quanto aos vidros, na subdivisão, agrupam-se os coloridos e os incolores.

Com relação à amostragem a ser caracterizada, esta foi retirada de uma coleta regular realizada na segunda-feira, no período matutino. A coleta considerou bairros distintos da cidade, mais o centro comercial. Durante o percurso realizado pelo caminhão, foi realizada a contagem do número de domicílios coletaclos para a estimativa da produção per capita de resíduos sólidos urbanos.

Após o término da coleta, o caminhão dirigiu-se ao pátio, onde se realizou o procedimento de análise, ( ) procedimento para obtenção da amostragem foi estabelecido conforme metodologia determinada pelo IPT (1998). Os materiais utilizados fòram os seguintes:

- Balança, com capacidade de 200 kg;
  - Enxadas e garfos, pás e facas empregados para rompimento dos receptáculos, para separar e revolver os materiais, formar montes e coletar as amostras;
  - 16 m<sup>2</sup> de Iona plástica para impedir o contato dos resíduos com o solo;
  - O1 tambor de 200 litros, para coleta da amostra;
  - EPI 's (máscaras, luvas, botas de borracha e avental), para proteção dos trabalhadores.
- ( ) procedimento para obtenção da amostragem foi estabelecido conforme metodologia a seguir:



**Figura 1 – Amostragem para análise da composição gravimétrica (acima).**

A metodologia utilizada para análise da amostragem seguiu os seguintes passos:

- **1<sup>o</sup>** Passo: procedeu-se à pesagem dos resíduos, utilizando balança rodoviária;
- **2<sup>o</sup>** Passo: descarregouse o caminhão no pátio, sobre a lona;
- **3<sup>o</sup>** Passo: formou-se uma pilha com todos os resíduos coletados e pegados e, posteriormente, foram coletadas 04 (quatro) amostras de 200 litros utilizando-se, para isso, o tambor. Antes da coleta da amostra, efetuou-se o rompimento dos receptáculos (sacos plásticos em geral) e homogeneizaram-se, o máximo possível, os resíduos. Ainda foram considerados os materiais rolados (latas, vidros etc.);
- **4<sup>o</sup>** Passo: pesou-se, a amostra dos resíduos coletados, anotando-se o peso total da amostra em planilha específica;
- **5<sup>o</sup>** Passo: os resíduos foram dispostos sobre uma lona. Esses materiais constituiriam a amostra utilizada para estudo de sua composição gravimétrica.



Figura 2 – Descarga dos resíduos sólidos sobre lona impermeável em área do lixão.

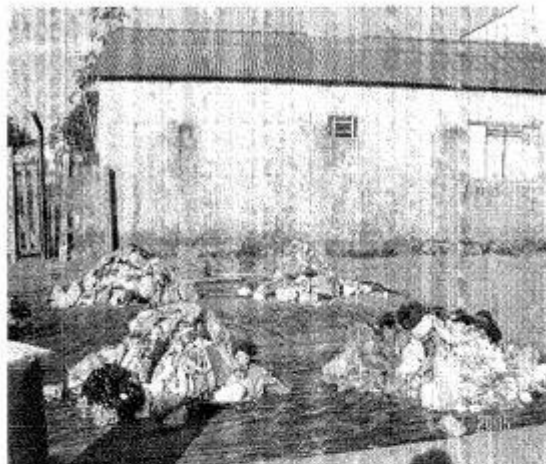


Figura 3 – Preparação das amostras para caracterização dos resíduos.



**Tabela 11 – Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos**

<b>COMPONENTES</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Papel (papel, revistas, jornais etc.)	8,26%
Papelão	5,02%
Plástico-filme (saquinhos e sacolas de supermercados)	10,62%
Plástico Rígido (embalagens rígidas)	2,06%
PET	2,50%
Trapo (pedaços de pano)	1,33%
Metais Ferrosos (lata, ferro com um- Flambes etc.)	2,36%
Metais não Ferrosos (bronze, Prata, chumbo antimônio)	0,00%
Cobre, Alumínio	2,22%

Vidros Coloridos	0,44%
Vidros Incolores	0,00%
Madeira	1,18%
Couro	0,00%
Borracha (pneus e similares)	0,00%
Entulhos de Construção (tijolos, concreto, cerâmica, azulejos)	0,00%
Embalagens Tetra Pak	2,66%
Pilhas	0,00%
Baterias	0,00%
Material de jardinagem, poda, folhagens e congêneres	1,48%
Matéria Orgânica (restos de Alimentos).	50,14%
Outros (absorventes, fraldas descartáveis, terra, calçados. papel higiênico, etc.)	9,73%

A presença de papel e papelão em 13,28%, de plásticos em 15,18% e de vidros em 0,44% nos resíduos sólidos coletados, equivalem às médias da maioria dos municípios brasileiros onde não há coleta seletiva e nem catação expressiva, refletindo a inexistência da segregação e catação desses materiais na fonte de geração, além da ausência de mercado para comercialização local. Do percentual de 4,58% de metais, 2,22% correspondem a cobre e alumínio, demonstrando um bom potencial de valorização desses resíduos, fato incomum na maioria dos municípios do Estado.

**Quadro I Quadro Comparativo da porcentagem da Composição Gravimétrica de Chapada dos Guimarães com outros Municípios de Mato Grosso.**

COMPONENTES	CHAPADA DOS GUIMARÃES	VÁRZEA GRANDE	CUIABÁ (Bairro Morada da Serra).	CUIABÁ
PAPEL	8,26	2,00	4,00 - 13,00	2,00
PAPELÃO	5,02	2,00	0,70 - 3,70	3,00
PLÁSTICO	15,18	8,00	4,20 - 14,60	7,00
VIDROS	0,44	2,00	0,70 - 5,70	1,00
METAIS	4,58	3,00	0,61 - 4,00	4,00
TRAPO	1,33	1,00	0,50 - 6,80	1,00

JARDFINAGEM (1)	2,66	16,00	10,00 - 41,20	33,00
MATÉRIA ORGÂNICA (2)	50,14	53,00	32,00 - 75,00	42,00
ENTULHOS (3)	-	-	15,50 - 27,70	4,00
OUTROS (4)	12,39	13,00	0,52 - 11,33	3,00

**Observação:**

(1) Inertes e Folhas

(2) Matéria Orgânica (restos de alimentos)

(3) Restos de Materiais de Construção

(4) Restos de Espuma, Isopor, Terra e Embalagens de Leite Tipo Longa Vida Fonte:

Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis Estudo de Caso: Cuiabá/MT (1997) Paulo Modesto Filho. Peter Zeilhofer, Luiz Alberto Duarte de Oliveira. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/FTEN.

Universidade Federal de Mato Grosso.

Possibilidades de Valorização dos Recicláveis Contidos nos Resíduos Sólidos Urbanos de Cuiabá e Várzea Grande/ MT (1999).

Oliveira, D. M.; Schmidt, E.; Silva, A. C.; Modesto Filho, P. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/FTEN, Universidade Federal de Mato Grosso.

**3.3.5. Peso Específico Aparente**

O peso específico aparente constitui-se numa importante grandeza para dimensionamento dos meios de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, pois relaciona a massa dos resíduos com o volume ocupado.

O valor do peso específico aparente obtido para os resíduos produzidos no município de Chapada dos Guimarães foi igual a 141 kg/m<sup>3</sup>, correspondente à tipologia dos resíduos sólidos urbanos.

De acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, publicado pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República Sedur, "na ausência de dados mais precisos podem ser utilizados os valores de 230 kg/m<sup>3</sup> para resíduos sólidos domiciliares, de 280 kg/m<sup>3</sup> para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m<sup>3</sup> para entulhos de obras". A se considerar esses valores, o peso específico

aparente dos resíduos sólidos do município de Chapada dos Guimarães poderia ser considerado abaixo da média. Este fator pode ser justificado pela expressiva quantidade de materiais recicláveis inertes, com baixo peso específico presentes nos resíduos sólidos gerados na cidade.

**Tabela 12 – Peso Específico Aparente dos Resíduos Sólidos Urbanos de Chapada dos Guimarães**

PESO ESPECÍFICO APARENTE
141 kg/m <sup>3</sup>

### **3.4. Estrutura Operacional**

#### **3.4.1. Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos.**

##### **3.4.1.1. População Atendida**

De acordo com informações obtidas junto à Secretaria de Obras do município, os habitantes atendidos pela coleta regular representam cerca de 60% da população urbana. Esta eficiência é considerada baixa para a coleta regular, que tem como premissa a universalidade do atendimento, ou seja, 100% dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

Para o contexto de atendimento apresentado, constata-se que cerca de 150,84 t/mês de resíduos gerados não são coletados mensalmente. Esta massa de resíduos não coletada certamente recebe um destino inadequado sendo enterrada, queimada ou jogada em terrenos baldios pela cidade (fato constatado em visita técnica ao município).

##### **3.4.1.2. Setorização de Coleta**

No município de Chapada dos Guimarães possui a coleta de resíduos já predefinidos pelo setor de coleta, com calendário e itinerários de coleta, atendendo a 52 bairros do município. O trajeto percorrido pelo veículo durante a coleta segue itinerário definido previamente.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais vem sendo executada diariamente

inclusive aos domingos, no período diurno.

### **3.4.1.3. Acondicionamento**

A forma de acondicionamento dos resíduos sólidos na cidade não é padronizada, sendo frequente a população utilizar sacos de lixo, sacolas de supermercados, tambores de 100L ou 200L e bombonas plásticas. Foi observada a presença de recipientes coletivos em algumas pousadas existentes na localidade, no entanto, estes também não são padronizado.

A falta de padronização do sistema de acondicionamento implica num maior esforço da guarnição e menor rendimento da coleta. A inexistência de instrumentos legais que lhe permitam regular e fiscalizar a forma como os resíduos são dispostos pela população, para os serviços de coleta, parece ser um grande empecilho à melhoria no rendimento do sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município de Chapada dos Guimarães.



**Figura 6 - Resíduos sólidos dispostos para coleta sem acondicionamento adequado**



**Figura 7 – Resíduos acondicionados em sacos de rafia**

### **3.4.1.4. Veículos e Equipamentos**

Para os serviços de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais em Chapada dos Guimarães, são empregados 02 (dois) caminhões compactadores com capacidades de 15 m<sup>3</sup> que executam os serviços simultaneamente. Os veículos apresentam bom estado de conservação. Esses veículos são de propriedade da empresa Agua Prata que executam os serviços na cidade.



Foto caminhão Fonte: maio/2021

Figura 8 Veículo compactador, com capacidade 15m<sup>3</sup>, constitui no componenete da frota para os serviços de coleta.



Foto caminhão Fonte: maio/2021

Figura 9 Veículo compactador, com capacidade de 15 m<sup>3</sup>, constitui no componente da frota para os serviços de coleta.

