



V – Os fiscais coletores terão a rota de 100% da rota estabelecida para os compactadores.

#### 4.2 Coleta atual e proposta

A Secretaria de Meio Ambiente 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 consequente prestação de serviços com qualidade.

### 5.0 METODOLOGIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA

#### 5.1 Procedimentos Básicos da Coleta de Resíduos Sólidos da Zona Urbana

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 **05 Caminhões Compactadores; 02 Caçambas com capacidade de 12 m<sup>3</sup>; 01 Caminhão toco com capacidade de 10 ton; 01 Retroescavadeira e 02 motocicletas para fiscalização. A equipe de guarnição será de 01 Motorista e 03 Garis de coleta.** Além disso, irá contar com 100 unidades de contentores para a coleta convencional e 50 unidades de contentores para a coleta seletiva.

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 Caminhão compactador de 15,00 m<sup>3</sup>, dotadas de dispositivos de compactação dos resíduos por apresentarem maior rendimento, serem mais econômicos, pouparem as condições físicas das guarnições, serem mais seguros e contribuirão para a manutenção da limpeza evitando derramamento do lixo pelos logradouros. Esses caminhões serão remanejados em duplas, de forma que um fará a coleta de resíduos convencionais e o outro fará a coleta seletiva.

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.

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 Alboni Adeodat**

Engenheiro Civil

CREA CE - RNP 060092835-7

Prefeitura Municipal de Tianguá





Toda a mão de obra relativa aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais/de varrição, principalmente quanto aos motoristas, necessita ser treinada para obedecer de forma criteriosa e rigorosa à rotas definidas, de maneira a assegurar uma boa rotina de trabalho nos dias e horários de coleta dos resíduos.

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;
- 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 estiverem 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 locais 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.

Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo reunindo recipientes em determinados pontos de fácil

**Antonio Albani Adeodato**  
Engenheiro Civil  
CREA CE 00100285-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá



acesso para estacionar o veículo coletor, e, após o esvaziamento dos recipientes, dois integrantes deverão reconduzi-los até seus locais de origem.

### 5.1.1 Equipamentos por Veículo

EQUIPAMENTOS	QTD POR VEÍCULOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL (8 VEÍCULOS X 12 MESES)
VASSOURÃO	02	12/ano	192
PÁ QUADRADA	02	3/ano	48
CONE DE SINALIZAÇÃO	04	2/ano	64
GARFO DE 08 DENTES	01	3/ano	24



Tabela 5 - Ferramentas por veículo de coleta

\* A retroescavadeira não utiliza nenhum dos equipamentos;

\*8 Veículos: 05 Compactadores; 02 Caçambas e 01 Caminhão.

### 5.1.2 Equipamentos de Proteção Individual

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR MOTORISTA (VIDA ÚTIL X Nº DE MOTORISTA)	QTD ANUAL POR GARI (VIDA ÚTIL X Nº DE GARI)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	27	72	99
CAMISAS	3/ano	27	72	99
BONÉS DE BRIM	3/ano	27	72	99
PARES DE BOTINAS CANO CURTO	3/ano	27	72	99
PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	108	288	396
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	18		66

**Antonio Albani Adeodato**  
Engenheiro Civil  
CREA CE - RNP 050092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá





COLETE REFLETIVO	3/ano	27	72	99
PROTETOR SOLAR	12/ano	108	288	396

Tabela 6 - Fardamentos e EPIs por funcionário da coleta

\* Quantidade de Motoristas: 09;

\* Quantidade de Garis: 24.



## 5.2 Procedimentos Básicos da Coleta de Resíduos Sólidos da Zona Rural

A coleta da Zona Rural será em função das características já mencionadas, o serviço de coleta de resíduos domiciliares/comerciais deverá ser executado utilizando-se **01 Caminhão Compactador; 02 Caçambas com capacidade de 12 m<sup>3</sup> e 01 motocicleta para fiscalização. A equipe de guarnição será de 01 Motorista e 03 Garis de coleta.**

### 5.2.1 Equipamentos por Veículo

EQUIPAMENTOS	QTD POR VEÍCULOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL (3 VEÍCULOS X VIDA ÚTIL)
VASSOURÃO	02	12/ano	72
PÁ QUADRADA	02	3/ano	18
CONE DE SINALIZAÇÃO	04	2/ano	24
GARFO DE 08 DENTES	01	3/ano	9

Tabela 7 - Ferramentas por veículo da coleta

\* 3 Veículos: 01 Compactador e 02 Caçambas.

### 5.2.2 Equipamentos de Proteção Individual

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR MOTORISTA (VIDA ÚTIL X Nº DE MOTORISTA)	QTD ANUAL POR GARI (VIDA ÚTIL X Nº DE GARI)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	9	27	36
CAMISAS	3/ano	9	27	36
BONÉS DE BRIM	3/ano	9	27	36

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



PARES DE BOTINAS CANO CURTO	3/ano	9	27	36
PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	36	108	144
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	6	18	24
COLETE REFLETIVO	3/ano	9	27	36
PROTETOR SOLAR	12/ano	36	108	144

**Tabela 8 - Fardamentos e EPIs por funcionário da coleta**

\* Quantidade de Motoristas: 03;

\* Quantidade de Garis: 09.

