

Ao chegar ao local indicado para a descarga dos resíduos coletados, o motorista deverá manobrar o veículo corretamente na balança e verificar sua pesagem.

Após a descarga dos resíduos sólidos terá início um novo itinerário, onde a coleta será iniciada a partir do ponto de parada do itinerário anterior, ou, terminada a coleta do setor, o motorista deverá conduzir o veículo de volta ao setor de limpeza da Prefeitura, onde fará o reabastecimento e a vistoria de entrega.

Durante a coleta o motorista fará as anotações indicadas no documento de "Controle Diário de Coleta", e registrará os problemas ocorridos no período de trabalho.

### **3.8 TIPOS DE COLETA**


#### **3.8.1 COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS**

Serão coletados os resíduos sólidos gerados nos imóveis particulares, residenciais, acondicionados e cuja produção não ultrapasse o volume de 100 (cem) litros diariamente, e aqueles gerados em pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços em geral, acondicionados, e cuja produção não ultrapasse o volume de 200 (duzentos) litros/dia.

A coleta deverá ser efetuada regularmente utilizando-se equipamentos de coleta com caminhões compactadores com capacidade de 15 m<sup>3</sup>. A coleta se dará em todas as vias públicas e abertas à circulação do equipamento coletor.

Estes percorrerão os itinerários estabelecidos no plano de coleta e respeitando o calendário e horário da coleta.

A guarnição será formada por um motorista e três garis coletores, devidamente fardados e com equipamentos de segurança que irão apanhar e transportar os resíduos acondicionados para o veículo coletor compactador. O despejo acidental de resíduos na via pública durante o momento da coleta deverá ser prontamente limpo e recolhido ao veículo coletor. Cada veículo

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá-CE

coletor será equipado com uma pá quadrada, uma pá de garfo e dois vassourões.

Deve ser evitada a coleta no dia seguinte, pois esta normalmente acarreta alguns transtornos, como a violação dos sacos por catadores de rua e o espalhamento dos resíduos ou a sua violação por animais, além de poder servir erroneamente para a população como um referencial de local para colocar resíduo sólido. Assim, os resíduos devem ser coletados o mais rapidamente possível, evitando a exposição dos sacos plásticos nas vias públicas por muito tempo e isto só é possível através de uma coleta programada.


Em locais que não seja possível o tráfego dos compactadores, será criada uma alternativa de coleta para sanar o problema, podendo ser pelo uso de veículo diferenciado ou pelo confinamento temporário de resíduos no ponto de passagem do compactador.

### 3.8.2 COLETA DE RESÍDUOS PÚBLICOS

Essa coleta, compreendendo os resíduos de varrição, capina e poda e corte de árvores, será realizada segundo programação estabelecida para esses serviços.

A coleta dos resíduos de varrição será feita nos locais conhecidos como ("pontos de confinamento") previamente determinados para o depósito dos sacos plásticos contendo os resíduos varridos pelos garis. Nas atividades de capina e poda os resíduos devem ser dispostos em locais previamente determinados.

Deve ser evitada a coleta no dia seguinte, pois esta normalmente acarreta alguns transtornos, além de poder servir erroneamente para a população como um referencial de local para colocar resíduo sólido. Assim, os resíduos devem ser coletados o mais rapidamente possível, evitando a exposição dos sacos plásticos nas vias públicas por muito tempo e isto só é possível através de uma coleta programada.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060192836-7  
Prefeitura Municipal de Tangará do Norte

Essa coleta compreenderá também a coleta dos resíduos provenientes dos cestos e lixeiras públicas.

Serão utilizados caminhões de carroceria tipo caçamba basculante, contando o veículo com uma equipe de guarnição, devidamente fardada e equipada com equipamentos de segurança, e composta por um motorista e três garis coletores. Quando acontecer um acidente com os resíduos acondicionados, a equipe dos agentes de limpeza deverá varrer a via e recolher os resíduos para o veículo coletor. Cada veículo coletor será equipado com três pás quadradas, uma pá de garfo e dois vassourões.

### 3.8.3 COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde têm a seguinte classificação conforme a Resolução CONAMA 308/2002:

Compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. Segundo a Resolução CONAMA nº 05/93 e 358/2004, e as RDC da ANVISA depois de uniformizados, os resíduos sólidos dos serviços de saúde são classificados em cinco grupos:

#### QUADRO 3.1 – Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde

RISCO BIOLÓGICO (GRUPO A)	– Resíduos que apresentam risco potencial à saúde e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos
RISCO QUÍMICO (GRUPO B)	– Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas
RISCO RADIATIVO (GRUPO C)	– Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
RISCO (GRUPO D)	- Resíduos comuns, considerando todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.
PÉRFURO CORTANTES  (GRUPO E)	– Perfuro cortantes

Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 080092835-7  
 Prefeitura Municipal de Tangará-CE



Os resíduos tipos A e B e D, devem ser coletados diferenciadamente pelo veículo especial da coleta de resíduos de saúde e não deverão estar misturados aos demais resíduos gerados nesses estabelecimentos. Os resíduos provenientes de áreas de internação, cirurgias, curativos, etc, convenientemente segregados, serão coletados diferenciadamente daqueles provenientes de áreas administrativas e de apoio, que se caracterizam como resíduos "comuns", pois se constituem basicamente de papéis, embalagens de medicamentos, caixas de papelão e de restos do preparo de alimentos.

Essa coleta abrangerá toda a rede hospitalar, posto de saúde, farmácias, clínicas e laboratórios cadastrados pela Prefeitura. O veículo coletor será o mais adequado às condições locais.

Vale dizer, que os componentes da guarnição, bem como os demais zeladores imbuídos desta atividade deverão estar devidamente fardados e protegidos com equipamentos de proteção e segurança (EPI) e deverão ser treinados para esta coleta.

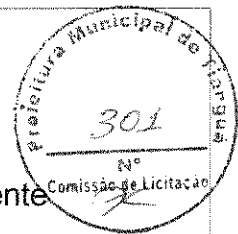
#### **3.8.4 COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO – R.C.D.**

Por constituírem resíduos de grande volume e peso, de presença constante e em volume variado, essa coleta constitui um dos grandes problemas das administrações municipais. A situação se torna mais grave, quando estes resíduos não são coletados, pois propicia a proliferação de vetores, atrapalha o tráfego de pedestres e automóveis, compromete o sistema de drenagem e escoamento das águas pluviais, desfigura a paisagem e é fonte de geração de "pontos de lixo".

Essa coleta deve ser feita mediante pagamento do serviço, podendo ser feita diretamente pela Prefeitura ou por empresas autorizadas. No caso de prestação desse serviço por empresas especializadas, a Prefeitura fiscalizará a qualidade e a sua correta execução e disposição final.

Esse serviço de coleta, caso seja executado pela Prefeitura, será feito por caminhões caçambas basculantes. Cada veículo coletor será equipado com três pás quadradas, uma pá de garfo e dois vassourões. A guarnição será

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREACE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá



composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor, devidamente fardados e calçados.