No que diz respeito ao número de veículos, a quantidade atende às necessidades do município em todos os Distritos do município: Água fria, João Carro, Praia Rica, Rio da Casca e Martinha.

**Quadro 2 – Especificação dos Veículos usados para Coleta de Resíduos Sólidos domiciliares e comerciais em Chapada dos Guimarães:**

VEÍCULO E EQUIPAMENTOS	MODELO	COMB.	CAPACIDADE	ANO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
CAMINHÃO COMAPCTADOR	Volks	Diesel	15 M <sup>3</sup>	2013	Bom
CAMINHÃO COMPACTADOR	Volks	Diesel	15 M <sup>3</sup>	2013	Bom

Fonte: Secretaria de Obras e Serviços Públicos

### 3.4.1.5. Quadro de Pessoal

Os serviços de coleta dos resíduos sólidos urbanos do município são desenvolvidos por uma equipe composta por (02) motoristas contratados pela empresa para conduzir os veículos coletores e 08 (oito) garis, sendo 04 (quatro) para cada veículo. Os garis são de contratação da empresa Agua Prata. Tendo 01 (um) motorista e 02 (dois) garis, reserva.

A equipe coletora trabalha devidamente uniformizado, com todos os equipamentos EPI, assim, sendo o pessoal é devidamente capacitado, para executar suas tarefas de forma satisfatória.



Local de armazenamento dos lixos (separadamente) – comercial, hospitalar e materiais para reciclagem;



Materiais EPI's – mascara luvas, alcool 70, uniformes.

### 3.4.1.6. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

O município de Chapada dos Guimarães possui (01) hospital que funciona como

autarquia Fundação Assistencial de Chapada dos Guimarães com 36 (trinta e seis) leitos, 01 (uma) UPA Unidade Básica de Saúde, 03 (três) consultórios odontológicos, 01 (uma) clínica veterinária, 04 (quatro) Postos de Saúde da Família (PFS's). 02 (duas) farmácias e 01 (uma) funerária Não há informações sobre a quantidade de resíduos de serviços de saúde produzida no município, Segundo informações obtidas pela Secretaria de Saúde, os resíduos perfurocortantes produzidos nas Unidades de saúde são acondicionados em caixas descartáveis juntamente aos restos de gazes, algodão, etc., e os resíduos comuns são acondicionados em sacos plásticos com identificação e depositados no lixão da cidade.

Segundo o mesmo, a Prefeitura tem um contrato com uma empresa particular que faz o recolhimento dos resíduos, duas vezes por semana, no período diurno. A coleta é realizada por 01 (uma) pessoa que se utiliza de um veículo de médio porte.

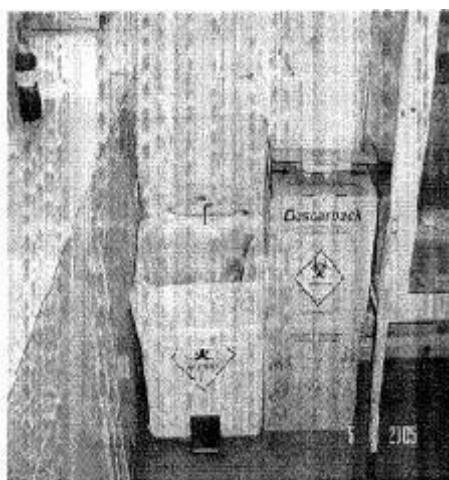


Figura 17-Recipiente para disposição de RSS

Figura 17 Recipiente para disposição de RSS

Os dados relativos à geração de resíduos de serviços de saúde no município de Chapada dos Guimarães são Inexistências. Assim, para se realizar uma estimativa dessa quantidade, foi considerada taxa de produção média de resíduos de serviços de saúde (RSS) por leito no Brasil, equivalente a 2,63 kg/leito/dia. Considerou se também um incremento de 5%, relativos à produção dos pequenos geradores desses resíduos: farmácias, consultórios odontológicos, clínicas veterinárias e laboratórios, entre outros.

### **Tabela 13 taxa de geração de lixo em serviços de saúde**

Local	Geração média kg/leito/dia
Chile	0,97 - 1,21
Venezuela	3,10
Argentina	1,85 - 3,65
Peru	2.93
Paraguai	3,80
Brasil	2,63
Rio de Janeiro	3,98

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001).

A quantidade estimada de resíduos de serviços de saúde para esse município foi de 104,94 kg/dia.

#### **3.4.1.7. Grandes Geradores de Resíduos Sólidos**

A cidade de Chapada dos Guimarães apresenta uma peculiaridade quanto à presença de estabelecimentos considerados "grandes geradores" de resíduos, pois, devido ao cunho turístico do município, existem na localidade diversos hotéis e pousadas cuja produção diária de resíduos sólidos ultrapassa a margem dos 100 litros.

A forma de acondicionamento dos resíduos é padronizada, podendo ser observada a utilização de recipientes corretos.



Figura 18 – Garis em momento da coleta dos resíduos

#### **3.4.1.8. Resíduos Sólidos Especiais**

Segundo informações obtidas junto à Secretaria de Obras e Serviços Públicos, a remoção de resíduos de "bolsões de lixo e entulhos" é realizada pela Prefeitura.

PLANO DE VARIACIONAL, COLETA REGULAR E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADANIA DOS JI-PARÁNS

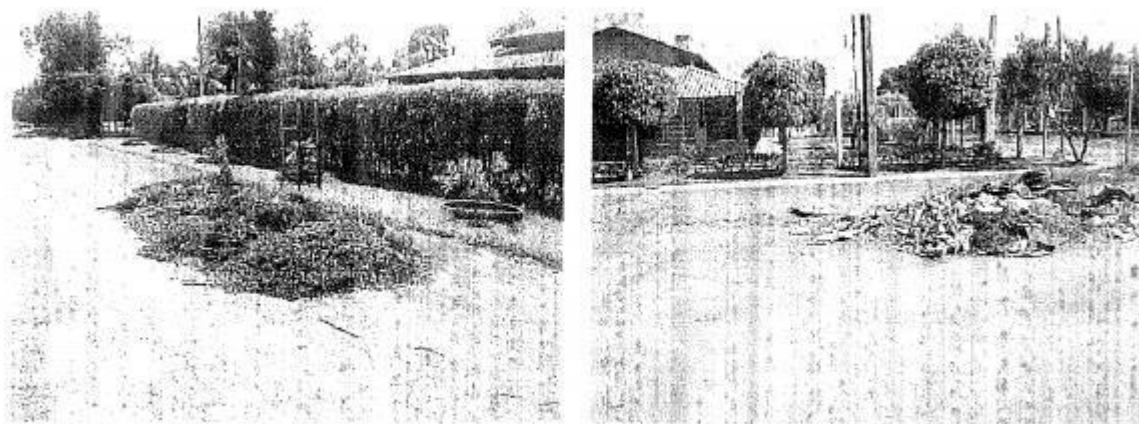


Figura 19 - "Bolsões de Lixo" encontrados na cidade

O quadro abaixo mostra a distribuição dos equipamentos e da equipe que realizam os serviços de coleta.

### Quadro 3 – Distribuição da equipe que realiza a remoção mecanizada

VEÍCULOS	EQUIPE
Caminhão basculante	01 motorista
Caminhão basculante	01 motorista
Retroescavadeira	01 operador

**Fonte:** Secretaria de Obras e Serviços Públicos

#### 3.4.2. Serviço de Limpeza Pública

A remoção dos resíduos resultantes das atividades de limpeza pública é executada de segunda a sábado, no período diurno.

Os serviços são executados por 20 (pessoas) pessoas e 01 (um) encarregado. Os serviços de varrição manual de vias públicas capina, manual, limpeza de praças, são realizados por serviços terceirizados, e os resíduos são coletados pela mesma equipe que executa a varrição.

A varrição manual das vias e logradouros públicos é realizada de segunda a sábado em toda cidade onde existe pavimentação. A equipe responsável pelos serviços faz um percurso diário acerca de 26,87 km de extensão, incluindo as praças. Segundo informações do secretário de obras, Sr. Luiz Carlos de Freitas, os serviços são executados por uma equipe de 20 (vinte) pessoas.

Conforme o secretário de Obras, os serviços de capina manual, vem sendo realizados diariamente, quando há necessidade. Os serviços são executados por uma equipe de 20 (vinte) pessoas, que são deslocadas para outras funções.

A coleta desses resíduos é feita pela mesma equipe que realiza a coleta regular depois, os resíduos são encaminhados ao lixão da cidade.

#### **3.4.3. Infra-estrutura operacional.**

As instalações fixas, destinadas ao setor de resíduos sólidos localizam-se na garagem da Secretaria de Obras da Prefeitura. Trata-se de uma área com prédio administrativo e um patio, onde funciona a oficina e são guardados os caminhões e outros veículos.

#### **3.4.4. Prognóstico**

No contexto da elaboração do Plano de varrição, coleta regular e transporte de resíduos sólidos para o Município de Chapada dos Guimarães, as estimativas acerca das quantidades de resíduos sólidos urbanos que serão produzidos no período de 2005 a 2020 constituem-se em elementos fundamentais de modo a se estabelecer as perspectivas e os critérios para os cenários e solução dos problemas diagnosticados no sistema de limpeza urbana em foco.

No prognóstico da geração dos resíduos sólidos urbanos são abordadas as tendências históricas que propiciarão estimar as quantidades futuras dos resíduos sólidos urbano, a partir da quantidade atual de resíduos sólidos urbanos coletados, obtida nos

levantamentos de campo.

A metodologia adotada para elaboração do prognóstico desenvolvida segundo as seguintes premissas:

- .. Estimativas populacionais para os anos do período 2005 – 2020, quando será avaliado o crescimento das populações total e urbana;
- .. Definição das tendências históricas da coleta de resíduos sólidos urbanos, com especial atenção para os valores do índice per capita de coleta, a fim de se avaliar a tendência de crescimento do mesmo e assim se estimar os valores futuros das quantidades dos resíduos sólidos urbanos;
- A base considerada para projetar a população de Chapada dos Guimarães repousa nos censos realizados pelo IBGE nos anos de 1991 e além das estimativas correspondentes ao ano de 2010.

A Evolução da população do município no período 1996-2010 apresenta os seguintes resultados:

.. No período 1996-2010, a taxa média de crescimento anual estimada pelo IBGE foi de 1,89% a.a:

As projeções do IBGE para os anos 2001 a 2010 continuaram a projetar taxas positivas de crescimento.