### 5.3 Procedimentos Básicos do Serviço de Varrição na Zona Urbana

Os principais objetivos desse serviço 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;
- 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 auxílio de vassourões, pás e carros de mão. Os sacos plásticos descartáveis utilizados terão capacidade volumétrica para 100 litros na cor preta de material reciclável e deverão atender a Norma da NBR 9190.

A equipe foi estimada adotando como base, a quilometragem média diária a ser varrida de 3.000 metros, e sabendo-se que a quilometragem diária total é 60.000 metros, é necessário a mão de obra estipulada de 20 varredores. Os serviços de varrição deverão ser executados por uma equipe de varredores que se alterne na tarefa de condução e carga dos equipamentos. Além disso, a varrição deverá acontecer no sentido descendente da via para reduzir os esforços do operário.

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





ITEM	VIDA ÚTIL	QUANTIDADE ANUAL (VIDA ÚTIL X Nº DE VARREDOR)
PÁ QUADRADA	4/ano	80
CARRINHO COLETOR	1/ano	20
VASSOURA 20 FUROS	4/ano	80
SACO PLÁSTICO 100L	624/ano	12.480

Tabela 9 - Ferramentas por funcionário da varrição

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR VARREDOR (VIDA ÚTIL X Nº DE VARREDOR)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	60	60
CAMISAS	3/ano	60	60
PARES DE BOTA DE COURO CANO CURTO	3/ano	60	60
BONÉS DE BRIM	3/ano	60	60
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	40	40
PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	240	240
COLETE REFLETIVO	3/ano	60	60
PROTETOR SOLAR	12/ano	240	240

Tabela 10 - Fardamentos e EPIs por funcionário da varrição

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

#### 5.4 Procedimentos Básicos do Serviço de Varrição na Zona Rural



A equipe foi estimada adotando como base, a quilometragem média diária a ser varrida de 3.000 metros, e sabendo-se que a quilometragem diária total é 48.000 metros, é necessário a mão de obra estipulada de 16 varredores. Os serviços de varrição deverão ser executados por uma equipe de varredores que se alterne na tarefa de condução e carga dos equipamentos. Além disso, a varrição deverá acontecer no sentido descendente da via, para reduzir os esforços do operário.

ITEM	VIDA ÚTIL	QUANTIDADE ANUAL (VIDA ÚTIL X Nº DE VARREDOR)
PÁ QUADRADA	4/ano	64
CARRINHO COLETOR	1/ano	16
VASSOURA 20 FUROS	4/ano	64
SACO PLÁSTICO 100L	624/ano	9.984

Tabela 11 - Ferramentas por funcionário da varrição

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR VARREDOR (VIDA ÚTIL X Nº DE VARREDOR)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	48	48
CAMISAS	3/ano	48	48
PARES DE BOTA DE COURO CANO CURTO	3/ano	48	48
BONÉS DE BRIM	3/ano	48	48
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	32	32
PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	192	192
COLETE	3/ano	48	48

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





REFLETIVO			
PROTETOR SOLAR	12/ano	192	192

Tabela 12 - Fardamentos e EPIs por funcionário da varrição

### 5.5 Procedimentos Básicos do Serviço de Capina Manual de guias e logradouros

A capina manual será em função das características já mencionadas e o serviço deverá ser executado utilizando as ferramentas de pá, enxada, vassourão e carro de mão. A equipe foi estimada adotando como base, a quilometragem média diária de capina por gari em 800 metros, e sabendo-se que a quilometragem diária a ser capinada é 6.400 m, é necessário a mão de obra estipulada de 8 garis.

ITEM	VIDA ÚTIL	QUANTIDADE ANUAL (VIDA ÚTIL X Nº DE GARIS)
PÁ QUADRADA	4/ano	32
ENXADA	4/ano	32
VASSOURÃO	4/ano	32

Tabela 13 - Ferramentas por funcionário da capina

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR VARREDOR (VIDA ÚTIL X Nº DE GARIS)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	24	24
CAMISAS	3/ano	24	24
PARES DE BOTA DE COURO CANO CURTO	3/ano	24	24
BONÉS DE BRIM	3/ano	24	24
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	16	

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





PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	96	96
COLETE REFLETIVO	3/ano	24	24
PROTETOR SOLAR	12/ano	96	96

Tabela 14 - Fardamentos e EPIs por funcionário da capina

### 5.6 Procedimentos Básicos do Serviço de Roço

A roçagem será em função das características já mencionadas e o serviço deverá ser executado utilizando máquina roçadeira. A equipe foi estimada adotando como base, a quilometragem diária de capina por gari em 400 m<sup>2</sup>, e sabendo-se que a quilometragem diária a ser capinada é 2.000 m<sup>2</sup>, é necessário a mão de obra estipulada de 5 roçadores.

ITEM	VIDA ÚTIL	QUANTIDADE ANUAL (VIDA ÚTIL X Nº DE GARIS)
MÁQUINA ROÇADEIRA	1/ano	5

Tabela 15 - Ferramentas por funcionário da roçagem

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR VARREDOR (VIDA ÚTIL X Nº DE GARIS)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	15	15
CAMISAS	3/ano	15	15
PARES DE BOTA DE COURO CANO CURTO	3/ano	15	15
BONÉS DE BRIM	3/ano	15	15
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	10	

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



PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	60	60
COLETE REFLETIVO	3/ano	15	15
PROTETOR SOLAR	12/ano	60	60

Tabela 16 - Fardamentos e EPIs por funcionário da roçagem

### 5.7 Procedimentos Básicos do Serviço Especial de Limpeza (bueiros, canais, caiação e outros)

A execução será em função das características já mencionadas e o serviço deverá ser executado com auxílio de brochas, vassourões, carros de mão e baldes. A equipe foi estimada com a mão de obra estipulada de 5 ajudantes.

ITEM	VIDA ÚTIL	QUANTIDADE ANUAL (VIDA ÚTIL X Nº DE AJUDANTES)
BROCHA	12/ano	60
VASSOURÃO	6/ano	30
BALDE 12L	6/ano	30
CAL HIDRATADA	48/ano	240
CARRO DE MÃO	1/ano	5

Tabela 17 - Ferramentas por funcionário de serviços especiais

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR VARREDOR (VIDA ÚTIL X Nº DE AJUDANTES)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	15	15
CAMISAS	3/ano	15	15
PARES DE BOTA DE COURO CANO	3/ano	15	15

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





CURTO			
BONÉS DE BRIM	3/ano	15	15
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	10	10
PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	60	60
COLETE REFLETIVO	3/ano	15	15
PROTETOR SOLAR	12/ano	60	60

Tabela 18 - Fardamentos e EPIs por funcionário de serviços especiais

### 5.8 Procedimentos Básicos do Serviço Especial de Paisagismo e Poda

A execução será em função das características já mencionadas e o serviço deverá ser executado com auxílio de pás, vassourões, enxadas, sacos plásticos, corda 1/2", chibancas, machados, estrovengas, facões, foices, ancinhos, carros de mão e cone sinalizadores. A equipe foi estimada com a mão de obra estipulada de 5 ajudantes.

ITEM	TOTAL
PÁ QUADRADA	12
VASSOURÃO	12
ENXADA	12
SACO PLÁSTICO	1872
CORDA 1/2"	200
CHIBANCA	4
MACHADO	4
ESTROVENGA	4
FACÃO	4
FOICE	4

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



ANCINHO	4
CARRO DE MÃO	4
CONE SINALIZADOR	4

Tabela 18 - Ferramentas por equipe de serviços especiais de paisagismo

EQUIPAMENTOS	VIDA ÚTIL	QTD ANUAL POR VARREDOR (VIDA ÚTIL X Nº DE AJUDANTES)	TOTAL
CALÇAS	3/ano	18	18
CAMISAS	3/ano	18	18
PARES DE BOTA DE COURO CANO CURTO	3/ano	18	18
BONÉS DE BRIM	3/ano	18	18
CAPAS IMPERMEÁVEIS	2/ano	12	12
PARES DE LUVA DE RASPA CANO MÉDIO	12/ano	72	72
COLETE REFLETIVO	3/ano	18	18
PROTETOR SOLAR	12/ano	72	72

Tabela 19 - Fardamentos e EPIs por funcionário de serviços especiais de paisagismo

### 5.9 Trator de Esteiras D-6:

Um dos principais equipamentos a serem usados nos serviços de operação dos aterros sanitários, para escavar buracos, nivelar pequenas ondulações, desmatar (remoção de vegetação, derrubar árvores, cortar, empurrar e juntar o material composto de terra, mato, galhos, pequenas pedras, ele), abertura de vias de acesso, desatolar veículos, empurrar, espalhar, e compactar lixo.

Sua velocidade máxima deve ser em torno de 10 Km/h, atuando num raio de 40 metros. Quando usado para escavação deverá ser conectado às escavadeiras. Quando usado para espalhar e compactar o lixo, poderá ser utilizado em algumas

**Antonio Albani Adeodato**  
Engenheiro Civil  
CREA 67- RNP 040092835-7  
Prefeitura Municipal de Tianguá





Prefeitura de  
**Tianguá**

alterações: reforçar a barra da grade do radiador para proteger melhor o radiador; adaptar dobradiças nas grades do radiador para facilitar a limpeza; sua lâmina deverá ser trocada por uma lamina especial em forma de U, sendo na sua parte superior vazada.



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



ANEXO II  
PLANILHAS E COMPOSIÇÕES





Prefeitura de  
**Tianguá**

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**