### 3.8.5 COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS


A coleta seletiva de materiais recicláveis será realizada pela Associação de catadores através de uma coleta manual pelos próprios catadores porta a porta e depois os encaminhando a uma unidade de coleta seletiva de matérias recicláveis para serem separados, valorados e encaminhados a indústria de materiais da região ou a sucateiros. A Coleta Seletiva de matérias terá como maior agente propulsor a administração municipal através de legislação e de apoio logístico. A coleta seletiva deverá ser implantada gradativamente e funcionará de acordo com o plano estabelecido especificamente para isso, de acordo com o apresenta no respectivo item deste documento.

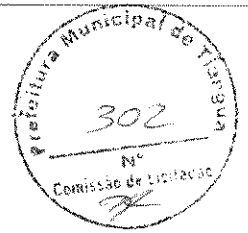
### 3.8.5 COLETA DE RESÍDUOS VEGETAIS

Os resíduos vegetais se constituem em resíduos de grande volume, e quando a sua poda não é realizada na época adequada nos espaços públicos, como praças, jardins e espaços de lazer públicos pelo município, causam problemas de ordem estética e operacional e de segurança nos casos de galhos próximo a redes de alta tensão. Esta coleta se constitui um dos grandes problemas das administrações municipais quando não é feita de forma planejada. A situação se torna mais grave, quando estes resíduos não são coletados, pois propicia a proliferação de vetores, atrapalha o tráfego de pedestres e automóveis e desfigura a paisagem e é fonte de geração de "pontos de lixo".

Essa coleta deve ser feita pelo município até determinado volume, definidos em Lei específica Municipal, no caso o Regulamento de Limpeza Urbana e mediante pagamento do serviço para aquelas podas que não se enquadram ao que está descrito na Lei.

Esse serviço de coleta, caso seja executado pela Prefeitura, será feito por caminhão carroceria aberta. Cada veículo coletor será equipado com três pás de garfo, e dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor devidamente fardados e calçados.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060000000  
Prefeitura Municipal de Itapicaci



### **3.8.6 COLETA DE RESÍDUOS DE FEIRAS E MERCADOS**

A coleta de resíduos de feiras e mercados é uma coleta específica gerada no mercado público durante toda a semana e com mais intensidade nos finais de semana quando da realização da feira pública municipal. Estes resíduos apresentam uma característica orgânica importante e que deve ser usado nos processos de compostagem para obtenção de composto orgânico.

Essa coleta deve ser realizada pela Prefeitura e encaminhada para processos de compostagem e são coletados por caminhão caçambas basculantes. Cada veículo coletor será equipado com três pás quadradas e dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor, devidamente fardados e calçados.

### **3.8.7 COLETA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS**

Os resíduos volumosos gerados também são conhecidos como "inservíveis", tais como geladeiras velhas, fogões, camas, eletrodomésticos que são descartados pela população e que precisam ser coletados de forma planejada e organizada.

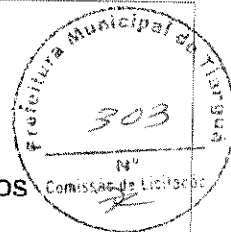
Essa coleta deve ser realizada pela Prefeitura e encaminhada para possíveis processos de recuperação e doação pela Secretaria Social do Município a quem precisa. Estes resíduos devem ser coletados por caminhão de carroceria aberta. Cada veículo coletor será equipado dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor, devidamente fardados e calçados.

### **3.8.8 COLETA DE ANIMAIS MORTOS**

Os animais mortos encontrados em via pública, vitimados por acidentes de trânsito é um problema que comumente ocorre nos municípios e quando da sua ocorrência é preciso que a Prefeitura faça a sua coleta de imediato e dê um destino adequado.

Estes resíduos devem ser coletados por caminhão caçamba basculante. Cada veículo coletor será equipado dois vassourões e o veículo deve ser lavado e desinfetado após a sua remoção. A guarnição será composta de: um

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tiansu



motorista e dois ajudantes por veículo coletor devidamente fardados e calçados e com uso de luvas.

### 3.8.9 COLETA DE ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO

A coleta de resíduos sólidos em áreas de difícil acesso é um serviço cuja necessidade origina-se da existência de aglomerados urbanos na cidade de Tianguá, assim como a construção desordenada de moradias em áreas de invasão, sem qualquer critério de alinhamento ou espaçamento entre as edificações, tornando praticamente impossível, em várias das situações apresentadas, dentre elas a situação geográfica, o acesso e o tráfego de veículos normalmente utilizados nos serviços de coleta de resíduos sólidos.

### 3.8.10 COLETA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A coleta de resíduos industriais gerados por indústrias não é uma atribuição dos Serviços de Limpeza Pública, cabendo ao gerador dos resíduos a responsabilidade pela reciclagem, acondicionamento, coleta e transporte e uma destinação final segura para os mesmos. Mas cabe ao município a fiscalização no sentido de observar se os resíduos estão sendo coletados e destinados conforme a Legislação específica de cada tipo de resíduos.


## 3.9 CALENDÁRIO DA COLETA

A frequência de execução dos serviços de limpeza vai variar conforme o tipo de atividade, em primeiro lugar e em função de características dos locais onde serão necessários sua execução.

Para o caso dos serviços de coleta de resíduos o calendário de execução dos serviços será o seguinte:

#### 4 Coleta de Resíduos Domiciliares e Comerciais:

A frequência para a coleta dos resíduos domiciliares e comerciais será alternada em todo o Município, ficando, portanto a coleta as segundas, quartas e sextas, no período da manhã. E a coleta nas áreas de difícil acesso próximo ao centro da cidade também obedecerão esta frequência, onde existe uma

  
Antonio Adriano Adesodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá-CE

dificuldade operacional para a coleta dos mesmos em função dos espaços reduzidos para sua estocagem.

#### ↓ **Coleta de Resíduos Públicos:**

A frequência de coleta dos resíduos será função da frequência das atividades de varrição, capina e podas. Deverá haver uma defasagem mínima entre os horários da prestação daqueles serviços e o de recolhimento dos resíduos para garantir que o caminhão da coleta passe somente após a execução da atividade. No entanto o recolhimento será no mesmo dia da execução dessas atividades.

#### ↓ **Coleta de resíduos de estabelecimentos de saúde:**

A coleta deste tipo de resíduo será realizada por empresa especializada, não sendo objeto desse certame, no caso específico de coleta hospital de uso público terá frequência de atendimento será diária no hospital maternidade quando entrar em funcionamento e poderá acontecer em dias alternados nos postos de saúde, já nas entidades privadas (Farmácias, Clínicas Médicas e odontológicas, ambulatórios e laboratórios de análise clínica) não serão atendidas pela coleta pública.

#### ↓ **Coleta de Resíduos da Construção e demolição:**

Numa fase inicial, a coleta desses resíduos diretamente pelo Município deverá obedecer a programação especialmente feita em função da demanda por esse tipo específico de serviço. Esta frequência poderá ser alternada duas vezes por semana, as terças e quintas feiras.

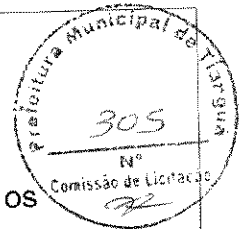
A Prefeitura deverá promover fiscalização intensiva para coibir o despejo desses resíduos em vias públicas e credenciar terceiros para executar essa atividade e principalmente dentro do possível incentivar a reciclagem destes resíduos.