#### **3.4.4.1. Crescimento Populacional**

**Tabela 14.**- Projeção da População Total, Rural e urbana do Município de Chapada dos Guimarães.

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)		
	TOTAL	Urbana*	Rural
2004	17.272	10.244	7.028
2005	17.574	10.564	7.010
2006	17.882	10.856	7.026
2007	18.195	11.155	7.040
2008	18.513	11.461	7.052
2009	18.837	11.775	7.062

2010	19.167	12.096	7.071
2011	19.502	12.386	7.116
2012	19.843	12.682	7.161
2013	20.190	12.984	7.206
2014	20.543	13.293	7.250
2015	20.903	13.610	7.293
2016	21.269	13.891	7.378
2017	21.641	14.177	7.464
2018	22.020	14.469	7.551
2019	22.405	14.767	7.368
2020	22.797	15.071	7.726

\*População urbana da sede do município

Fonte: Projeções obtidas a partir de caclulos de crescimento populacional, com dados obtidos junto ao IBGE.

Para as projeções de 2005 a 2020, buscou-se avaliar, de maneira empírica, a tendência de crescimento da população de Chapada dos Guimarães. de tal maneira que seja possível visualizar o possível cenário futuro da produção de lixo no município. No entanto, representatividade estatística desta projeção é apenas de caráter demonstrativo e não deve sei' utilizada para elaboração de projetos complexos de engenharia como, por exemplo, um a aterro sanitário. Para este caso específico, recomenda-se um estudo mais detalhado da evolução demográfica. A estimativa populacional para o ano de 2004 foi estabelecida segundo in formações do IBGE.

#### **3.4.4.2. Projeção da Geração de Resíduos Sólidos**

A projeção da geração de resíduos sólidos urbanos é expressa em função dos índices per capita devendo estes índices ser obtidos pela evolução do histórico dos valores coletados na cidade. Para este estudo utilizou-se o índice per capita encontrado na caracterização dos resíduos, que foi de 0,85 kg/hab.dia.

Como o município de Chapada dos Guimarães não dispõe de dados históricos relativos à geração de resíduos sólidos urbanos, não considerada tendência de crescimento da produção per capita para o período de 2005 a 2020.

**Tabela 15** - Projeção da Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais no

Município de Chapada dos Guimarães para os anos de 2005 a 2020.

ANO	POPULAÇÃO URBANA	PRODUÇÃO "PER CAPITA" kg/hab.dia	Produção de resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais.	
			Anual (t/ano)	Acumulada (t)
2004	10.244	0,85	3.178,20	3.178,20
2005	10.564	0,85	3.277,48	6.455,68
2006	10.856	0,85	3.368,07	9.823,76
2007	11.155	0,85	3.460,84	13.284,59
2008	11.461	0,85	3.555,78	16.840,37
2009	11.775	0,85	3.653,19	20.493,56
2010	12.096	0,85	3.752,78	24.246,35
2011	12.386	0,85	3.842,76	28.089,10
2012	12.682	0,85	3.934,59	32.023,69
2013	12.984	0,85	4.028,29	36.051,98
2014	13.293	0,85	4.124,15	40.176,13
2015	13.610	0,85	4.222,50	44.398,64
2016	13.891	0,85	4.309,68	48.708,32
2017	14.177	0,85	4.398,41	53.106,73
2018	14.469	0,85	4.489,01	57.595,74
2019	14.767	0,85	4.581,46	62.177,20
2020	15.071	0,85	4.675,78	66.852,98

## **COMPONENTE II PROPOSIÇÕES**

### **1. COLETA E TRANSPORTE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS**

#### **1.1. FORMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

No contexto da política nacional de saneamento os serviços de coleta terão como meta a universalização, indistintamente atendendo toda a população, com um índice de cobertura de 100%.

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares e comerciais deverão ser executados porta a porta, de segunda a sábado no período diurno, em todas as vias públicas oficiais e abertas à circulação ou que venham a ser abertas, obedecendo a frequências, horários e itinerários definidos para cada setor específico da cidade, no plano de coleta.

O motorista do veículo deverá seguir rigorosamente os itinerários de coleta propostos, nos dias e horários previstos, e após o final de cada viagem, o veículo coletor deverá ser encaminhado para o local de destino final, ou seja, o lixão municipal.

Na execução da coleta, os garis coletores deverão apanhar e transportar os sacos plásticos ou recipientes com o cuidado necessário para não danificá-los, evitar o rompimento dos mesmos e o derramamento dos resíduos nas vias públicas.

Os resíduos depositados nas vias e logradouros públicos pelos munícipes, que tiverem caído durante a atividade de coleta, deverão ser obrigatoriamente recolhidos pelo pessoal da coleta regular, no entanto, os moradores são responsáveis pela limpeza do passeio e sarjeta fronteirços às suas residências, conforme previsto no artigo 25, capítulo II título I do Código de Postura, estabelecido pela Lei Municipal nº 256/74. O caminhão coletor deverá ser carregado de maneira que os resíduos recolhidos não transbordem nas vias públicas.

Nas áreas de difícil acesso ou de inacessibilidade ao veículo da coleta regular, a guarnição coletora deverá efetuar o recolhimento e transporte manual até o ponto acessível ao veículo coletor desde que os resíduos estejam devidamente acondicionados, e a distância a ser percorrida não seja superior a 50 metros.

Havendo aumento da quantidade de resíduos a recolher, em consequência do crescimento da população, do número de estabelecimentos comerciais ou industriais, ou por outra ocorrência não prevista, o responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos deverá promover ajuste no plano de coleta, adequando seus recursos as necessidades do serviço, de forma a manter os padrões de qualidade estabelecidos neste trabalho.

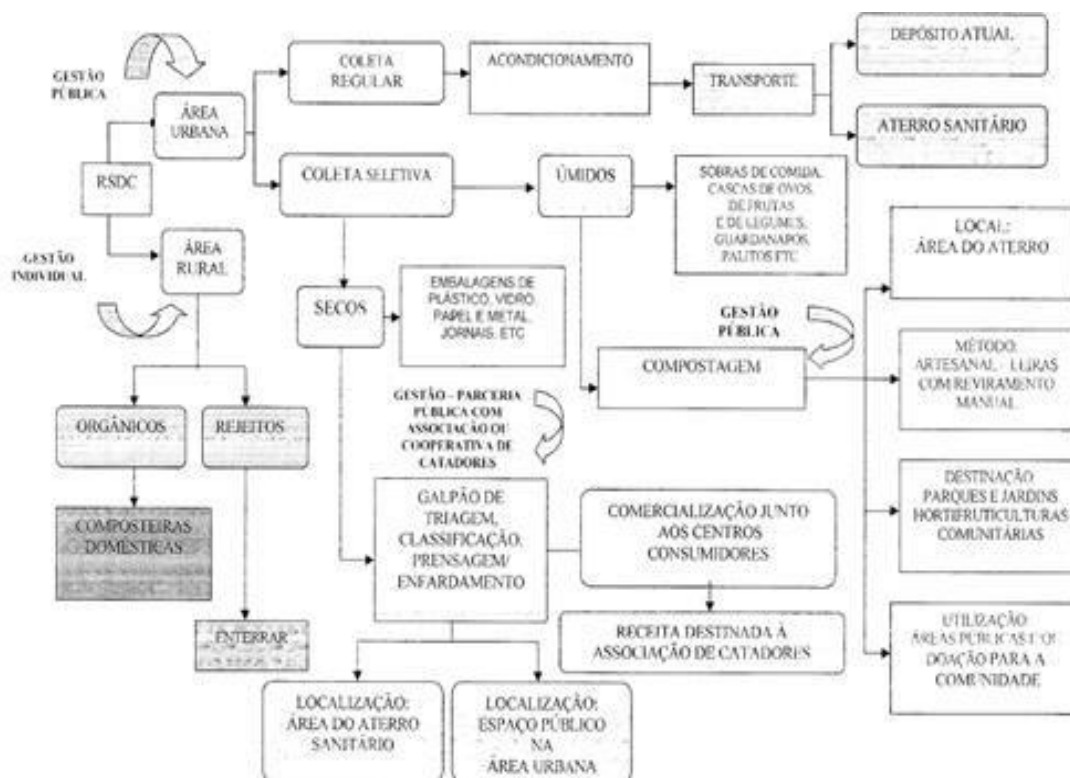
É de fundamental importância a comunicação aos usuários, através da distribuição de impressos informando aos munícipes sobre o período, frequência e horários da coleta domiciliar e comercial

Quando o volume de resíduo exceder a 100 (cem) litros diários por ponto de coleta, ou o resíduo não estiver apresentado ao serviço de coleta de forma adequada, o responsável pela gestão deverá visitar os usuários para obter informações sobre as normas

infringidas e suas consequências na qualidade dos serviços prestados à população.

Aos garis coletores deverá ser informado que é terminantemente proibido fazer catação ou triagem de resíduos, ingerir bebidas alcoólicas em serviço e pedir gratificação ou donativos de qualquer espécie.

### 1.1.1. Fluxograma de execução dos serviços



### 1.2. ACONDICIONAMENTO

Acondicionar os resíduos sólidos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada e compatível com seu tipo e quantidade. A responsabilidade de acondicionar e armazenar corretamente os resíduos são do gerador, que deve optar pela maneira que permita o manuseio seguro, facilite os serviços de coleta e evite os meios para proliferação principalmente de moscas, ratos, baratas, além da atração de cães e galos que podem espalhar os resíduos.

Em Chapada dos Guimarães, não foi constatada a padronização dos recipientes

condicionadores, sendo frequente a utilização de sacolas plásticas de supermercados, sacos plásticos, sacos de rafia, caixas de madeira, de papelão, tambores de 100 e 200 litros, entre outros.

Recomendam-se outras formas de acondicionamento, merecendo destaque as seguintes opções:

Recipientes plásticos ou metálicos, com alças e tampas e capacidade de 30 ou 50 litros. Lixeiras metálicas suspensas e fixas sobre os passeios, com as seguintes dimensões: 0,5x0,5x0,25 m elevadas a 1,5 m do solo.

As opções elencadas acima não dispensam o acondicionamento prévio em sacos plásticos, sacolas de supermercados, sacos de rafia, entre outros.

O responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos deverá promover alguns esclarecimentos importantes à comunidade quanto à melhor forma de acondicionamento:

- Modo mais adequado de acondicionar os resíduos sólidos para coleta:
- Localização dos recipientes, no caso de não serem empregadas formas fixas de acondicionamento:
- Observância quanto à frequência e horário dos serviços de coleta.
- Danos causados pelo acondicionamento inadequado.
- Higienização dos locais de acondicionamento.

Para o acondicionamento dos resíduos comerciais (grandes geradores), recomenda-se a utilização de recipientes plásticos com lampa e capacidade máxima de 120 litros, ou sacos plásticos resistentes, que devem estar localizados em lugar estratégico, a fim de facilitar a coleta e evitar o acúmulo de lixo em pontos desordenados.

O Poder Público poderá instituir limites para quantidade de resíduos a ser recolhida na coleta regular. Quando esta quantidade for extrapolada o gerador poderá optar entre os serviços prestados pela empresa responsável atualmente pela gestão ou por serviços prestados por terceiros, arcando com os respectivos ânus. A disposição final não é

opcional e deverá ocorrer no lixão municipal. enquanto não haja uma destinação final mais adequada na localidade.

### **1.3. PLANO DE COLETA**

Dimensionamento do Número de Veículos transporte de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, partimos da premissa de que os serviços devem garantir os seguintes requisitos:

- a universalização no atendimento:
- a regularidade da coleta (periodicidade, frequência e horário).

Adotou-se o valor de 9,23 t/d para quantidade de resíduos sólidos domiciliares e comerciais a ser coletada em 2006, considerando-se a universalidade do sistema, ou seja, o atendimento de 100% da população urbana.

Para o cálculo do número possível de viagens de caminhões/8 horas de serviço, utilizou-se a seguinte equação:

$$t = \frac{(2 \cdot D)}{V} + t'$$

onde:

t = tempo de transporte (tempo gasto entre o término da coleta até o destino final);

D = distância em quilômetros entre o centro da cidade e o lixão;

V = velocidade do caminhão com destino ao lixão:

t' = tempo gasto para descarga e saída do lixão.

No caso de Chapada dos Guimarães, temos os seguintes dados:

D= 9,55 km

V = 41 km/h

t' = 0,13 horas

Daí conclui-se que:

T = 0,60 h ou aproximadamente 36 min.

$$n = \frac{(q \times V_c \times T)}{\left(\frac{L}{2} \times c\right) + (q \times V_c \times t)}$$

onde:

n = número de viagens/dia;  
 Vc = velocidade da coleta;  
 T = turno de trabalho/dia;  
 L = quilometragem total de ruas a coletar;  
 c - capacidade de carga do caminhão;  
 t = tempo de transporte.

No caso de Chapada dos Guimarães:

q = 9,23 t/d

Vc = 7,06 km/h

T = 8h/d

L = 71,78 km (perímetro urbano ruas pavimentadas e não pavimentadas);

C = 5 t/viagem

T = 0,60 h

Calculando-se n, obteve-se o valor de 2,02 viagens/dia.

Para o cálculo da quantidade necessária de caminhões coletores. utilizou-se a seguinte equação:

$$X = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \left(\frac{q}{c} - Y\right)$$

Onde:

X=número de caminhões necessários para a coleta:

n=número de viagens possíveis',

Y =nº de viagens/noite.

q =quantidade de resíduos produzidos/dia.

c =capacidade de carga do caminhão;

No caso de Chapada dos Guimarães:

n=2,38 viagens/dia;

v=0 (não será realizada a coleta no período noturno).

q=9,23 t/dia

c=5 t/viagem

Aplicando-se os valores acima descritos, tem-se:  
 $X = t$  veículo.

Assim, conclui-se que a frota de veículos mínima para a coleta deve ser composta por 02 (dois) caminhão compactador com capacidade mínima de  $15m^3$ , sendo que a frota deve ter no máximo 05 (cinco) anos de fabricação. Devendo 01 (um) caminhão efetivo e outro reserva, respectivamente.

### **1.3.1. Dimensionamento da Mão-de-obra**

A equipe utilizada atualmente para a execução de coleta domiciliar e comercial é composta por: (02) motoristas contratados pela Prefeitura para conduzir os veículos coletores e 08 (oito) garis,, sendo 04 (quatro) para cada veículo. O emprego de 04 (quatro) garis para cada caminhão mostra-se muito elevado devido ao Tato de que a concentração de coleta média calculada para o município é de aproximadamente 0,17 t/km, considerada baixa, se comparada à média brasileira que é de 1,0 t/km. Propõe se a utiçização de (04) quatro garas coletores e mais (01) um, gari de reserva para coleta regular de resíduos, assim como propõe a utilização de (02) dois motoristas, sendo (01) um deles de reserva.

Para início dos trabalhos, os motoristas e garis deverão receber capacitação e treinamento referentes ao plano de coleta a ser implementado, de modo a garantir o bom desenvolvimento dos serviços, bem como orientação relacionada ao zelo pelo bem público e tratamento a ser dispensado à população servida.

A Empresa deverá prever pessoal suficiente para cobrir as faltas correntes de seus empregados ao longo do ano (absenteísmo), dispensando atenção especial à cobertura dos funcionários nos feriados normais e, principalmente, nos feriados festivos.

A equipe de trabalho deverá apresentar-se uniformizada e asseada, munida de todo ferramental necessário, com vestimenta e calçados, protetoras e demais equipamentos de proteção individual coeltiva, mascara, luva e alcool gel a disposição ods trabalhaores, quando a situação exigir.

As tabelas 16 e 17 apresentam o consumo mínimo anual de uniforme e EPI's para os motoristas e garis coletores.

### **Tabela 16 – Uniformes e EP'S – Motoristas**

<b>INSUMO</b>	<b>CONSUMO</b>
Camisa	04 un./ano x pessoa
Calça	04 un./ano x pessoa
Calçado	04 un./ano x pessoa

**Tabela 17 – Uniformes e EPI's – Garis coletores**

<b>INSUMO</b>	<b>CONSUMO</b>
Camisa	06 un./ano x pessoa
Calça	06 un./ano x pessoa
Calçado	06 un./ano x pessoa
Luvras	12 un./ano x pessoa
Colete refletor	02 un./ano x pessoa

**Quadro 4 – Perfil de Qualificação da Mão-de-obra para o Setor de Coleta do Município**

<b>CARGO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>QUALIFICAÇÃO</b>
Gerente geral	01	Preferencial engenheiro ou administrador
Motoristas	02 – Sendo: 01 reserva	Nível mínimo alfabetizado e com noções básicas de trânsito, higienização e relações interpessoais.
Garis coletores	05 – Sendo: 01 reserva	Nível mínimo alfabetizado e com noções básicas de higienização e relações interpessoais.

### **1.3.2. Setorização de Coleta**

A cidade será dividida em (03) três setores:

1) **Centro:** A coleta é feita diariamente inclusive nos fins de semana, contemplando a parte central da cidade e as avenidas Ernesto Bouret de Mello e São Sebastião;

2) **São Sebastião / Bom Clima:** A coleta é realizada de forma alternada (segunda – quarta – sexta), contemplando os bairros: Bom Clima, São Sebastião, Kobistine, C. Altos da Chapada, Alto da Serra, C. Serra Azuis, H. Florestal, P. Penhasco, L. Oficial, C. Altos do Mirante, C. Pequizeiro, Salesiano São Gonçalo, Lot. Adolfo Galbestean, C. das Andorinhas, Olho D'água, L. Véu de Noiva, C. Mariópolis, Sec. De Obras e Praça do Rodeio.

3) **Condomínios / Aldeia Velha:** Também é feita de forma alternada (terça – quinta – sábado), contemplando os bairros: Aldeia Velha, Cohab, C. Manaua, Jd. Santista I e II, Véu de Noiva, I Eldorado, I Florada da Serra, R. dos Angicos, Vista Alegre, E. San Francisco, C. Pôr-do-sol, Mira Flores, L. Vale da Lua, L. Altos do Sant'Anna, Morro dos

Ventos, C. Ramis Bucair, C. Jatobá, C. Jamaca, C. Village I e II- Sol Nascente, Sta. Elvira, Jd. Aclimação, Jd. da Mata e Santa Cruz.

Como o dimensionamento da frota necessária aos serviços de coleta resultou em 01 (um) veículo coletor, o itinerário de coleta foi definido para execução em (02) dois turnos, no período diurno, **conforme demonstrado na tabela 18.**

**Tabela 18 Programação de coleta Regular**

<b>Frota Necessária (Veículos)</b>										
<b>Setor</b>	<b>Período</b>	<b>Turno</b>	<b>Frequência</b>	<b>Dom.</b>	<b>Seg.</b>	<b>Ter.</b>	<b>Qua.</b>	<b>Qui.</b>	<b>Sex.</b>	<b>Sab.</b>
1	Diurno	Matutino	Diário	-	1	1	1	1	1	1
2	Diurno	Matutino/Vespertino	Alternado	-	1	-	1	-	1	-
3	Diurno	Matutino/Vespertino	Alternado	-	-	1	-	1	-	1
Total de Veículos				-	1	1	1	1	1	1

A seguir é apresentado um descritivo do itinerário de coleta, constituído pela listagem das ruas que o veículo coletor devera percorrer dentro da cidade, obedecendo a frequências, períodos e turnos estabelecidos na tabela 18.

Por indisponibilidade, não foi possível apresentar este estudo através de um mapa da cidade o que seria ideal, mas a presente descrição buscou relatar detalhadamente o roteiro proposto. Também é apresentado um quadro de resumo das ordens a serem cumpridas pelo veículo coletor durante o seu percurso.

### **SETOR CENTRO DIÁRIO**

A coleta se Inicia na Secretaria de Obras da cidade, de onde o caminhão sai pela R. Ernesto Bouret de Melo, segue em (frente, no sentido ao centro da cidade, até a R. Maneco Albeon, onde entra à direita segue até o -fim da rua, manobra retornando pela mesma até a R. Frei Oswaldo, onde vira à esquerda, vai até o fim da rua- manobra e retorna pela mesma e vira a direita para acessar a R. Fernando Correa; segue em frente e Vira a direita na travessa I, Vira a esquerda acessando a R. Maria Martins, Vira à esquerda na travessa 3; segue em frente, Vira à direita na R Fernando Correa, vira à esquerda acessando a R. Padre Estevão, segue até o fim da rua e vira novamente à esquerda, segue em frente e manobra à esquerda de novo para acessar a travessa 3, em seguida segue em frente virando à direita na R. Frei Canuto; o veículo segue até o final da rua, onde vira à direita, acessa a Ver, José de Souza Neves, vira à direita novamente acessando a R. Fernando Correa e, logo em seguida, manobra à esquerda contornando a