#### ↓ **Coleta Seletiva de materiais recicláveis**

A frequência de coleta dos resíduos de matérias recicláveis será alternada, pois a coleta domiciliar será também diária. Assim a coleta será nas terças,

Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 000032835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará





quintas e sábados para as residências e poderá ser diária para os estabelecimentos comerciais e serviços e as indústrias e grandes geradores.

#### ✚ Coleta de resíduos volumosos

A frequência de coleta dos resíduos será função da frequência das atividades de retirada destes resíduos quando for feito pelo Município. Deverá haver uma defasagem mínima entre os horários da prestação daqueles serviços e o de recolhimento dos resíduos para garantir que o caminhão da coleta passe somente após a execução da atividade. No entanto o recolhimento será no mesmo dia da execução dessas atividades.

A frequência para a retirada destes resíduos para os moradores que atendam ao determinado no Regulamento de Limpeza Urbana deve ser alternada, nas terças, quintas e sábados, no período da tarde.

#### ✚ Coleta de animais mortos

A frequência para a retirada destes resíduos deve ser imediatamente após a comunicação ao órgão de limpeza urbana por parte dos moradores ou a sua observação e constatação do acidente na via pública pela fiscalização dos serviços de limpeza urbana.

#### ✚ Coleta de áreas de difícil acesso


A frequência de coleta dos resíduos das áreas de difícil acesso será diária nas comunidades próximo ao centro residencial e posteriormente encaminhada para um coletor estacionário as coletas das terças, quintas e sábados para a retirada pelo caminhão compactador nas segundas quartas e sextas feiras.

#### ✚ Coleta de resíduos industriais

A coleta de resíduos industriais é de responsabilidade do gerador e a frequência de coleta destes resíduos é de acordo com a sua necessidade técnica e operacional.

#### ✚ Coleta de resíduos agrícolas

A coleta de resíduos agrícolas é de responsabilidade do gerador/fabricante e a frequência de coleta destes resíduos é de acordo com a sua geração.

  
Antonio Aljam Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará-CE



devendo ser encaminhados para processos de tratamentos adequados a cada tipo de resíduos.

### **3.10 ZONAS, SETORES E ROTEIROS DE COLETA.**

Para que se garanta uma boa organização do sistema de coleta e as demais ações pertinentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos municipais, se faz necessária uma correta distribuição espacial dos serviços em zonas geradoras e zonas de supervisão. Os serviços de coleta domiciliar/comercial devem ser estruturados espacialmente seguindo as zonas, os setores e o roteiro, para que se assegure regularidade e qualidade.

As condições de distância dos setores de coleta permitem que os veículos façam em média 2 (duas) viagens por dia, dado considerado para o dimensionamento do número de veículos necessários.

Os roteiros de coleta do Distrito Sede – Zona Urbana - estão definidos graficamente nos mapas de cada zona de coleta, que estão devidamente representadas em anexo.

O início de cada roteiro se dará no local mais próximo possível da garagem, e o final o mais próximo do local de destinação final, de modo a minimizar os deslocamentos vazios.

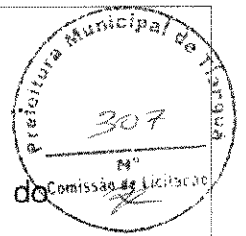
O traçado atual dos roteiros observa as condições vigentes do sentido do trânsito Municipal e a condição de reduzir ao mínimo a repetição de percursos.

Deve-se observar que o projeto de coleta é dinâmico e, portanto, deverá estar sendo avaliado permanentemente, visando observar variações na geração de resíduos, mudanças nas condições de tráfego e na pavimentação das ruas, e resposta da população aos serviços que são prestados. A partir dessas observações ajustes poderão ser necessários para que seja possível manter a qualidade dos serviços e obter melhorias.

#### **NO DISTRITO SEDE – ZONA URBANA**

No PGIRS deste Município, as zonas de coleta coincidem com os setores de coleta. Logo, a nomenclatura utilizada será a de Zona Geradora de

Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 080092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra



Lixo - ZGL, de forma a evitar incompreensões no processo de aplicação do Plano.

A criação das Zonas Geradoras de Lixo traz uma inovação na execução dos serviços, pois cada setor deverá ter uma unidade de apoio de onde será realizado os serviços de coleta domiciliar, varrição, capinação e pintura de meio-fio.

As ZGL's definidas no Distrito Sede de Tianguá, foram estruturados de modo a manter um equilíbrio entre os volumes de resíduos a serem coletadas, bem como em função das proximidades dos núcleos urbanos e da situação atual da divisão administrativa. Ficam determinadas 06 (seis) ZGL's, conforme discriminação o quadro a seguir:

**Quadro 5.2 – Definição das zonas geradoras de resíduos sólidos**

ZGL	Bairros	DIA	VEICULO	TOTAL DA ROTA DE COLETA
01	VERIADORA MARIA PAIXÃO PATURI AFONSO MARANGUAPE JOÃO NUNES	Diária	Compactador 15 m³ (01)	24,2km
02	SEMINARIO E FREI GALVÃO	Terça, quinta e sábado	Compactador 15 m³ (02)	24,0 km
03	CENTRO LAURAO E CRUZEIRO	DIARIA	Compactador 15 m³ (03)	58,0 km
04	ANTÃO SANTO ANTONIO E ZÉ HUMBERTO	Terça, Quinta e Sábado.	Compactador 15 m³ (04)	24,9 km

*Alu*  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá - CE

GAIOSO NUNES

05	RÉGIS DINIZ CANDIDO XAVIER	SEGUNDA, QUARTA E SEXTA	Compactador 15 m³ (	20,0km
06	DOM TIMOTEO E CANDIDO XAVIER DE SÁ	SEGUNDA, QUARTA E SEXTA	Compactador 15 m³ (06)	23,4km

Os limites das ZGL's, foram definidos pelos obstáculos naturais e vias de circulação com características diferenciadas, e suas extensões representam a área onde a coleta é realizada por equipes(s) coletoras em uma jornada de trabalho.

Frequência diária na área central, em função da relativamente intensa concentração de atividades comerciais (e de geração de resíduos); bem como da genérica falta de locais apropriados, nos estabelecimentos comerciais, para adequada manutenção, em seu interior, dos recipientes em que os mesmos são acondicionados, por períodos superiores há 24 horas.

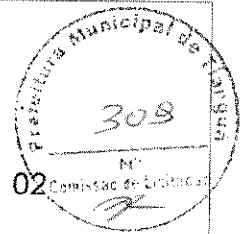
Nos demais setores da cidade (Sede Municipal), a coleta deverá ser feita com frequência alternada (3 vezes por semana, às 2<sup>as</sup>, 4<sup>as</sup> e 6<sup>as</sup> feiras, ou às 3<sup>as</sup>, às 5<sup>as</sup> feiras e aos sábados).

#### Coleta e Transporte de Resíduos do Distrito.

O atendimento com coleta domiciliar aos distritos no município de Tianguá será realizado dentro de um calendário de atendimento regular, que valorizem e melhorem a situação urbana dos moradores destas localidades.