Praça Dr. Wunnibaldo acessa a R. Cipriano Curvo e segue em frente; ao alcançar a esquina com a R. Prof.ª Benedita S. Xavier, o veículo faz o retorno e volta pela R. Fernando Correa: passa em frente a Rodoviária, vira à esquerda na R. Dr. Penn Gomes, segue em frente e vira à direita na R. Generoso Azevedo Neto; em seguida vira à direita na R. Quinco Caldas e à direita de novo na R. Tiradentes; segue em frente até a Av. Homero Mouser, onde vira à direita, segue em frente e retorna pela mesma avenida, na altura da Av. Perimetral; segue então em frente, no sentido da Rodoviária, vira à direita acessando a R. Cipriano Curvo e segue em frente até a R. Francisco Ezequiel da Silva, onde manobra à direita; o veículo segue em frente até a R. Generoso Azevedo Neto, onde vira à direita e segue em frente até virar à esquerda na R. II)r, Penn Gomes e, logo em seguida, vira à direita acessando a R. Neto Siqueira, onde segue até o fim da rua e manobra à direita, acessando a R. Quinco Caldas: o caminhão deve seguir direto e acessar a R. Tiradentes,, virando à direita; segue em frente até o final da rua manobrando à direita na R. 26 e, virando à direita novamente, acessando a R. Generoso Azevedo Neto: segue em frente até a R. Prof Benedita Siqueira Xavier, passando atrás do condomínio da Aeronáutica logo em seguida vira à esquerda e acessa a R. Neto Siqueira, segue em frente até o fim da rua, Vira à direita na R. 26, em seguida à direita novamente para acessar a R. 6: segue em frente nesta rua até a R 18, onde vira à esquerda logo em seguida, vira à esquerda novamente e acessa a R. Wemerson da Silva Torres: o veículo continua nesta rua até o seu término, onde deve manobrar à direita, em frente à Pousada Penhasco, segue em frente e vira à esquerda coletando o Colégio São Gonçalo e retornando: no retorno acessa a R. 23 e, logo em seguida, vira à esquerda acessando a R. Prof. Abinel Freitas Pereira: o veículo deve seguir em frente até a esquina com a Av. Homero Mouser, onde irá virar à esquerda, e logo em seguida,, manobra a esquerda de novo, acessando a R. Lorival Moreira Silva; segue em frente e vira à direita na R. Profª Benedita S. Xavier, vira à direita e acessa a Av. Guilherme Pinto de Souza, segue em frente até a R. Generoso Azevedo Neto, onde vira à direita; segue em frente nesta rua e vira à esquerda na R. Francisco Ezequiel da Silva, logo em seguida, vira à esquerda novamente acessando a R. Neto Siqueira e, já em seguida, vira à esquerda e acessa a Av. Adalberto Joesting Siedler: segue em frente até o fim da rua e faz uma manobra virando à esquerda, retornando por ela mesma e, logo em seguida, virando à esquerda acessando a R. Plácido Eloy Paixão; segue em frente e, em seguida, vira à direita e à esquerda, para acessar a R. I O; o veículo deve ir até o fim desta rua e virar à esquerda acessando a R. 25 e, em seguida, vira à esquerda para acessar a Av Homero Mouser: nesta avenida segue em frente e vira à esquerda na R. Prof. Abinel Freitas Pereira; segue em frente e vira à direita no fim da rua passa pela R. Quinco Caldas, mas já entra à direita para acessar a Av. Perimetral, segue em frente na avenida e manobra à

esquerda entrando na Av. Homero Mouser: vira à esquerda de novo entrando na R. 6, indo até o fim da rua e em seguida vira à direita para acessar a R. Quinco Caldas e, logo em seguida, o veículo deve manobrar novamente à direita para acessar a R, Neco Siqueira; seguir em frente e virar à direita, acessando a R, Armando Albuquerque de Campos segue até o final da rua e vira à direita na R. 25 e logo em seguida, vira de novo à direita para acessar a Av. Homero Mouser onde o veículo irá se deslocar até a R. Lorival Moreira da Silva e vir acessa-la virando à esquerda; logo em seguida o veículo deve virar a direita para acessar a R. Dr. Penn Gomes, que é a última rua do Setor Centro.

O quadro 5 traz de maneira resumida o roteiro de coleta proposto para o Setor Centro do município de Chapada dos Guimarães.

**Quadro 5 Roteiro de coleta do Setor Centro do município de Chapada dos Guimarães**

ROTEIRO DE COLETA PGIRS CHAPADA DOS GUIMARÃES		
SETOR:CENTRO	FREQUÊNCIA: DIÁRIA	TURNOS: DIURNO
INÍCIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
ORDEM	RUA / AV.	MANOBRA
1	ERNESTO B. DE MELO	DIREITA
2	MANECO AIBION	FRENTE, RÉ, DIREITA
3	FREI OSWALDO	FRENTE, RÉ, DIREITA
4	FERNANDO CORREA	DIREITA
5	TRAVESSA I	ESQUERDA
6	MARIA MARTINS	ESQUERDA
7	TRAVESSA 3	DIREITA
8	FERNANDO CORREA	ESQUERDA
9	PADRE ESTEVÃO	ESQUERDA
10	TRAVESSA 3	DIREITA
11	FRE CANUTO	DIREITA
12	JOSÉ DE S. NOVAES	DIREITA
13	FERNANDO CORREA	ESQUERDA
14	CIPRIANO CURVO	CONTORNO
15	FERNANDO CORREA	ESQUERDA

16	PENN GOMES	DIREITA
17	GENEROSO AZ. NETO	DIREITA
18	QUINCO CALDAS	DIREITA
19	TIRANDENTES	DIREITA
20	HOMERO MOUSER	CONTORNO
21	HOMERO MPUSER	DIREITA
22	CIPRIANO CURVO	DIREITA
23	FRANCISCO E DA SILVA	FRENTE
24	GENEROZO AZ. NETO	ESQUERDA
25	PENN GOMES	DIREITA
26	NECO SIQUEIRA	DIREITA
27	QUINCO CALDAS	DIREITA
28	TIRADENTES	DIREITA
29	26	DIREITA
30	GENEROSO AZ. NETO	ESQUERDA
31	NECO SIQUEIRA	DIREITA
32	23	DIREITA
33	6	ESQUERDA
34	18	ESQUERDA
35	WEMWESON DA S. TERRES	CONTORNO
36	ESTRADA SÃO GONÇALO	FRENTE RÉ
37	23	ESQUERDA
38	PROF ABINEL FREITAS PERERIA	ESQUERDA
39	HOMERO MOUSER	ESQUERDA
40	LOURIVAL MOREIRA DA PROF BENEDITA S XAVIERSILVA	DIREITA
41	PROF BENEDITA S XAVIER	DIREITA

42	GUILHERME PINTO DE SOUZA	DIREITA
43	GENEROSO AZ. NETO	ESQUERDA
44	FRANCISCO E DA SILVA	ESQUERDA
45	NECO SIQUEIRA	ESQUERDA
46	ADALBERTO JOESTINE S	CONTORNO
47	PLÁCIDO ELOY PAIXÃO	ESQUERDA
48	10	ESQUERDA
49	25	ESQUERDA
50	HOMERO MOUSER	ESQUERDA
51	PROF ABINEL FREITAS PEREIRA	DIREITA
52	QUINCO CALDAS	DIREITA
53	PERIMETRAL	ESQUERDA
54	HOMERO MOUSER	ESQUERDA
55	65	DIREITA
56	QUINCO CALDAS	DIREITA
57	NECO SIQUEIRA	DIREITA
58	ARMANDO ALBUQUERQUE CAMPSO	DIREITA
59	25	DIREITA
60	HOMERO MOUSER	ESQUERDA
61	LORIVAL M DA SILVA	DIREITA
62	PENN GOMES	FIM

**SETOR SÃO SEBASTIÃO / BOM CLIMA – SEGUNDA, QUARTA E SEXTA**

A coleta se inicia na Av. Rio da casca na esquina com a R. Prof<sup>a</sup>. Benedita Siqueira Xavier, segue em frente sentido ao condomínio Morro Jatobá, pouco antes do condomínio vira à

direita, na R. 23, e segue em frente até a R. Lorival Moreira Silva onde vira à direita e, logo em seguida vira à direita de novo para acessar a R. 22: segue em frente e virar à esquerda na R. Neco Siqueira e, logo após, manobra à esquerda novamente para acessar a R. 21 nesta rua o veículo deve seguir em frente até o encontro com a R. 26 onde fará o contorno e acessara a R 20; segue em frente até a R. Tiradentes, onde vira à esquerda e, logo após, a esquerda novamente para acessar a R. Res. José de Mesquita, onde veículo irá até o final da rua no encontro com a R. 26, neste ponto é feito o contorno e acessa a R. 18 segue em frente até a R. Generoso Azevedo Neto, onde manobra à esquerda; logo após vira à direita, na R. Prof<sup>l</sup> Benedita S Xavier. em seguida vira à esquerda, na R. Tiradentes e, prontamente, o veículo deve manobrar à esquerda para acessar a Av. Ver. Guilherme Pinto de Souza; segue em frente nesta rua até a R. 6, onde vira à esquerda e, logo após deve virar à direita na R. Prof<sup>l</sup>. Benedita S Xavier, segue em frente até a esquina com a R. Lorival Moreira Silva. Neste ponto, o veículo deverá se deslocar, sem coletar para a R. São Cristóvão, onde é reiniciada a coleta; o veículo deve contornar a área da Secretaria de Obras e virar à direita. na R. dos Eucaliptos e, em seguida vira à esquerda na Av. Olho d'água; segue em frente até a R. São Benedito; nesta esquina é feito o contorno e deve ser acessada a Av. São Sebastião, segue em frente e vira à esquerda para fazer o contorno e acessar a R, Santana: seguir em frente até a R. São Benedito e virar a direita para fazer o contorno e acessar a R. Paraíso; seguir em frente até a R. das Aroeiras, onde deve virar à esquerda contornando a quadra para acessar a Rua do Mirante; seguir em frente até a R. São Benedito, onde vira à esquerda; segue em frente e contorna a quadra para acessar a R, das Embaúbas; segue em frente até a R. do Mirante, onde vira à direita e contorna a quadra para acessar a R. Thomé Fontes: segue em frente até o fim da rua e vira à esquerda contornando a quadra para acessar a R. do Sabugueiro; segue em (rente até a R. do Mirante e ira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. Paz Senhor; segue em frente até o fim da rua e virar à esquerda contornando a quadra, para acessar a R. do Maracujá; segue em frente até a R. do Mirante. onde vira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. do Abacate; segue em frente até a R. Olho D'Água e vira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. das Palmeiras; segue em frente até a R. do Mirante e vira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. dos Eucaliptos; segue em frente até a Av. São Sebastião e vira à esquerda, contornando a quadra, para acessar a R. dos Cedros: segue em frente até a R. do Mirante e vira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. dos Ipês: segue em frente ale a Av. São Sebastião e Vira à esquerda, contornando a quadra, para acessar a R. Aricás: segue em frente ate a R. do Mirante e vira à direita, contornado a quadra,

para acessar a Av. Rubens Barros Filho: segue em frente até a Av. São Sebastião e vira à esquerda, contornando a quadra, para acessar a R. das Aroeiras, onde cessa o roteiro.

**O quadro 6** traz de maneira resumida o roteiro de coleta proposto para o Setor S. Sebastião/Bom Clima do município de Chapada dos Guimarães.

**Quadro 6 – Roteiro de coleta setor S. Sebastião/Bom Clima do Município de Chapada dos Guimarães.**

ROTEIRO DE COLETA - PGIRS CHAPADA DOS GUIMARÃES		
<b>SETOR:</b> S. SEBASTIÃO/ BOM CLIMA.	<b>FREQUÊNCIA:</b> SEG.QUA.SEX.	<b>TURNO:</b> VESPERTINO
<b>INÍCIO:</b> Av. RIO DA CASCA, ESQ. COM RUA PROFª. BENEDITA S. XAVIER		
ORDEM	RUA/ AV,	MANOBRA
1	Rio da casca	DIREITA
2	23	DIREITA
3	Lourival M Silva	DIREITA
4	22	ESQUERDA
5	Neco Siqueira	ESQUERDA
6	21	FRENTE
7	26	CONTORNO
8	20	ESQUERDA
9	Tiradentes	ESQUERDA
10	José de Mesquita	FRENTE
11	26	CONTORNO
12	18	ESQUERDA
13	Generoso AZ Neto	DIREITA
14	Profª Benedita S. Xavier	ESQUERDA
15	Tiradentes	ESQUERDA
16	Guilherme Pinto de Souza	ESQUERDA
17	6	DIREITA
18	Profª Benedita S. Xavier	FIM1ª PARTE

19	REÍNICIO – São Cristovão	DIRETIA
20	Dos Eucaliptos	ESQUERDA
21	Olho D'Agua	CONTORNO
22	São Sebastião	CONTORNO
23	Santana	CONTORNO
24	Paraiso	ESQUERDA
25	Das Aroeiras	CONTORNO
26	do Mirante	CONTORNO
27	São Benedito	CONTORNO
28	das Embaúbas	DIREITA
29	do Mirante	CONTORNO
30	Thomé Fontes	CONTORNO
31	do Sabugueiro	CONTORNO
32	do Mirante	DIREITA
33	Paz do Senhor	ESQUERDA
34	do Maracujá	DIREITA
35	Do Mirante	CONTORNO
36	Do Abacate	CONTORNO
37	Olho d'água	DIREITA
38	Das palmeiras	CONTORNO
39	do Mirante	DIREITA
40	dos eucaliptos	CONTORNO
41	São Sebastião	ESQUIERDA
42	dos Cedros	CONTORNO
43	do Mirante	DIREITA
44	Dos Ipês	CONTORNO
45	São Sebastião	ESQUERDA
46	Dos Aricás	CONTORNO

47	Do Mirante	DIRETIA
48	Rubens Barros Filho	CONTORNO
49	São Sebastião	ESQUERDA
50	Das Aroeiras	FIM

### **SETOR CONDOMÍNIOS / ALDEIA VELHA - TER A UINTA E SÁBADO**

Início da coleta é na R. dos Aricás, na esquina com a R. Ernesto Bouret de Melo, segue até a R. São Cristóvão e vira à esquerda, contornando a para acessar novamente a R. Ernesto Bouret de Melo; segue em frente até a R. Egídio Paixão, onde vira à direita; segue em frente e virar à esquerda na R. Ver. José de Souza Neves, contornando a quadra, para acessar a R. Antonio Militio; segue em frente até a R. Ernesto B. de Melo e vira à direita, contornando a quadra para acessar a R. M. Gomes; segue em frente até a R, Ver. José de S. Neves e vira à esquerda, contornando a quadra para acessar a R. Ver. Antônio B.; segue em frente até a Av Fernando Correa, onde vira à direita e segue em frente até a Travessa I onde vira à direita: na Travessa 1 o veículo vai até o fim da rua, faz uma manobra, e acessa a R. Maria Martins; segue em frente e vira à esquerda para acessar a Travessa 3; segue em frente até a R, Fernando Correa, onde vira a direita e, logo em seguida Vira à esquerda, contornando a quadra, para acessar novamente a travessa o veículo deve seguir em frente e virar à esquerda na R. rei Canuto e Ir em sentido à Cohab; ao chegar à cohab, devera virar à direita e entrar no prolongamento da R. 2 e voltar, acessar a R. 3, seguir em frente até a Av. A, onde irá virar à esquerda, contornando a quadra, para acessar a R. 2; segue em frente e vira à esquerda, segue em frente e vira à direita no prolongamento da R. 12 entrar e voltar, acessando a R. 12 até a Av. A; segue em frente e vira a direita, contornando a quadra, para acessar segue em frente entra no prolongamento e retorna virando à direita e, prontamente à esquerda, para acessar a R. 18; segue até a Av. A e Vira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. 22; segue em frente e vira à esquerda, contornando a quadra, para acessar a R. 26: segue em frente e Vira a direita na Av. A, faz o contorno, mudando a direção, mas ainda na Av. A e segue em frente; vira à direita na R- 15, segue em frente e vira à esquerda contornando a quadra, para acessar a R. 11; segue em frente até a Av. A e vira à direita, contornando a quadra, para acessar a R. 7; segue em frente e vira a esquerda contornando a quadra, para acessar a R. 3: segue em frente e, prontamente, vira à direita, contornando a quadra e acessando estrada lateral (que dá acesso ao bairro Florada da Serra); segue em frente e vira à direita na R. 23, contornando a quadra pelas

ruas 17 e 21 e, saindo pela rua 19 seguindo em frente. Logo em seguida o veículo deverá virar à esquerda para acessar o bairro Florada da Serra.

Para este bairro não foi possível estabelecer um roteiro, pois não consta no mapa fornecido.

Após sair do bairro Florada da Serra, o veículo deve acessar a R. Frei Canuto e seguir em frente até a R. Ver. José de Souza Neves, onde irá virar à esquerda: seguir em frente até a R. dos Aricás e virar à esquerda, contornando a quadra, para acessar a R. dos Cravos e, prontamente, virar à esquerda de novo acessando R. das Violetas; segue em frente e vira à direita contornando a quadra para acessar a R. dos Cravos novamente: segue em frente e vira à esquerda na R. dos Aricás contornando a quadra, para acessar a R. dos Jasmims; segue em frente e vira à direita na R. Orquídeas, indo até a esquina com a Rua dos Aricás onde é feito o contorno, para acessar a R. dos Lírios; segue em frente, vira à esquerda e à direita, para acessar a R. 1 e segue em frente: na R. 1 virar à esquerda para acessar a R. 2 e seguir em frente, na primeira rua virar à direita e acessar a R. Ver. José Eulálio Filho; segue em frente nesta rua até a esquina com a R. Ernesto Bouret de Melo, onde vira à esquerda; segue em frente e vira à direita na R. Dep, Mário Spinelli. faz o contorno e volta à R. Ernesto B. de Melo: nesta rua virar prontamente à direita de novo para acessar a Av. das Flores: seguir em frente e virar à esquerda para coletar o lixo do Lot. Jd Mira flores, passar em todas as ruas do loteamento: ao sair do loteamento, acessar, virando à direita, a R. Matu Pich e, em seguida, virar à direita na R. Titicaca, contornado a quadra, para acessar a R. Cueco: segue em frente e vira à direita na R. dos Aricás: segue em frente e vira à direita na MT 140, depois vira à esquerda no Morro dos Ventos, coleta o lixo no Morro dos Ventos e retorna virando à esquerda na travessa virar à esquerda na R. 1, segue em frente e vira à direita contornando a quadra para acessar a travessa 1 e, em seguida, virar à esquerda para contornar a quadra e acessar a R. 26, nesta rua virar prontamente a direita contornando a quadra e saindo na travessa 2 até a Av. 3, onde deve virar a esquerda; segue em frente e vira a direita na Av. 2 e seguir até a travessa 3, segue em frente e vira á direita e à esquerda, contornando a quadra para acessar a Av. 1 e virar à direita novamente na travessa 3: seguir e virar a direita na travessa 1 em seguida, virar à esquerda na Av. 3 e à direita na R. 1, seguir até a R. 26 onde virar à direita e seguir em frente até a Av. 2 onde deve virar à direita e seguir até a esquina com a R. 23, onde cessa a coleta.

Após terminar esta etapa o veículo deve se dirigir se até a Aldeia Velha, onde não foi possível estabelecer roteiro, por inexistência de mapa da localidade. Da Aldeia Velha o

veículo segue ao lixão. O quadro 7 traz, de maneira resumida, o roteiro de coleta proposto para o setor Condomínio/Aldeia Velha do município de Chapada dos Guimarães.

**Quadro 7 - Roteiro de coleta do setor condomínios/Aldeia Velha do município de Chapada Guimarães.**

<b>ROTEIRO DE COLETA - PGIRS CHAPADA DOS GUIMARÃES</b>		
<b>SETOR:</b> COHAB ALDEIA VELHA	<b>FREQUÊNCIA:</b> TER.- QUI. SÁB.	<b>TURNO:</b> VESPERTINO
<b>INICIO:</b> R. DOS ARICAS, ESQUINA COM R. ERNESTO B. DE MELO		
<b>ORDEM</b>	<b>RUA/ AV.</b>	<b>MANOBRA</b>
1	dos Aricás	ESQUERDA
2	São Cristóvão	CONTORNO
3	Ernesto B. de Melo	DIREITA
4	Egílio Paixão	ESQUERDA
5	Ver. José de S. Neves	CONTORNO
6	Antonio Militio	DIREITA
7	Ernesto B. de Melo	CONTORNO
8	M. Gomes	ESQUERDA
9	Ver. José de S. Neves	CONTORNO
10	Ver. Antonio B.	DIRFITA
11	Fernando Correa	DIREITA
12	Travessa I	IR E VOLTAR
13	Maria Martins	ESQUERDA
14	Travessa 3	DIREITA
15	Fernando Correa	ESQUERDA
16	Travessa 3	ESQUERDA

17	Frei Canuto	DIREITA
18	Prolongamento Rua 2	IR E VOLTAR
19	3	ESQUERDA
20	A	CONTORNO
21	2	ESQUERDA E DIREITA
22	Prolongamento Rua 12	IR E VOLTAR
23	Rua 12	DIREITA
24	A	CONTORNO
25	16	ESQUERDA
26	18	DIREITA
27	A	CONTORNO
28	22	ESQUERDA
29	26	DIREITA
30	A	CONTORNO
31	A	DIREITA
32	15	ESQUERDA
33	11	DIREITA
34	A	CONTORNO
35	7	ESQUERDA
36	3	DIREITA
37	Estrada Lateral	DIREITA
38	23	CONTORNO
39	17	CONTORNO

40	21	CONTORNO
41	19	FRENTE
42	Ruas principais do bairro Florada da Serra	COLETAR E VOLTAR
43	Frei Canuto	ESQUERDA
44	Ver. José de S. Neves	ESQUERDA
45	Aricás	CONTORNO
46	dos Cravos	ESQUERDA
47	das Violetas	DIREITA
48	dos Cravos	ESQUERDA
49	dos Aricás	CONTORNO
50	dos Jasmins	DIREITA
51	das Orquídeas	CONTORNO
52	dos Aricás	CONTORNO
53	dos Lírios	ESQUERDA E DIREITA
54	1	ESQUERDA
55	2	DIREITA
56	Ver. José Eulálio Filho	ESQUERDA
57	Ernesto B de Melol	DIREITA
58	Dep. Mario Spinelli	CONTORNO
59	Ernesto B de Melol	DIREITA
60	Das flores	ESQUERDA
61	Loteamento Jd Mira Flores	COLETAR E VOLTAR
62	Matchu Pichu	DIREITA
63	Titica	CONTORNO
64	CUECO	DIREITA

65	Dos Aricás	DIREITA
66	MT-140	ESQUERDA
67	Morro dos Ventos	COLETAR E VOLTAR
68	Travessa 3	ESQUERDA
69	1	DIREITA
70	Travessa 1	ESQUERDA
71	26	CONTORNO
72	Travessa 2	ESQUERDA
73	3	DIREITA
74	2	DIREITA E ESQUERDA
75	1	DIREITA
76	Travessa 3	DIREITA
77	Travessa 1	ESQUERDA
78	3	DIREITA
79	1	DIREITA
80	26	DIREITA
81	2	FIM
82	REÍNICIO: ALDEIA VELHA	COLETAR TODO O BAIRRO
83	Lixão	FIM

#### **1.4. MANUTENÇÃO DA FROTA**

A empresa deverá aplicar um plano de manutenção aos veículos utilizados nos serviços que deverão estar em perfeita condições de conservação inclusive as unidades de reserva técnica e todos os equipamentos usados nos serviços de limpeza. Este plano de manutenção deverá ser baseado com inspeções diárias, com aplicação de programas de manutenção preventiva e corretiva: serviços de apoio interno e externo: programa de

limpeza e aparência; e programa de controle dos Itens de segurança.