Na implantação deste plano deverá ser atendido por caçamba basculante, devido a sua facilidade de mobilidade e distancia ao aterro sanitário de

Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 060092835-7  
 Prefeitura Municipal de Tianguá-CE



Tianguá. O atendimento aos distritos acontecerá com uma frequência de 02 (duas) vezes por semana. No turno diurno (manhã e tarde)

A coleta dos resíduos de poda e metralha deve ser realizada pela caçamba basculante em viagem específica para este fim não misturando os resíduos de poda ou metralha com os resíduos domiciliares e irá obedecer ao mesmo calendário da coleta regular de resíduos domiciliares e comerciais.

Os serviços de limpeza urbana serão realizados através de 02 caçamba basculante de 12 m<sup>3</sup> e um motorista e 03 garis de coleta e os resíduos coletados serão encaminhados ao local de destinação final de Tianguá.

#### Quadro 5.3- Frequência de atendimento dos distritos

ZGRS	Distritos	Dias de Coleta	Total de rotas da coleta
01	ARAPÁ E LOCALIDADES ADJACENTES	Segunda e quinta	18,39 km
02	CARUATAI E LOCALIDADES ADJACENTES	Terça e sexta	391,59 km
03	PINDOGUABA E LOCALIDADES ADJACENTES	Quarta e sábado	220,17 km
04	TABAINHA E LOCALIDADES ADJACENTES	Segunda e quinta	11,33 km
05	BELA VISTA E LOCALIDADES ADJACENTES	Terça e sexta	125,80 km
06	ACARAPE E LOCALIDADES ADJACENTES	Quarta e sábado	120,62 km
07	ITAGUARUNA E LOCALIDADES	Terça e sexta	371,50 km

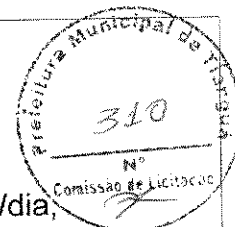
Fonte: PMT/2019

#### 4. DIMENSIONAMENTOS DA MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS DOS SERVIÇOS DE COLETA

##### 1. QUANTITATIVO DE RESÍDUOS A SEREM COLETADOS e DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

A quantidade de resíduos sólidos a serem coletados no Município de Tianguá será de 67,40 toneladas/dia e que corresponde a 2.022,00 Ton/mês, o que corresponde a 5.006,68 m<sup>3</sup> /mês. De resíduos domiciliares urbanos, nas

Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá



áreas de difícil acesso será de 1.322,93m<sup>3</sup> /mês, ou seja, 17,81 Ton/dia, conforme tabela 1.1 seguintes:

**Tabela 1.1 – Taxa de Geração de Resíduos**

Item	Descrição dos serviços	UNIDADE	Quantidade
	<b>EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA</b>		<b>Volume</b>
1	Coleta e transporte ao destino final dos resíduos domiciliares e comerciais	M <sup>3</sup> /TON	5.006,68
2	Coleta e transporte ao destino final dos resíduos domiciliares em áreas de difícil acesso	M <sup>3</sup> /TON	1.322,93
3	Serviço de poda, corte de arvores, arbusto, plantio de gramas e plantas ornamentais em logradouros, praças e canteiros centrais.	Equipe	1,00
4	SERVIÇO DE COLETA MECANIZADA	M <sup>3</sup> /TON	1.248,00
5	Serviço de Varrição	KM	561,60
6	Serviço de Capinação	M <sup>2</sup>	22.000,00
7	Roçagem Manual e Mecanizada	M <sup>2</sup>	52.000,00
8	Serviços complementares ao serviço de limpeza urbana	HORA	2.000,00
9	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	EQUIPE	1,00

Para que se dimensione o número de veículos necessários à realização de forma regular das atividades de coleta serão considerados os seguintes dados:

O índice de geração per capita para o total de resíduos sólidos gerados atualmente é de 1,26 kilograma/habitante/dia para a zona urbana e para os resíduos sólidos domiciliares/comerciais de 1,26 gramas/habitante/dia, equivalente a 85% do potencial de coleta.

Antonio Altiani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará-CE



### Observações:

I - A geração per-cápita média de resíduos do Município está dentro da faixa de diversas cidades brasileiras com o mesmo padrão de estudo;

II - A composição gravimétrica média dos resíduos gerados no Município está dentro da média de diversos municípios com o mesmo padrão de estudo.

#### 4.1 COLETA ATUAL E PROPOSTA

A Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente através da sua Coordenação de limpeza urbana e serviços urbanos não possui roteiro de coleta com dimensionamento e elementos gráficos – mapas necessários a um bom planejamento e acompanhamento destes roteiros.

Em função disto será dimensionado um roteiro de coleta adequado dentro dos critérios técnicos e operacionais definidos anteriormente de forma a permitir um melhor acompanhamento e conseqüente prestação de serviços com qualidade.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá-CE



## METODOLOGIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA

### 1. SERVIÇO DE COLETA DOMICILIAR/COMERCIAL

O problema dos resíduos sólidos domiciliares /comerciais tem início dos locais onde estes são gerados, nos domicílios, nos estabelecimentos comerciais e de serviços em função da fácil decomposição da matéria orgânica presente no lixo. Na cidade de Tianguá onde as temperaturas médias, ao longo de todo ano, são elevadas, há facilidade para decomposição da fração orgânica presente no lixo e com isso, os resíduos exalam mau cheiro e atraem macro e micro vetores (roedores e insetos), exigindo do poder público a sua remoção em tempo hábil.

Por outro lado, a coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais é parte essencial de um sistema bem organizado de saneamento para uma cidade com as características de Tianguá, influenciando diretamente nas condições ambientais que se refletem diretamente na qualidade de vida da população.

O verdadeiro equilíbrio entre a quantidade de resíduos a coletar e o dimensionamento da frota é algo imprescindível para o bom funcionamento dos serviços para que não haja o desperdício de equipamento.

A Tabela 1.2 traz os dados técnicos que foram usados como parâmetros para o dimensionamento estão estabelecidos.

**Tabela 1.2 – Parâmetros de Dimensionamento de Coleta domiciliar – 2019**

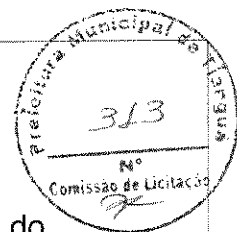
População total	Geração per capita	Quantidade de Resíduos gerada	Quantidade Coletado *
53.487 Hab.	1,26 Kg	67,394Ton.	67,40 Ton/dia

Fonte: Consultoria – 2019. Dados diagnósticos 2019

Na tabela percebe-se uma pequena diferença entre o coletado e o gerado, fato este que demonstra o equilíbrio do serviço o provocara a melhora

  
 Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 080092835-7  
 Prefeitura Municipal de Tianguá





significativa no serviço de coleta , otimizando sensivelmente a qualidade do serviço prestado a população.

## 1.2 Procedimentos básicos com veículos coletores

Assim para o Município de Tianguá, em função das características acima mencionadas, o serviço de coleta de resíduos urbanos domiciliares / comerciais deverá ser executado utilizando-se veículos coletores compactadores, onde trabalharão motorista e guarnição mínima de 03(três) agentes de limpeza para a coleta destes serviços.

O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais obedecerá à programação previamente elaborada que definirá, em função da quantidade de resíduos a ser gerada e ser coletada, além da velocidade de coleta, da quantidade dos roteiros a serem realizados e principalmente dos seus itinerários, frequências e horários de execução, que serão rigorosamente obedecidos.

A forma de execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais prevê a utilização exclusivamente de veículos com caçambas dotadas de dispositivos de compactação dos resíduos por apresentarem maior rendimento, serem mais econômicos, pouparem as condições físicas das guarnições, serem mais seguros e contribuir para a manutenção da limpeza evitando derramamento do lixo pelos logradouros.

Toda a frota será composta por veículos suficientes de modo a se evitar a deficiência quando da quebra eventual de algum veículo. Os compactadores deverão ser de qualidade comprovada e de alta robustez .

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092235-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá-CE

Em cada roteiro de coleta, existirá um veículo coletor com uma guarnição composta por 3 (três) agentes de limpeza e um motorista que deverá percorrer todo o itinerário previsto no roteiro de coleta. A Tabela 4.3 dimensiona a quantidade de pessoal, bem como o seu respectivo quadro de reserva.

A quantidade de resíduos que serão coletados alcançará a 88,50 ton/dia., utilizando a frota sugerida neste plano.

**Tabela 1.4 – Dimensionamento de pessoal para coleta de resíduos Domiciliares**

PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	06		06
Gari de coleta	18		18
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>24</b>

Fonte: PMT/ 2019.

Cada veículo coletor contará com o ferramental básico, como pás, vassourões para uso sempre que necessário.


**Tabela 1.5 - Ferramentas por veículo de coleta domiciliar**

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE POR VEÍCULOS	TEMPO DE VIDA UTIL	QUANTIDADE MENSAL (FROTA)	QUANTIDADE ANUAL (FROTA)
Vassoura 20 furos	01	12 x ano	06	72
Pá quadrada	02	4 X ano	12	48
Cone de sinalização	02	2 X ano	12	24
Garfo de 08 dentes	02	4 X ano	12	48

Fonte: PMT/2019.

Os garis-coletores terão a incumbência de apanhar e transportar os recipientes com o cuidado de necessário para evitar sua queda ou o rompimento dos sacos plásticos e a queda do lixo nas vias públicas.

Completada a primeira viagem do caminhão compactador, este se encaminhará para o local de destino final definido para proceder à descarga dos resíduos coletores, retornando então ao circuito de trabalho a fim de terminar o itinerário de coleta dos resíduos. Este ciclo se repetirá até que se processe totalmente a coleta do lixo existente em cada setor. A coleta deverá realizar-se com dois turnos: manhã e tarde.

  
 Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 060092835-7  
 Prefeitura Municipal de Tangará da Serra

#### 1.4 Procedimentos básicos do pessoal responsável pelos serviços de coleta

As guarnições dos veículos coletores compactadores com carregamento traseiro têm mais segurança e desprendem menos esforço físico.

Todos os empregados da Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente, relativos aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais/de varrição, principalmente os seus motoristas necessitam serem treinados para obedecerem de forma criteriosa e rigorosa aos itinerários definidos, de maneira a assegurar uma boa rotina de trabalho nos dias e horários de coleta dos resíduos.

**Tabela 1.6-** Fardamentos e EPI s para a Coleta Domiciliar anual

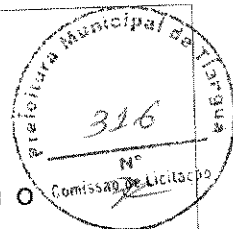
ITEM	REPOSIÇÃO MOTOR/COLET	MOTORISTAS	COLETORES	TOTAL
Calças	3 x ano / 4 x ano	18	72	90
Camisas	3x ano / 4x ano	18	72	90
Bonés de brim	2 x ano / 4 x ano	12	72	84
Pares de sapatos vulcanizados	2 x ano / 2 x ano	12	36	48
Pares de botinas de couro cano curto	2 x ano / 2 x ano	12	36	48
Pares de luva de raspa cano médio	12 x ano / 12 x ano	-	216	216
Capas impermeáveis	2 x ano / 2 x ano	12	36	48

Fonte: PMT/ 2019.

Além disso, terão por obrigação, entre outros procedimentos:

- a) Apresentar-se para o trabalho diariamente na hora certa devidamente uniformizado;
- b) Efetuar a coleta dos resíduos domiciliares / comerciais com cuidado, a fim de evitar a queda de resíduos na via pública;
- c) Não efetuar qualquer triagem ou separação de resíduos nos veículos, sob qualquer pretexto;
- d) Evitar ruídos durante a execução do serviço, principalmente no período noturno;
- e) Evitar emissão de fumaça negra (particulados) acima dos limites previstos e

Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 060062835-7  
 Prefeitura Municipal de Tianguá-CE



f) Recolher todo o lixo eventualmente caído na via pública, com o ferramental que estará disponível em cada veículo coletor (pás e vassourões).

Alguns aspectos importantes serão obrigatórios e continuamente observados pela equipe de consultores quando da execução dos serviços:

Durante a coleta os agentes de limpeza deverão circular sempre pelas calçadas a fim de evitar atropelamentos e esquecimento de resíduos depositados em locais escondidos;

Os agentes de limpeza serão devidamente treinados e capacitados a executarem a coleta dos resíduos de forma a não causarem nenhum acidente de trabalho.

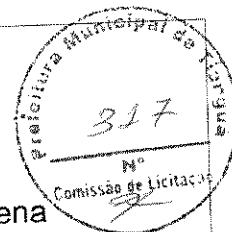
Quando o veículo coletor estiver em trânsito, os agentes de limpeza deverão estar na cabine do veículo, e quando em coleta estará no estribo traseiro.

Para execução dos serviços, nos local onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais por quilômetro for grande e os recipientes de acondicionamento forem do tipo sem retorno, o veículo coletor se deslocará em velocidade mais ou menos constante e todos integrantes da guarnição caminharão pela lateral recolhendo os resíduos.

Nos locais, onde a geração de resíduos domiciliares/comerciais por quilômetro for grande e os recipientes forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo, reunindo recipientes em determinados pontos de fácil acesso onde o veículo coletor estacionará para efetuar a coleta e dois integrantes da guarnição retornarão cada recipiente ao seu local de origem.

Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo sem retorno, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo, retirando os recipientes das calçadas e reunindo-se em determinados pontos de fácil acesso e o restante da guarnição acompanhará os veículos, efetuando a coleta dos recipientes.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tinguá-CE



Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição de deslocará à frente do veículo reunindo recipientes em determinados pontos fácil acesso para estacionar o veículo coletor, e, após o esvaziamento dos recipientes, dois integrantes deverão reconduzi-los até seus locais de origem.