Os veículos e equipamentos utilizados deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de gases e demais normas regulamentadoras de tráfegos de veículos.

## **2. SERVIÇOS DE LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

### **2.1. Varrição de Vias e Logradouros Públicos.**

**2.1.1** Os serviços de varrição consistem na manutenção da limpeza das vias e logradouros públicos, neste caso, devendo ser executados de forma manual, divididos em: varrição manual de sarjetas e varrição manual de praças, capina e roçada.

**2.1.1.1** Para a execução dos serviços de varrição manual, os varredores deverão apresentar-se aos locais de trabalho devidamente uniformizados e munidos de EPI's (calça e camisa de brim, botina, faixa refletiva, luvas, máscara e gel quando necessário).

**2.1.1.2** Para a execução dos serviços de roçada mecanizada, os varredores deverão apresentar-se aos locais de trabalho devidamente uniformizados e munidos de EPI's (calça e camisa de brim, botina, faixa refletiva, luvas, viseira facial, protetor caneleira avental protetivo, máscara e gel quando necessário).

### **2.1.2. Varrição Manual de Sarjetas**

Este serviço consiste na remoção dos resíduos públicos depositados ao longo das sarjetas, e também sobre as calçadas, quando for necessário cabendo aos varredores varrer, recolher acondicionar e dispor os resíduos ao longo dos trechos de varrição, para posterior coleta e transporte até o destino final.

A varrição manual das calçadas é de responsabilidade dos moradores, como previsto no Código de Postura do município.

A varrição manual de sarjetas atenderá todas as vias públicas pavimentadas da cidade o equivalente a 18.945 metros de eixo de rua ou 37.890 metros lineares - neste último considera-se a extensão de ambos os lados das vias públicas.

Para execução dos serviços deverão ser disponibilizados os seguintes ferramentais:

### **Quadro 8 - Consumo de Ferramentais para Varrição Manual de Sarjetas**

<b>FERRAMENTAL</b>	<b>QTD</b>	<b>CONSUMO MEDIO ANUAL</b>
Vassourão (cabo – comprimento 1,50 m – 1,80m).	20	04 vassourões/varredor/ano

Pá com cabo longo	20	02 pás/varredor/ano
Carrinho tipo lotucar ou contêiner com rodas (capacidade – 100 l.)	20	01 carrinho/varredor/ano
Roçadeira gasolina 220hp	05	01 roçadeira/roçador/ano

A utilização dos carrinhos é importante para evitar que o lixo varrido fique acumulado ao longo dos logradouros e sujeito ao espalhamento pelo vento, água de chuvas etc. Durante as operações os carrinhos deverão estar urrados com sacos plásticos com capacidade de 100L. Quando os sacos plásticos estiverem cheios, deverão ser fechados, retirados do carrinho e depositados ao longo do trecho, em um ponto estratégico de onde será providenciado o recolhimento e transporte até a destinação final. A varrição e roçada deverão ser realizadas no período diurno, com frequência diária. A coleta e transporte dos resíduos da varrição e roçada, deverão ser realizados por veículo específico, até duas horas após a execução dos serviços, evitando-se a exposição dos sacos plásticos por muito tempo sobre os logradouros públicos.

O quadro 9 apresenta o dimensionamento do número de varredores a ser utilizado nos serviços de varrição manual de sarjetas.

**Quadro 9** – Dimensionamento de Mão-de-Obra dos serviços de Varrição Manual de Sarjetas

<b>Descrição</b>	<b>Dados</b>
Extensão de deixo e ruas pavimentadas - <b>L</b> .	18.945 m eixo de rua
Rendimento adotado para o serviço- <b>R</b>	1.500 m eixo de rua / homem dia
Frequência de execução	Diária
Período de Execução	Diurno
Equação	$n = \frac{L}{R}$
Nº de Varredores	20

**TABELA 19- PLANO DE VARRIÇÃO MANUAL DE SARJETAS**

<b>Circuito</b>	<b>frequência</b>	<b>Período</b>	<b>Nº Varredores</b>
Vias pavimentadas - Centro	Diária (2ª a sábado)	Diurno	05
Vias Pavimentadas Santa, Cruz e São Sebastião.	Alternado segunda, quarta, Sexta.	Vespertino	05
Vias Pavimentadas – Bom Clima e Santista I e II	Alternado Terça e Quinta	Vespertino	05

A seguir tem-se a relação das ruas contempladas pelo Plano de Varrição Manual de Sarjetas, dividido pelos seus respectivos circuitos.

**CIRCUITO CENTRO DIÁRIO - DIURNO**

Contempla as ruas: Armando Albuquerque de Campos - Homero Mouser — Frei Oswaldo - Dr. Pen Gomes - Trav. Júlio Muller - Quinco Caldas — Av. Perimetral - Rua 6 - Neco Siqueira, Generoso Azevedo Neto - Tiradentes Cipriano - Curvo Fernando Correa - Maneco Albeon

**CIRCUITO STA. CRUZ / SÃO SEBASTIÃO ALTERNADO VESPERTINO**

Contempla as ruas: Ernesto Bouret de Melo — Ver José de Souza Neves - Av. Olho D'Água - Av. São Sebastião - R, Santana - R. Ver. José Eulálio Filho - Ver. Antônio B, M. Gomes - Antônio Militio - Egílio Paixão - Rubens P. Barros Filho - Av. das Flores - R. dos Aricás - R. dos Eucaliptos - R. das Palmeiras - R, do Abacate - R. do Maracujá - Paz Senhor - R. Sabugueiro Thomé Fontes - R. das Embaúbas São Benedito.

**CIRCUITO BOM CLIMA / SANTISTA I e II - ALTERNADO VESPERTINO**

Contempla as ruas: Av. Rio da Casca - Tiradentes - Generoso Azevedo Neto - Francisco Ezequiel da Silva - Neco Siqueira (alguns trechos).

**Varrição Manual de Praças**

Este serviço consiste na remoção dos resíduos públicos depositados nas praças cabendo aos varredores varrer, recolher, acondicionar e dispor os resíduos ao longo dos locais de varrição para posterior coleta e transporte até o destino final. O serviço atenderá uma única praça existente na cidade, que totaliza o equivalente a cerca de 6.500 m<sup>3</sup>.

Para execução dos serviços deverão ser disponibilizados os seguintes ferramentais:

#### **QUADRO 10 – CONSUMO DE FERRAMENTAIS PARA VARRIÇÃO MANUAL DE PRAÇA**

<b>FERRAMENTAS</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CONSUMO MÉDIO ANUAL</b>
Vassourão (cabo – comprimento 1,50 - 1,80 m).	04	06 vassourões/ varredor/ano
Pá com cabo longo	04	02 pás/varredor/ano
Carrinho tipo lutocar ou contêiner com rodas (capacidade – 100L)	04	01 carrinho/varredor/ano

A utilização dos carrinhos é importante para evitar que o lixo varrido não fique acumulado ao longo das praças e sujeito ao espalhamento pelo vento, água de chuvas etc. Durante as operações os carrinhos deverão ser forrados com sacos plásticos com capacidade de 100 L.

Quando os sacos plásticos estiverem cheios, deverão ser fechados, retirados do carrinho e depositados em um ponto estratégico da praça, de onde será providenciado o recolhimento e transporte até a destinação final.

A varrição deverá ser realizada no período diurno com frequência diária. A coleta e transporte dos resíduos da varrição deverão ser realizados por veículo específico, até duas horas após a execução dos serviços, evitando-se a exposição dos sacos plásticos por muito tempo sobre os logradouros públicos.

O quadro 11 apresenta o dimensionamento do número adequado de varredores a ser empregado nos serviços de varrição manual de praças:

#### **Quadro 11 – Dimensionamento de Mão-de-obra dos Serviços de Varrição Manual de Praças**

<b>Descrição</b>	<b>Dados</b>
Área total das praças (m <sup>2</sup> ) - <b>A</b> .	6.500 m <sup>2</sup>
Rendimento adotado para o serviço - <b>R</b>	2.200 m <sup>2</sup> / homem dia

Frequência de execução	Diária
Período de Execução	Diurno
Equação	$\frac{A}{n} = R$
Nº de Varredores	04

**Equipamentos e mão de obra para executar o serviço de varrição:** 01 encarregado; 03 motoristas; 21 varredores; 01 micro-onibus; 01 caminhão caçamba; 01 caminhão  $\frac{3}{4}$ ; 05 Roçadeira postal; Equipamentos que são necessários para executar o serviço: apa, enchada, foíça, vasourão, machado, picareta, etc... E 01 cotador de grama 19cv para ser utilizado nos campos.

## **2.2. CAPINA E ROÇAGEM**

O objetivo da capinação e roçagem de logradouros públicos é mantê-los livres de mato e ervas animais de modo a contribuir para a salubridade do meio urbano, no que se refere aos aspectos sanitário e estético. Esses serviços deverão ser executados ao longo dos passeios e Vias não pavimentadas, assim como em sarjetas e calçadas de áreas pavimentadas onde, comumente, há manifestação de pontos com Vegetação. Em trechos urbanos, onde há rios e canais, os serviços de roçagem devem ser realizados apenas para a manutenção e conservação da cobertura vegetal e segurança das comunidades nas áreas urbanas, tomando-se os devidos cuidados para conservação da Vegetação ciliar.

Para a perfeita manutenção da limpeza da área urbana de Chapada dos Guimarães, sugere-se que os serviços de capina e roçagem sejam realizados adotando um período de retorno trimestral.

Para a execução dos serviços de capinação manual, os capinadores deverão se apresentar nos locais de trabalho devidamente uniformizados e munidos de calça e camisa de brim, faixa refletiva, luvas, protetor caneleira, protetor facial, avental, máscara e álcool gel quando necessário.