#### **1.6 Definição dos horários de coleta dos resíduos sólidos de Tianguá**

Com relação ao horário para execução dos serviços, por possuir ruas com topografia acidentada recomenda-se que a coleta seja realizada em horário diurno. O estabelecimento da coleta Diurna é uma solução econômica que visa a não utilização de garis coletores em horários noturnos tendo com isso uma economia no não pagamento de encargos como o adicional noturno.

No estabelecimento dos horários de coleta, será considerada a necessidade de manter intervalos entre os diversos turnos a serem adotados, de forma a possibilitar a execução dos eventuais serviços de manutenção, bem como prevenir eventuais atrasos, o que pode interferir no turno seguinte, desorganizando os horários estabelecidos e afetando o bom andamento dos trabalhos e a credibilidade do serviço junto aos munícipes. A distância média entre o centro de massas da ZGL até o aterro sanitário é de 3 km.

  
Antonio Albaril Adonato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 066092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá - CE





## Figura 1.1 – Mapa das zonas de coleta Domiciliar

ZGL-01

VERIADORA MARIA PAIXÃO

PATURI

AFONSO MARANGUAPE

JOÃO NUNES

ZGL- 02

SEMINARIO E

FREI GALVÃO

NENE PLÁCIDO

ZGL-03

CENTRO

LAURÃO

CRUZEIRO

ZGL- 04

ANTÃO

SANTO ANTONIO E

ZÉ HUMBERTO

GAIOSO NUNES

ZGL-05

RÉGIS DINIZ

CANDIDO XAVIER

ZGL-06

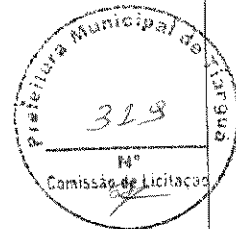
DOM TIMOTEO E

CANDIDO XAVIER DE SÁ

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra



	localidades			
01	VERIADORA MARIA PAIXÃO PATURI AFONSO MARANGUAPE JOÃO NUNES	Diária	Compactad or 15 m <sup>3</sup> (01)	Diária
02	SEMINARIO E FREI GALVÃO NENE PLÁCIDO	Alternada	Compactad or 15 m <sup>3</sup> (02)	Terça, quinta e sábado
03	CENTRO LAURÃO CRUZEIRO	Diária	Compactad or 15 m <sup>3</sup> (03)	DIARIA
04	ANTÃO SANTO ANTONIO E ZÉ HUMBERTO GAIOSO NUNES	Alternada	Compactad or 15 m <sup>3</sup> (04)	Terça, Quinta e Sábado.
05	RÉGIS DINIZ CANDIDO XAVIER	Alternada	Compactad or 15 m <sup>3</sup> (05)	SEGUNDA, QUARTA E SEXTA
06	DOM TIMOTEO E CANDIDO XAVIER DE SÁ	Alternada	Compactad or 15 m <sup>3</sup> (06)	SEGUNDA, QUARTA E SEXTA



Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra

12



Na Tabela 1.7 - Então fica estabelecido o seguinte calendário de coleta

### **Tabela 1.7 – Calendário de Coleta Domiciliar**

Fonte: PMT/ 2019.

#### **1.7 Etapas da implantação dos serviços de coleta**

A implantação dos serviços será feita de acordo com as seguintes etapas:

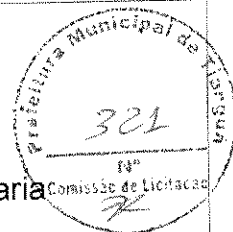
- Divulgação do sistema aos empregados envolvidos nos serviços de coleta domiciliar / comercial, através de reuniões sistemáticas;
- Capacitação e treinamento em campo dos empregados quanto aos itinerários definidos e trajeto até o destino final (roteiros de coleta) e ;
- Divulgação do sistema de coleta à população através de folhetos informativos e explicativos indicando dias e horários de coleta a serem distribuídos em todas as residências e estabelecimentos comerciais, de serviços, industriais e outros usos de solo.

#### **1.8 Monitoramento e fiscalização dos serviços**

O sistema implantado na cidade de Tianguá será monitorado e avaliado permanentemente, objetivando possíveis e necessários ajustes.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá





Este monitoramento constante será um objetivo constante da Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente mediante as informações dos cidadãos de Tianguá, entrevistas com as equipes operacionais, vistorias diárias nos locais de coleta pela fiscalização, relatórios dos motoristas em fichas apropriadas e pelo acompanhamento do grau de satisfação da população quanto à qualidade dos serviços prestados, que se dará por meio de pesquisas de campo a serem efetuadas periodicamente em parcela da população atendida, e pelo acompanhamento diário de reclamações recebidas através de telefone que será disponibilizado pela Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente e escrito em todos os veículos alocados ao contrato e divulgados a toda a população de Tianguá.

A Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente através de sua equipe de fiscalização procurará aperfeiçoar os seus roteiros de coleta, ajustando o roteiro de coleta inicial, sempre que necessário, em função da demanda ou concentração de lixo para a coleta diversa da prevista, sempre que ocorrer modificações no planejamento inicial dos itinerários de coleta, estes antes de implantados serão submetidos e testados pelo Departamento Municipal de Limpeza Pública e, após sua aprovação, informados através de prospectos e/ou outros meios de comunicação a toda população da área objeto da modificação.

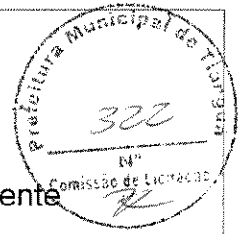
Os veículos coletores se apresentarão diária e pontualmente nos setores de coleta definidos com as devidas guarnições para execução do serviço.

Os veículos coletores percorrerão com absoluta regularidade os roteiros estabelecidos, respeitando com rigor os horários programados. Isto se faz necessário para que a população possa observar a passagem do veículo, programe o seu horário de apresentação do lixo, evitando desta forma, que o lixo fique exposto na via pública antes ou depois da coleta.

## **2 METODOLOGIA DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO**

A Coleta de resíduos oriundos de áreas de difícil acesso compreende os resíduos domiciliar e comercial das áreas dos distritos e localidades rurais

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060082835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá - CE



próximas as sedes municipais dos distritos que serão coletados manualmente através de caminhão caçamba basculante e agentes de limpeza.

A guarnição será composta por dois caminhões caçamba basculante e a equipe por um motorista e três agentes de limpeza que, executaram a coleta dos resíduos manualmente e deixarão completamente limpa toda completamente limpa área onde os resíduos estavam dispostos.

**Tabela 2.1 – Dimensionamento de veículos de coleta em áreas de difícil acesso**

VEÍCULO COLETOR TIPO	CAPACIDADE VOLUMÉTRICA	CARGA POR VIAGEM	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Caminhão Caçamba basculante	12 m <sup>3</sup>	3,6 t	02	-	02

Estes resíduos serão retirados cumprindo um calendário de coleta em dias e horários pré-estabelecidos com o devido controle e fiscalização.

A Tabela 2.2 -dispõe de informações das ferramentas que cada veículo deve estar equipado.

**Tabela 2.2 - Ferramentas por veículo de coleta Manual**

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE POR VEÍCULOS	TEMPO DE VIDA UTIL	QUANTIDADE ANUAL
Vassoura 20 furos	02	12 x ano	48
Pá quadrada	2	4 X ano	16
Cone de sinalização	02	2 X ano	08
Garfo de 08 dentes	1	4 X ano	04

A equipe coletora terá sua guarnição, composta por um (01) motorista e três (03) ajudantes realizarão a coleta dos resíduos, de forma que a via pública fique completamente limpa, transportando-os e depositando os no destino final indicado pela prefeitura.

*Antônio Albino Adeodato*  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tanguá - CE

**Tabela 2.3 – Dimensionamento de pessoal para coleta de resíduos**

PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	02	-	02
Coletor	06	-	06
<b>Total</b>	<b>08</b>	-	<b>08</b>

Os resíduos sólidos domiciliares dos distritos e localidades serão transportados em caminhões basculantes de 12 m<sup>3</sup> e encaminhados a ponto de destinação final de Tianguá. A coleta destes resíduos deverá realizar-se em turno diurno. Todos os trabalhadores fardados e com os devidos EPIs.

**Tabela 2.4 - Fardamentos e EPI s para a Coleta dos resíduos diversificados**

ITEM	REPOSIÇÃO MOTOR/COLET.	MOTORISTAS	COLETORES	TOTAL
Calças	3 x ano / 4 x ano	6	24	30
Camisas	3x ano / 4 x ano	6	24	30
Bonés de brim	2 x ano / 4 x ano	6	24	30
Pares de botinas de couro cano curto	2 x ano / 2 x ano	6	12	18
Pares de luva de raspa cano médio	12 x ano / 12 x ano	-	72	72
Capas impermeáveis	2 x ano / 2 x ano	04	12	16

### 3. SERVIÇO DE PODA, CORTE DE ARVORES, ARBUSTO, PLANTIO DE GRAMAS E PLANTAS ORNAMENTAIS EM LOGRADOUROS, PRAÇAS E CANTEIROS CENTRAIS.

Este serviço corresponde a melhoria das áreas verdes do município como praças, logradouros e canteiros centrais do município, uma demanda antiga da população que anseia por ter suas praças bem cuidadas e verde.

Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 060092835-7  
 Prefeitura Municipal de Tianguá - CE

A equipe de poda é paisagista realizara os seguintes serviços:

**Poda:**

Serviço realizado por profissionais devidamente treinados e habilitados,, as podas de condução terá por objetivo manter a arvore em boas condições com uma boa copa e sadia , já a poda artística terá por finalidade transformar a arvore em desenhos , desde que este tipo de poda não danifique drasticamente a arvore. A poda drástica somente será realizada como último recurso e aonde a arvore possa causar danos a terceiros.

**Plantio de gramas:** realização de plantio de grama nas praças e logradouros públicos, sendo que os serviços serão realizados após a emissão de ordem de serviços pela secretaria responsável pelo contrato.

**Corte de grama:** deverá acontecer o corte nas praças que tiverem gramas com a necessidade da realização deste serviço. O corte será realizado quando necessário mediante autorização de profissional autorizado.

O município de Tianguá tem 27 praças ou logradouros aptos aa receber este tipo de serviço.

**Tabela 3.1 – Relação das praças do município de Tianguá**

Nº	Nome da Praça
01	Academia da saúde
02	Praça do canal
03	Praça Frei Gervasio
04	Polo de lazer
05	Praça Acarape
06	Praça aeroporto
07	Praça Almirante Rubim
08	Praça Arapá
09	Praça Basilio Alves
10	Praça Bela Vista

Antonio Wiliani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREACE - RNP 060092835-7  
Presidência Municipal de Tianguá-CE



11	Praça da CEASA
12	Praça da Assembleia de Deus
13	Praça Curuatai
14	Praça do cruzeiro
15	Praça do distrito de Arapá
16	Praça do IET
17	Praça do jaqios
18	Praça do Lourão
19	Praça do Eucaliptos
20	Praça Freicheiras
21	Praça da Pindoguaba
22	Praça posto de Saúde Central
23	Praça do relógio
24	Praça Santa Luzia
25	Praça São Bernardo
26	Praça São Pedro
27	Praça Subestação
28	Praça Valparaiso

Todos os resíduos coletados por esta atividade devera ser realizado pelo veiculo responsável pelo serviço de coleta de poda.

A guarnição será composta por um caminhão aberto e a equipe por um motorista e dois gari coletor, executaram a coleta dos resíduos manualmente e deixarão completamente limpa toda completamente limpa área onde os resíduos estavam dispostos.

VEÍCULO COLETOR TIPO	CAPACIDADE VOLUMÉTRICA	CARGA POR VIAGEM	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
----------------------------	---------------------------	------------------------	---------	---------	-------

  
Antonio Albani Adesodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060002835-7  
Prefeitura Municipal de Tiburcio-CE



Caminhão de lastro	10 m <sup>3</sup>	2,8 t	01	-	01
--------------------	-------------------	-------	----	---	----

Estes resíduos serão retirados após emissão de ordem de serviços da secretaria, para seu devido controle e fiscalização.

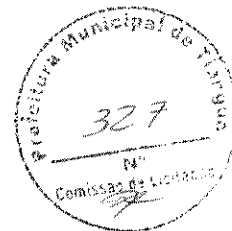
A Tabela 3.2 -dispõe de informações das ferramentas que cada veículo deve estar equipado.

**Tabela 3.2 - Ferramentas para o serviço de poda**

TIPO DE FERRAMENTA	QTD EQUIPE	POR VIDA UTIL/MESES	QTD/ANO
VASSOURÃO GARI 40 CM	1	12	12
PA QUADRADA	2	3	4
AQUISIÇÃO DE GRAMA(M2)	20	12	240
CORTADOR DE GRAMA TIC TAC	4	3	12
CORTADOR DE PODA	4	3	12
FOICE	4	3	12
ADUBO KG	500	12	6000
GARFO /CISCADOR	2	3	4
CONE DE SINALIZAÇÃO	2	6	2

A equipe coletora terá sua guarnição, composta por um (01) motorista e três (02) ajudantes realizarão a remoção integral dos resíduos, de forma que a via pública fique completamente limpa, transportando-os e depositando os no destino final indicado pela prefeitura.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 080092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra



**Tabela 3.3 – Dimensionamento de pessoal para coleta de resíduos**

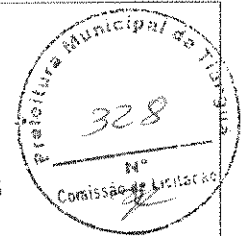
PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	01	-	01
Coletor	02	-	02
Podador	02	-	02
Jardineiro	02	-	02
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>-</b>	<b>07</b>

Os resíduos de poda serão transportados em caminhões carroceria tipo aberto e encaminhados a ponto de destinação final de Tianguá. A coleta destes resíduos deverá realizar-se em turno diurno. Todos os trabalhadores fardados e com os devidos EPIs.

**Tabela 3.4 - Fardamentos e EPI s para a Coleta dos resíduos diversificados**

ITEM	REPOSIÇÃO MOTOR/COLET.	MOTORISTAS	COLETOR/ PODADOR /JARDINEIRO	TOTAL
Calças	3 x ano / 4 x ano	3	24	27
Camisas	3x ano / 4 x ano	3	24	27
Bonés de brim	2 x ano / 4 x ano	2	24	26
Pares de botinas de couro cano curto	2 x ano / 2 x ano	2	12	16
Pares de luva de raspa cano médio	12 x ano / 12 x ano	-	72	72
Capas impermeáveis	2 x ano / 2 x ano	2	12	14

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá



#### 4. METODOLOGIA DA COLETA MECANIZADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Coleta de resíduos Diversificados compreende os resíduos dispostos em vias públicas e não coletados pela coleta regular e que são dispostos nos pequenos vazadouros de lixo (lixões) serão coletados mecanicamente através de um caminhão caçamba basculante de 12 m<sup>3</sup> e uma máquina tipo retro escavadeira similar ou superior.

A guarnição para a coleta mecanizada será composta por um motorista, um operador e dois agentes de limpeza que, executaram a coleta dos resíduos manualmente e deixarão completamente limpa toda completamente limpa área onde os resíduos estavam dispostos.

**Tabela 4.1 – Dimensionamento de veículos de coleta da coleta mecanizada**

VEÍCULO COLETOR TIPO	CAPACIDADE VOLUMÉTRICA	CARGA POR VIAGEM	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Caminhão caçamba basculante	12 m <sup>3</sup>	7,2 t	01	-	01
Retroescavadeira ou superior	01	-	01		01

A carga por viagem é de 7,20 ton, que corresponde a 0,600kg/m<sup>3</sup>.

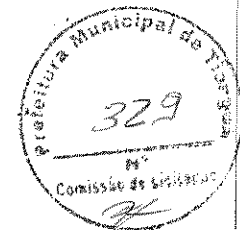
Estes resíduos serão retirados após emissão de ordem de serviços da secretaria, para seu devido controle e fiscalização.

Quando a existência destes pequenos vazadouros (lixões) ou entulhos for observada pela Secretaria de Urbanismo, turismo e Meio Ambiente e não houver condições técnicas de retirada manualmente, será comunicada a Coordenação de Limpeza Urbana para a devida emissão de ordem de serviços para retirada mecânica.

A Tabela 4.2 -dispõe de informações das ferramentas que cada veículo deve estar equipado.

  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tangará da Serra





**Tabela 4.2 - Ferramentas por veículo de coleta Mecanizada**

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE POR VEICULOS	TEMPO DE VIDA UTIL	QUANTIDADE ANUAL
Vassoura 20 furos	02	12 x ano	48
Pá quadrada	2	4 X ano	16
Cone de sinalização	02	2 X ano	08
Garfo de 08 dentes	1	4 X ano	04

A equipe coletora terá sua guarnição, composta por um (01) motorista, 01 operador e dois (02) ajudantes realizarão a remoção integral dos resíduos, de forma que a via pública fique completamente limpa, transportando-os e depositando os no destino final indicado pela prefeitura.

**Tabela 4.3 – Dimensionamento de pessoal para coleta mecanizada**

PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	01	-	01
Coletor	02	-	02
Operador	01	-	01
<b>Total</b>	<b>04</b>	<b>-</b>	<b>04</b>

Os resíduos sólidos diversificados serão transportados pela caminhão caçamba basculante e encaminhados a ponto de destinação final de Tianguá . A coleta destes resíduos deverá realizar-se em turno diurno. Todos os trabalhadores fardados e com os devidos EPIs.

**Tabela 4.4- Fardamentos e EPI s para a Coleta dos resíduos diversificados**

ITEM	REPOSIÇÃO	MOTORISTAS	COLETORES	TOTAL
------	-----------	------------	-----------	-------

*Albani*  
Antonio Albani Adeodato  
Engenheiro Civil  
CREA/CE - RNP 060092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá - CE

MOTOR/COLET.				
Calças	3 x ano / 4 x ano	6	24	30
Camisas	3x ano / 4 x ano	6	24	30
Bonés de brim	2 x ano / 4 x ano	6	24	30
Pares de botinas de couro cano curto	2 x ano / 2 x ano	6	12	18
Pares de luva de raspa cano médio	12 x ano / 12 x ano	-	72	72
Capas impermeáveis	2 x ano / 2 x ano	04	12	16

## 5. SERVIÇOS DE VARRIÇÃO E RASPAGEM

Os principais objetivos da varrição são:

- Prevenir doenças e incômodos a saúde, resultantes da poeira entrando nos olhos, ouvidos, nariz e garganta;
- Prevenir danos a veículos causados por impedimentos ao tráfego, como galhadas e objetos metálicos cortantes,
- Melhorar a aparência e a estética da área urbana: e,
- Prevenir o entupimento das caixas do sistema de drenagem de águas pluviais.

Os serviços de varrição abrangem a limpeza de vias e logradouros públicos, incluindo praças, parque, áreas de lazer, e pontos de atração turística, e consiste em ajuntar, acondicionar em sacos plásticos de 100 litros e dispor os resíduos provenientes destes serviços em locais indicados para a coleta. Esses serviços serão realizados com o uso de ferramentas como vassourões, pás quadradas e o lutocar ou carro gari para varrição.

  
 Antonio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE - RNP 060092035-7  
 Prefeitura Municipal de Tangará-CE

Os serviços de varrição deverão ser executados por uma dupla de varredores que se alternam na tarefa de condução e carga dos equipamentos. A varrição deverá acontecer no sentido descendente da via, para reduzir os esforços do operário.

Os serviços de raspagem manual de vias servirão para a remoção de resíduos sólidos não retirados pela varrição, devendo-se usar a enxada ou uma pá quadrada, caso seja necessária.

Os sacos plásticos descartáveis com capacidade volumétrica para 100 litros, terão cor preta de material reciclável e resistente. Os sacos plásticos deverão atender a Norma da NBR 9190.

Em Tianguá, a zona urbana do Distrito sede foi dividida em setores de varrição onde além dos serviços convencionais de varrição os garis também desenvolverão atividades de divulgação e de apoio ao programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis, não necessariamente recolhendo os materiais mais levando informações de como participar, bem como a de manter sempre limpo os logradouros da cidade.

**Tabela 5.1 – Dimensionamento de pessoal para realização da varrição**

CATEGORIA	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Gari varredor	12		12
Fiscal	01		01
<b>Total</b>	<b>13</b>		<b>13</b>

**Tabela 5.2 – Áreas e Frequência de Atendimento da Varrição**

Setor	Logradouros a serem atendidas pelo serviço de varrição	Medida total de sarjetas (m)	de Horários	Frequência
<b>Sede Municipal</b>				
GARI 01	CENTRO	1.800 Metros	De 06:30 as 11:00 h e de 13:00 as 16:30 h	Diária Segunda Sábado
GARI 02	CENTRO	1.800 Metros	De 06:30 as 11:00 h e de 13:00 as 16:30 h	Diária Segunda Sábado
GARI 03	CENTRO	1.800 Metros	De 06:30 as 11:00 h e de 13:00 as 16:30 h	Diária Segunda Sábado

Antônio Albani Adeodato  
 Engenheiro Civil  
 CRENCE - RNP 060092835-7  
 Prefeitura Municipal de Tianguá-CE