A coleta e transporte dos resíduos da capinação e roçagem, deverão ser realizados por veículo específico, até duas horas após a execução dos serviços, evitando-se a exposição dos sacos plásticos por muito tempo sobre os logradouros públicos.

### **Capina e roçagem em Vias Pavimentadas**

Para o dimensionamento do número de capinadores manuais para áreas pavimentadas, utilizou-se a equação apresentada no quadro 12.

#### **Quadro 12 Dimensionamento de Mão-de-obra dos Serviços de Capinação manual e roçagem mecanizada em áreas Pavimentadas.**

Descrição	Dados
Extensão linear das vias pavimentadas - L	18.945 m eixo de rua x 2 lados = 37.890 m
Largura média de vegetação adotada - a	0,5 m
Rendimento de capinação em área pavimentada adotado - R	35 m <sup>2</sup> / homem . dia
Período de Retorno para execução dos serviços - P	3 meses
Período de duração dos trabalhos - D	30 dias
Equação	$n = \frac{L \times a}{R \times P \times D}$
Nº de capinadores	6

#### **Quadro 13 – Consumo de ferramentas para capinação manual e roçagem mecanizada em áreas Pavimentadas.**

Ferramental	Quantidade	Consumo médio anual
Enxada com cabo	06	02 enxadas/capinador/ano
Ancinho	03	01 ancinho/capinador/ano
Pá com cabo longo	03	02 pás/capinador/ano
Vassourão	03	03 vassourões/capinador/ano
Carrinho de mão	03	01 carrinho/capinador/ano
Roçadeira a gasolina	05	01 roçadeira/roçador/ano

### **Capina manual e roçagem mecanizada em Vias Não Pavimentadas**

Para o dimensionamento do número de capinadores manuais utilizou-se a equação apresentada no Quadro 14

#### **Quadro 14 Dimensionamento de Mão-de-obra dos Serviços de capinação Manual e roçagem mecanizada em áreas não pavimentadas.**

Descrição	Dados
Extensão linear das vias não pavimentadas - L	52.835 m eixo de rua x 2 lados = 105.670 m
Largura média de vegetação adotada – a	2,00 m
Rendimento de capinação em área pavimentada adotado - R	235 m <sup>2</sup> / homem . dia
Período de Retorno para execução dos serviços – P	3 meses
Período de duração dos trabalhos – D	30 dias
Equação	$n = \frac{L \times a}{R \times P \times D}$
Nº de capinadores	10

Para execução dos serviços deverão ser disponibilizados os seguintes ferramentais.

#### **Quadro 15 – consumo de ferramentais para capinação manual em áreas não pavimentadas.**

Ferramental	Quantidade	Consumo médio anual
Enxada com cabo	10	02 enxadas/capinador/ano
Foice	07	01 foice/capinador/ano
Facão	07	02 facões/capinador/ano
Pa com cabo longo	07	02 pás/capinador/ano
Vassourão	07	03 vassourões/capinador/ano
Carrinho de mão	05	01 carrinho/capinador/ano
Roçadeira a gasolina	05	01 roçadeira/roçador/ano

O dimensionamento realizado tem como objetivo demonstrar o número mínimo e necessário de pessoas que o município deverá dispor para execução dos serviços de capinação manual as quais poderão ser destacadas para outras atividades de limpeza urbana já que os serviços de capinação (áreas pavimentadas e não pavimentadas) demandarão 10 pessoas, durante 30 dias consecutivos, com frequência trimestral.

### **2.3. LIMPEZA DE TERRENOS BALDIOS**

A limpeza de terrenos baldios de propriedade particular é de responsabilidade do proprietário cabendo ao órgão de gerenciamento urbano adotar medidas para sensibilizar a comunidade acerca dos prejuízos ambientais, sanitários e estéticos sobre o meto urbano, decorrentes da falta de manutenção e conservação dos lotes vagos. Isto, além de

promover a fiscalização sobre as condutas, considerando os dispositivos legais vigentes no município.

Recomenda-se orientar os proprietários sobre a destinação final dos resíduos resultantes da limpeza de terrenos baldios, que deverão ser obrigatoriamente dispostos em local específico, na área do atual depósito de resíduos ou no aterro sanitário municipal, quando da sua implantação.

**2.4** A Empresa Contratada deverá proceder ao transporte das equipes de forma a garantir os deslocamentos necessários à perfeita execução dos serviços, respeitando as legislações vigentes.

**2.4.1** Para atender o item acima, deverá dispor de 01 (um) veículo tipo micro ônibus e 01 motorista, com capacidade mínima de 20 (vinte) lugares.

## **5. BIBLIOGRAFIA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo: ABNT N° 9.190, São Paulo, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo: NBR N° 9.191. São Paulo, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenagem de materiais: NBR N° 7.500. São Paulo, 2000.

Ferreira, J. C. V., Mato Grosso e seus Municípios. Cuiabá: Secretaria de Estado de Cultura, 1.997.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 1ª Ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Cempre, 1.995.

## Memorial Descritivo

DENOMINAÇÃO.....LOTE RURAL

PROPRIETÁRIO.....PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES  
ADM.: PREFEITO - GILBERTO S. DE MELLO

MUNICÍPIO.....CHAPADA DOS GUIMARÃES ESTADO....: MATO GROSSO

ÁREA.....20,00 HA

## Limites e Confrontações

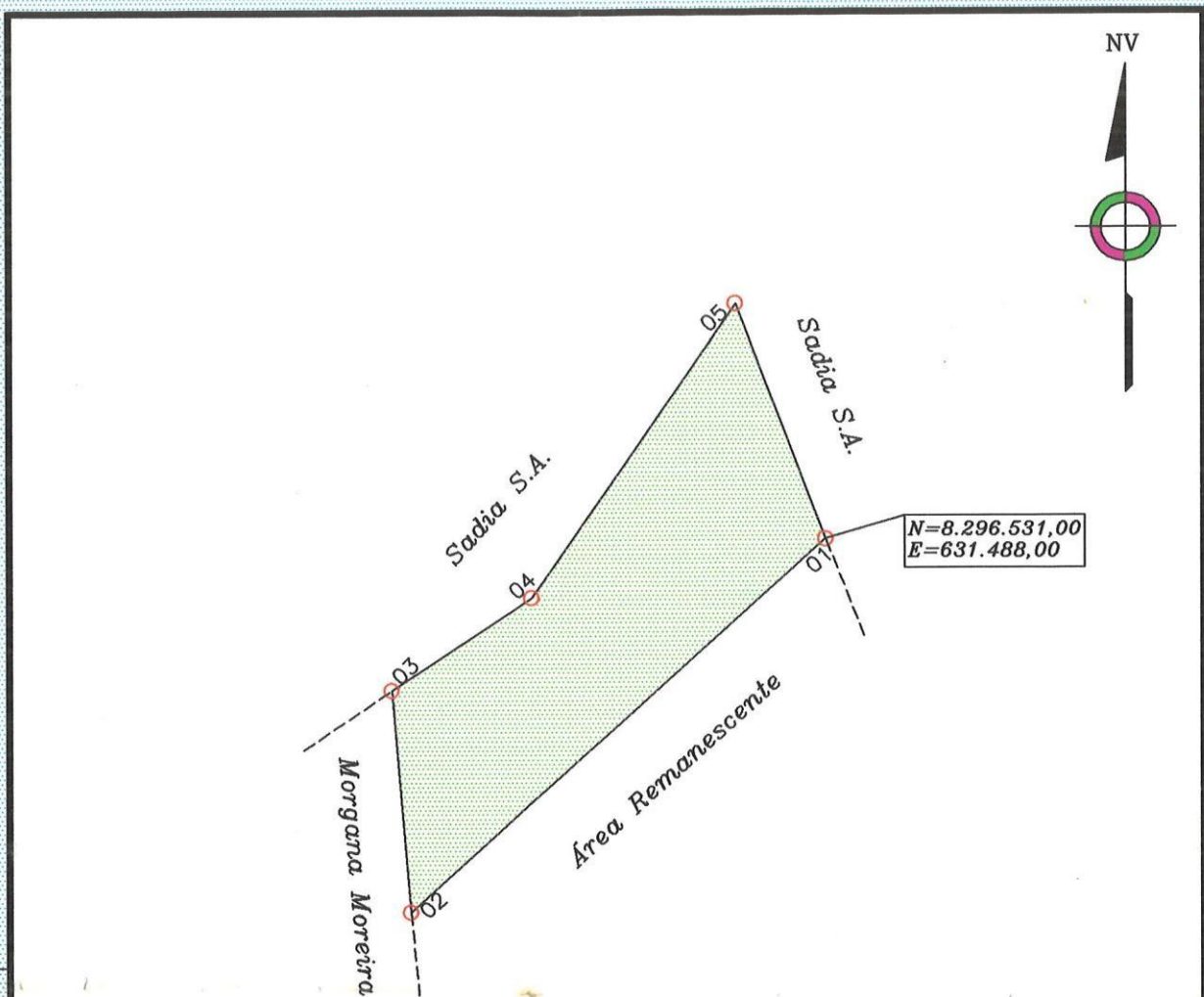
NORTE • Com Terras da Sadia S.A  
SUL • Com Terras da Area Remanescente.  
LESTE ...: Com Terras da Sadia S.A  
OESTE • Com Terras de Morgana Moreira

## Elemento do Perímetro

MARCOS		DISTÂNCIA (m)	AZIMUTE VERDADEIRO	CONFRONTAÇÕES
01	02	569,31	227° 51 '02"	Area Remanescente.
02	03	227,98	355010'31	Morgana Moreira.
03	04	171,67	056024'09"	Sadia S.A
04	05	365,30	034°31 '00"	Sadia S.A
05	01	257,81	159016'07"	Sadia S.A

LOCAL E DATA Cuiabá, MT, Abril de 2021.

RESPONSÁVEL TÉCNICO



Marcos	Azimute	Dist.(m)
01 02	227°51'02"	569,31
02 03	355°10'31"	227,98
03 04	056°24'09"	171,67
04 05	034°31'00"	365,30
05 01	159°16'07"	257,81



Ronaldo Desenho  
 Projetos, Desmembramentos  
 Assessoria Junto à Cartórios  
 INCRA, INTERMAT, Cúculos,  
 Mapas Georeferenciados  
 e Imagem de Satélite  
 Rua Papa João XXIII, 381 Poço Cuabá - MT  
 Fone - 321-8515

DENOMINAÇÃO

**LOTE RURAL**

PROPRIETÁRIO **PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES**

ADM.: **PREFEITO - GILBERTO S. DE MELLO**

MUNICÍPIO

**CHAPADA DOS GUIMARÃES**

ESTADO

**MATO GROSSO**

ESCALA

**1:7.500**

ÁREA

**10,00 HA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO