



Prefeitura de  
**Tianguá**

**ANEXO I**  
**PROJETO BÁSICO**



19



Prefeitura de  
**Tianguá**

**ANEXO II**  
**PLANILHAS E COMPOSIÇÕES**





## PROJETO BÁSICO



## TIANGUÁ/CE



## APRESENTAÇÃO

O documento foi elaborado com o objetivo de orientar a futura contratação de uma empresa especializada no ramo de execução dos serviços de limpeza urbana, destinado ao Município do Tianguá – CE.

O Projeto Básico visa descrever, de forma sucinta, os serviços necessários a contratação pelo Município dos serviços de limpeza urbana.

O presente Projeto Básico para contratação da empresa especializada para execução de serviços de limpeza urbana para o Município de Tianguá visa cumprir com as premissas estabelecidas nos marcos regulatórios do setor de saneamento voltados para a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, dentro do que estabelece a Lei Federal nº11.445/2007, que trata da Política Nacional de Saneamento e Lei Federal nº12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Nessa versão se encontram inseridas as informações operacionais que servirão de norte para projeção de todos os serviços que deverão ser contratados, visando:

- ✓ Promover mudanças efetivas a serem realizadas no Município.
- ✓ Qualidade na prestação dos serviços de limpeza pública urbana, sobretudo em relação aos serviços de coleta de resíduos sólidos, visando a universalidade.
- ✓ Tratar os serviços com tecnologias modernas e viáveis, das formas ambiental e econômica.
- ✓ Definir as diretrizes básicas dos serviços de limpeza pública urbana com a comunidade, estimulando a participação da população e a mudança de hábitos.
- ✓ Implementar atividades decorrentes das diretrizes propostas de forma gradativa até que se consolidem as ações propostas.

Promover a sensibilização ambiental nos municípios sobre as questões relacionadas aos resíduos sólidos do município.



## Sumário

INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO.....	4
1. COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS .....	6
2. COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO .....	11
3. Podação, conformação e rebaixamento com destinação final dos resíduos.....	15
4. VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS.....	18
5. CAPINA MANUAL E PINTURA DE MEIO FIO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS .....	20
6. ROÇAGEM MANUAL E MECANIZADA.....	23
7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA .....	24
8. ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	26



## INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

Tianguá é um município brasileiro do estado do Ceará que localiza-se na microrregião da Ibiapaba, mesorregião do Noroeste Cearense a uma distância de 310km da capital Fortaleza, tendo como principal via de acesso a BR 222. Tianguá possui uma área total de 908.893 m<sup>2</sup> e segundo o último censo do IBGE (2010) uma população de 68892 habitantes com estimativa de 74719 habitantes para 2017. O município está subdividido em oito unidades, sendo a sede e mais sete distritos: Arapá, Pindoguaba, Caruataí, Tabainha, Itaguaruna, Acarape e Bela Vista.

Figura 1: Localização de Tianguá no estado do Ceará



Quanto a infraestrutura e saneamento básico, Tianguá apresenta 39.4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 75.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 4.2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 22 de 184, 155 de 184 e 84 de 184, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2681 de 5570, 2747 de 5570 e 3633 de 5570, respectivamente (IBGE, 2010).

A economia de Tianguá tem como base a agricultura, onde os principais cultivos são a cana de açúcar, batata-doce, caju, morango, tomate e pimentão, além de outras frutas e hortaliças. Em sua sede está localizada uma das três CEASAS do Ceará, onde é comercializada a maioria da produção de hortaliças e frutas da Ibiapaba e regiões vizinhas para vários estados Brasileiros.



O relevo divide-se em três áreas distintas: chapada (cuesta da Ibiapaba), carrasco e sertão. Por localizar-se em uma região bem acima do nível do mar (775 metros), o clima predominante é o tropical semiárido brando e tropical quente úmido, diferentemente do sertão que possui um clima tropical quente e seco. A precipitação média anual é de 1522mm com as chuvas predominando nos meses de janeiro a maio.

Os principais eventos culturais de Tianguá são:

- Festejos de Senhora Santana (16 a 26/07)
  - Festa de São Francisco de Assis(04/10)
  - Aniversário da cidade (31/07)
  - Shows e Apresentações Públicas
  - Carnaval
  - Festival de Quadrilhas Juninas do Nordeste Festival de quadrilhas(Junho/Julho)
- Paixão de Cristo(Março/Abril).



## 1. COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

No serviço de coleta manual de resíduos sólidos domiciliares e comerciais utilizará veículos compactadores, que podem variar na capacidade, para recolher todos os resíduos dispostos de forma regular pelos munícipes das vias públicas, conforme calendário previamente estabelecido em Projeto pela futura Contratada. O presente Projeto Básico prevê a sua execução em todas as vias públicas abertas a circulação para toda área urbana da cidade de Tianguá/CE. É o serviço de limpeza mais essencial de todos, de forma que é desejável que o mesmo não apresente falhas em seu planejamento ou execução.

### a) Metodologia de execução dos serviços

A coleta manual de resíduos sólidos domiciliares e comerciais deverá compreender os seguintes resíduos devidamente acondicionados em embalagens ou recipientes:

- Coleta e transporte de lixo domiciliar ou comercial, de origem humana, produzida em suas áreas desde que acondicionados em recipientes de até 100 (cem) litros;
- Coleta de resíduos originários de restaurantes, bares, pousadas, hotéis, gerados em eventos, prédios municipais e estabelecimentos públicos em geral, desde que acondicionados em recipientes de até 100 (cem) litros.

Nas situações em que houver impossibilidade de acesso ao veículo coletor à via pública, a coleta deverá ser executada manualmente, sendo necessário que o coletor retire os resíduos apresentados na via pública, e transportá-los até o veículo coletor, realizando a técnica de redução de movimentação na via, pelo veículo compactador.

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares deverá ser executada, através do método direto e em todos os imóveis, ou seja, o recolhimento dos sacos plásticos ou dos recipientes com resíduos pelo coletor se dará, apenas se os mesmos estiverem apresentados na via pública.

Os funcionários dos serviços de coleta deverão recolher e transportar os recipientes e sacos plásticos, com cuidado e depositá-los no veículo coletor, evitando o derramamento de resíduos nas vias públicas.

Nas situações em que o munícipe apresentar os resíduos para coleta, através de recipientes reutilizáveis, estes deverão ser esvaziados completamente, tomando precauções para não danificá-los. Após este processo, o recipiente deverá ser recolocado no ponto de origem pelos coletores.

Os resíduos domiciliares apresentados nas vias públicas pelos munícipes, que tiverem tombado dos recipientes, por qualquer motivo, ou que caírem durante o processo de coleta, deverão necessariamente ser varridos e recolhidos. Todos os veículos coletores devem trafegar com um conjunto de pá, caixa plástica, cone e vassourão.

Nos casos em que os resíduos estiverem acondicionados em sacos plásticos, a equipe deverá tomar todas as precauções, no sentido de evitar o rompimento dos mesmos, antes de depositá-los na área de carga do veículo. Se houver derrame de resíduos, estes deverão ser varridos e recolhidos.





No processo de transporte do resíduo deverá ser tomar todas as precauções no sentido, de evitar o transbordamento na praça de carga do veículo para a via pública. Caso isso ocorra, deverá ser imediatamente varrido e colocado novamente no compactador.

No percurso de deslocamento para a descarga no destino final todas as tampas de abertura do veículo coletor deverão estar completamente fechadas.

Fica expressamente vedada a permanência de resíduos de um dia para outro no interior do equipamento coletor, salvo por motivo de pane ou outro incidente ocorrido com o veículo, o que deverá ser imediatamente comunicado à Fiscalização.

Os veículos coletores deverão estar equipados com equipamento de sinalização conforme a legislação de trânsito em vigor.

Figura 2: Ilustração do possível equipamento a ser utilizado para coleta de resíduos sólidos domiciliares



Os veículos deverão ser mantidos em perfeitas condições de operação, inclusive as unidades reservas. Ressalta-se nessa exigência:

- Perfeito funcionamento do velocímetro, odômetro e rastreador;
- Perfeito estado de conservação da pintura;
- Limpeza geral do veículo e equipamento, constituindo obrigação contratual a lavagem e desinfecção da caçamba compactadora, com produtos específicos para este fim.

Todos os veículos, e equipamentos utilizados nos serviços, deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de poluentes. Todos deverão possuir GPS.

#### **b) Frequência e Calendário de Coleta**

A frequência do serviço de coleta domiciliar deverá ser realizada diariamente nos setores da sede, atendendo integralmente os bairros delimitados pela LEI Nº 951/2015, de 29 de Dezembro de 2015, apresentadas nos Quadros 01.

Quadro 01 – Áreas de Coleta do Município de Tianguá



## BAIRROS E LOCALIDADES

Sede: Centro, Frei Galvão, Jaime Barros da Silva, Lauro Menezes, Cruzeiro, Santo Antônio, Geraldo Saraiva dos Santos, Antônio Regis Diniz, Cândido Xavier de Sá, Dom Timóteo, Maria Paixão Fontenele, Vicente Anastácio Arruda, São José, João Francisco de Albuquerque, Manoel Gaioso Nunes, Narciso Pessoa de Araújo, Santo Expedito, João Nunes de Menezes, Industrial, José Humberto de Vasconcelos, Antônio Procópio do Nascimento, Francisco Ananias de Vasconcelos, Francisco Maranguape da Rocha, Seminário, Cipó, Boa Esperança/Ibuaçú, Pitanga/Croatá

O Centro da cidade e principais avenidas de Tianguá deverão ser atendidos, obrigatoriamente, com coleta diária vespertina/noturna.

Os horários de atendimento nas áreas preestabelecidas deverão atender da seguinte forma: 07:00h às 16:30 e 17:30h, podendo alcançar às 00:30h, respeitando as características específicas de cada área/bairro.

A contratada deverá prever treinamento aos trabalhadores que efetuem as tarefas de coleta e transporte, quanto a maneira de efetuar o trabalho com qualidade, devendo-se apresentar nos locais e horários de trabalho com seus EPI's e uniformizados.

Os trabalhadores deverão ser instruídos quanto à proibição de algazarras ou trabalhos que perturbem os cidadãos.

Os resíduos que eventualmente se encontrarem fora dos recipientes deverão ser recolhidos manualmente, com auxílio de ferramentas, deixando os locais completamente limpos.

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, deverão ser executados de segunda-feira a sábado.

A Secretaria responsável pelas Ordens de Serviços "O.S.", assim como pela fiscalização dos serviços é a Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente.

### c) Dimensionamento

#### c.1) Equipamentos

Afim de realizar dimensionamento em conformidade com o município de Tianguá, adotou-se os seguintes dados:

Estimativa da população total do Município (IBGE, 2010) = **68.892** habitantes

Estimativa da população total do Município (IBGE, 2017) = **74.719** habitantes

Estimativa da população total para 2018 = **75.000** habitantes

Estimativa da população urbana para 2018 = **49.882** habitantes

Taxa de atendimento = 90%



✚ **Dimensionamento da Frota de Caminhões Compactadores para a Coleta Domiciliar e Comercial**

Para a operação da coleta, devem ser considerados equipamentos de 15m<sup>3</sup>, nos turnos diurno/vespertino/noturno, considerando a situação real e ideal para Tianguá-CE.

**Dimensionamento**

**c.1) Equipamentos**

Dados:

População aproximada da área urbana de Tianguá em 2018: 49.882 habitantes  
% do resíduo gerado no setor que realmente é coletado. Adotou-se 90%.

Estimativa per capita da quantidade diária gerada de resíduos domiciliares/comerciais (1,3 kg/hab.dia), então:

Geração de resíduos mensal t./mês (considerando 30 dias no mês):

Geração Mensal de a Resíduos Coletados: População x per capita x 30 dias x tx de atendimento:

Geração Mensal:  $49.882 \times 1,3 \times 30 \times 90\%$

Taxa de compactação de 3:1

Peso Específico dos Resíduos Domiciliares: 0,25t./m<sup>3</sup>

Geração Mensal em peso: 1.750.900 kg/mês ou 1.750,9 t./mês.

Geração Mensal em volume:  $1.750,9 \text{ t./mês} / (0,25\text{t./m}^3 \times 3) = 2334,5 \text{ m}^3/\text{mês}$

**Cálculo 01:**

- Produção média por viagem do veículo (PV) = 11,25 ton/viagem
- Serviço a ser executado (SE) = 1.750,9 ton/mês ou 2334,5 m<sup>3</sup>/mês considerando 0,25t./m<sup>3</sup>
- Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- Número de viagens possíveis por dia (NV) = 2
- Número de equipamentos (NE) = ?

**Cálculos:**

$$NE = \{ \{ SE / (PV \times NDU) \} / NV \}$$

$$NE = \{ \{ 1.750,9 / (11,25 \times 26) \} / 2 \}$$



NE = 2,99

NE  $\approx$  03 caminhões do tipo compactador, de 15m<sup>3</sup>, para atender o turno diurno e noturno apenas na área urbana. Esse equipamento é de maior capacidade e deverá atender também, as principais avenidas e bairros.

A quantidade necessária para disponibilização de equipamentos, considerando a resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados diariamente na área urbana do município de Tianguá, serão de 03 (cinco) equipamentos, realizando 02 viagens no período diurno/noturno, assim como para atender as roteirizações, podendo realizar mais viagens, caso seja necessário.

### c.2) Mão de obra

Considerando o dimensionamento dos veículos coletores compactadores, cada equipe deverá ser composta por 01(um) motorista e 03(três) garis coletores, logo, serão necessários 03 (três) motoristas e 9 (nove) garis coletores. Além desses, ao menos 02(dois) fiscais (encarregado de turma) deverão fazer parte da equipe para supervisionar todos os serviços de coletas.

A mão de obra dimensionada em todos os serviços deste Projeto Básico, está relacionada com suas respectivas Convenções Coletivas, ano corrente, que assistem os direitos e deveres contratuais futuros para execução do objeto.

### c.3) Ferramental

Dimensionamento de Ferramental – Por Equipamento		
PÁ QUADRADA	04 UN/ANO x EQUIPAMENTO	04 x 03 (equipamentos) = 12 und/ano
VASSOURÃO	06 UN/ANO x EQUIPAMENTO	06 x 03 (equipamentos) = 18 und/ano
CAIXA PLÁSTICA	06 UN/ANO x EQUIPAMENTO	06 x 03 (equipamentos) = 18 und/ano
CONE DE SINALIZAÇÃO	02 UN/ANO x EQUIPAMENTO	02 x 03 (equipamentos) = 06 und/ano

### c.4.) Fardamento – Motoristas

Dimensionamento de Uniformes – Por Motorista		
CAMISA	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano

### c.5) Fardamento e EPI's - Garis Coletores

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Gari Coletor		
CAMISA	04 UN/ANO x GARI	04 x 09 (gari) = 36 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x GARI	04 x 09 (gari) = 36 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x GARI	04 x 09 (gari) = 36 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x GARI	02 x 09 (gari) = 18 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x GARI	04 x 09 (gari) = 36 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x GARI	18 x 09 (gari) = 162 und/ano



BONÉ	04 UN/ANO x GARI	04 x 09 (garis) = 36 und/ano
MÁSCARA	48 UN/ANO x GARI	48 x 09 (garis) = 432 und/ano
PROTETOR SOLAR	06 UN/ANO x GARI	06 x 09 (garis) = 54 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x GARI	04 x 09 (garis) = 36 und/ano

## 2. COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, gerados nos distritos distantes e com difícil acesso, especialmente aqueles que imprimem riscos de danos ou desgaste excessivo ao compactador de lixo. Esse serviço deve compreender o recolhimento regular de todos os resíduos não perigosos de origem domiciliar, utilizando-se para tal, caminhão basculante com capacidade volumétrica de 12m<sup>3</sup>, devendo ser executados de forma manual, visando atender, principalmente, a zona rural do município de Tianguá.

Figura 3: Ilustração do tipo de equipamento para esse serviço



### a) Metodologia de execução dos serviços

A coleta manual de resíduos sólidos domiciliares deverá compreender os seguintes resíduos devidamente acondicionados em embalagens ou recipientes:

- Coleta e transporte de lixo domiciliar ou pequenos comércios, de origem humana, produzida em suas áreas desde que acondicionados em recipientes de até 100 (cem) litros;

Nas situações em que houver impossibilidade de acesso ao veículo coletor à via pública, a coleta deverá ser executada da seguinte forma: o(s) gari(s) irá se deslocar até o local, e levará o resíduo ao equipamento, realizando a técnica de redução de movimentação na via.

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares deverá ser executada, através do método direto e em todos os imóveis, ou seja, o recolhimento dos sacos plásticos ou dos recipientes com resíduos pelo coletor se dará, apenas se os mesmos estiverem apresentados na via pública.

Os funcionários dos serviços de coleta deverão recolher e transportar os recipientes e sacos plásticos, com cuidado e depositá-los no veículo coletor, evitando o derramamento de resíduos nas vias públicas.



Nas situações em que o município apresentar os resíduos para coleta, através de recipientes reutilizáveis, estes deverão ser esvaziados completamente, tomando precauções para não danificá-los. Após este processo, o recipiente deverá ser recolocado no ponto de origem pelos coletores.

Os resíduos domiciliares apresentados nas vias públicas pelos munícipes, que tiverem tombado dos recipientes, por qualquer motivo, ou que caírem durante o processo de coleta, deverão necessariamente ser varridos e recolhidos. Todos os veículos coletores devem trafegar com um conjunto de pá, caixa plástica, cone e vassourão.

Nos casos em que os resíduos estiverem acondicionados em sacos plásticos, a equipe deverá tomar todas as precauções, no sentido de evitar o rompimento dos mesmos, antes de depositá-los na área de carga do veículo. Se houver derrame de resíduos, estes deverão ser varridos e recolhidos.

No processo de transporte do resíduo deverá ser tomadas todas as precauções no sentido, de evitar o transbordamento na praça de carga do veículo para a via pública. Caso isso ocorra, deverá ser imediatamente colocado novamente no compactador.

Fica expressamente vedada a permanência de resíduos de um dia para outro no interior do equipamento coletor, salvo por motivo de pane ou outro incidente ocorrido com o veículo, o que deverá ser imediatamente comunicado à Fiscalização.

Os veículos deverão ser mantidos em perfeitas condições de operação, inclusive as unidades reservas. Ressalta-se nessa exigência:

- Perfeito funcionamento do velocímetro e odômetro;
- Perfeito estado de conservação da pintura;
- Limpeza geral do veículo e equipamento, constituindo obrigação contratual a lavagem e desinfecção da carroceria, com produtos específicos para este fim.

Todos os veículos, e equipamentos utilizados nos serviços, deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de poluentes.

## b) Frequência e Calendário de Coleta

A frequência do serviço de coleta domiciliar nos distritos deverá ser realizada alternadamente, atendendo integralmente as áreas apresentadas nos Quadros 02.

Quadro 02 – Áreas de Coleta nos Distritos de Tianguá

### BAIRROS E LOCALIDADES

Caruataí: Taboca, Fim do Corrego, Val Paraíso; Pindoguaba: Tucuns, Canatra, São José dos Coelhos, Bom Jesus I e II, São João; Acarape: L. dos Bitonho, Santa Rosa, Timbauba, Santa Barbara, Feira; Bela Vista: Machado, Campo do Meio, Prensa, São Vicente, Letreiro; Tabainha: Carnaubinha, Santo Izidio; Itagurana: São José, Bodega, Cinturão Verde; Jaburu; Arapá; Araticum.



Ressalta-se que nas áreas onde a frequência de coleta for alternada, mesmo em dias de feriados civis e religiosos, deverá acontecer, de forma que o serviço não venha sofrer descontinuidade.

Os horários de atendimento nas áreas preestabelecidas deverão atender da seguinte forma: de segunda-feira a sábado, das 07:00 às 16:30, respeitando as características específicas de cada área/bairro.

A contratada deverá prever treinamento aos trabalhadores que efetuarem as tarefas de coleta e transporte, quanto a maneira de efetuar o trabalho com qualidade, devendo-se apresentar nos locais e horários de trabalho com seus EPI's e uniformizados.

Os trabalhadores deverão ser instruídos quanto à proibição de algazarras ou trabalhos que perturbem os cidadãos.

Os resíduos que eventualmente se encontrarem fora dos recipientes deverão ser recolhidos manualmente, com auxílio de ferramentas, deixando os locais completamente limpos.

A Secretaria responsável pelas Ordens de Serviços "O.S.", assim como pela fiscalização dos serviços é a Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente.

Todos os equipamentos deverão ser dotados de lona rodoviária, para recobrimento completo dos resíduos depositados na caçamba.

#### **b) Frequência**

Deverá ser apresentado à Secretaria o calendário de coleta contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato. O horário de coleta deverá ser realizado, preferencialmente, diurno.

Os serviços de coleta e transporte de resíduos dos distritos das áreas de difícil acesso deverão ser executados de segunda-feira a sábado, preferencialmente 2 dias por semana para cada área.

#### **c) Dimensionamento**

##### **c.1) Equipamentos**

Dados:

População rural aproximada de Tianguá em 2018: 25.118

% do resíduo gerado no setor que realmente é coletado. Adotou-se 90%.

Estimativa per capita da quantidade diária gerada de resíduos domiciliares (1 kg/hab.dia). A geração de resíduos é menor que em áreas urbanas, pois em áreas rurais é produzido menos resíduos comerciais. Então:

Geração de resíduos mensal t./mês (considerando 30 dias no mês):

Geração Mensal de Resíduos a Coletados: População x per capita x 30 dias x tx de atendimento:



Geração Mensal: 25.118 x 1 x 30 x 90%

Geração Mensal em peso: 678.180kg/mês ou 678,18 t./mês.

Geração Mensal em volume: 678,18 t./mês / 0,25kg/m<sup>3</sup> = 2712,7m<sup>3</sup>/mês

Dados:

- o Produção por viagem do veículo (PV) = 3 ton/viagem
- o Serviço a ser executado (SE) = 678,18 ton/mês ou 2712,74 m<sup>3</sup>/mês, considerando o peso específico de 0,25 ton/m<sup>3</sup>.
- o Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- o Número de viagens possíveis por dia (NV) = 3
- o Número de equipamentos (NE) = ?

**Cálculos:**

$$NE = \{[SE / (PV \times NDU)] / NV\}$$

$$NE = \{[678,18 / (3 \times 26)] / 3\}$$

NE = 2,89 caminhões do tipo caçamba basculante.

(03) Caminhões, do tipo semipesado motor a diesel, equipado com caçamba basculante com capacidade volumétrica de 12m<sup>3</sup>, montada adequadamente à capacidade do chassi. O equipamento deverá transportar, utilizando lona para recobrimento dos resíduos.

### c.2) Mão de obra

Considerando o dimensionamento das caçambas basculantes, cada equipe deverá ser composta por 01 motorista e 02 garis coletores.

Logo, serão necessários 03 motoristas e 06 garis coletores.

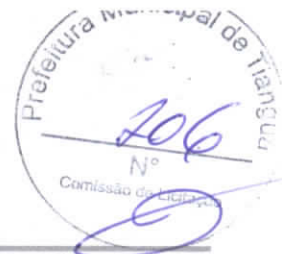
### c.3) Ferramental

Dimensionamento de Ferramental – Por Equipamento		
PÁ QUADRADA	04 UN/ANO x EQUIPAMENTO	04 x 03 (equipamentos) = 12 und/ano
VASSOURÃO	06 UN/ANO x EQUIPAMENTO	06 x 03 (equipamentos) = 18 und/ano
CAIXA PLASTICA	06 UN/ANO x EQUIPAMENTO	06 x 03 (equipamentos) = 18 und/ano
CONE DE SINALIZAÇÃO	02 UN/ANO x EQUIPAMENTO	02 x 03 (equipamentos) = 06 und/ano

### c.4.) Fardamento - Motoristas

Dimensionamento de Uniformes – Por Motorista		
CAMISA	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano





MEIÃO	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x MOTORISTA	04 x 03 (motoristas) = 12 und/ano

### c.5) Fardamento e EPI's - Garis Coletores

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Gari Coletor		
CAMISA	04 UN/ANO x GARI	04 x 06 (garis) = 24 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x GARI	04 x 06 (garis) = 24 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x GARI	04 x 06 (garis) = 24 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x GARI	02 x 06 (garis) = 12 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x GARI	04 x 06 (garis) = 24 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x GARI	18 x 06 (garis) = 108 und/ano
BONÉ	04 UN/ANO x GARI	04 x 06 (garis) = 24 und/ano
MÁSCARA	48 UN/ANO x GARI	48 x 06 (garis) = 288 und/ano
PROTETOR SOLAR	06 UN/ANO x GARI	06 x 06 (garis) = 36 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x GARI	04 x 06 (garis) = 24 und/ano

### 3. PODAÇÃO, CONFORMAÇÃO E REBAIXAMENTO COM DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

Este serviço consistirá em efetuar a poda, limpeza, rebaixamento e conformação da seção aérea da planta ou possível corte, de forma manual, com o emprego de ferramentas e técnicas adequadas, respeitando as características da planta, juntamente com o recolhimento de forma manual dos resíduos vegetais resultantes do serviço de poda ou queda de árvores localizadas em vias e logradouros públicos.

#### a) Metodologia de execução dos serviços

Basicamente a poda visa conferir à árvore uma forma adequada durante o seu desenvolvimento (poda de formação); eliminar ramos mortos, danificados, doentes ou praguejados (poda de limpeza); remover partes da árvore que colocam em risco a segurança das pessoas (poda de emergência); e remover partes da árvore que interferem ou causam danos incontornáveis às edificações ou aos equipamentos urbanos (poda de adequação).

A poda de formação é empregada para substituir os mecanismos naturais que inibem as brotações laterais e para conferir à árvore crescimento ereto e à copa altura que permita o livre trânsito de pedestres de veículos.

A poda de limpeza é empregada para evitar que a queda de ramos mortos coloque em risco a integridade física das pessoas e do patrimônio público e particular, bem como para impedir o emprego de agrotóxicos no meio urbano e evitar que a permanência de ramos danificados comprometa o desenvolvimento sadio das árvores.

A poda de emergência, a mais agressiva para a árvore e para a vida urbana, é empregada para remover partes da árvore que colocam em risco a integridade física das pessoas ou do patrimônio público ou particular. Neste caso, a Secretaria contratante orientará os casos específicos, para não cometer crime contra o patrimônio natural.

A poda de adequação é empregada para solucionar ou amenizar conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização. É motivada pela escolha inadequada da espécie, pela não realização



da poda de formação, e principalmente por alterações do uso do solo, do subsolo e do espaço aéreo.

Para orientar o serviço, um Engenheiro Agrônomo deverá estar previsto pela Contratada.

A equipe deverá possuir um kit, contendo escada metálica, tesoura, motosserra, facão, cone sinalizador, machado, foice e vassourões.

Antes de efetuar o transporte os resíduos serão devidamente fixados e amarrados com cordas na carroceria do veículo, evitando assim que ocorram acidentes em seu deslocamento.

A coleta de resíduos de podas e remoção de árvores deverá ser realizada a partir de Ordem de Serviço – OS, emitida pelo fiscal da Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente, da região operacional de Tianguá. Depois de providenciado o isolamento da área com cones de sinalização, a galharia será depositada ordenadamente na carroceria do caminhão.

Cada equipe deverá ser formada por 01 (um) motorista e 03 (três) garis coletores e 01 (um) podador que percorrerão o trecho definido pelo encarregado de turma em um caminhão carroceria de madeira, com sobregrade, de forma que possua capacidade para 10m<sup>3</sup>. Todo equipamento terá um kit, contendo cone sinalizador, machado, ancinho, foice e vassourões.

Figura 6: Ilustração de possível modelo de caminhão carroceria a ser usado na coleta de poda



Concluída a carga do veículo transportador, o mesmo será encaminhado ao destino final indicado pela Secretaria de Infraestrutura, Turismo e Meio Ambiente. As equipes responsáveis pela coleta e transporte de resíduos vegetais e de poda estarão disponíveis de segunda-feira à sábado, atuando em turno único no período diurno, durante os seguintes horários: 07:00 às 11:00hs e de 13:00 às 16:30hs.

#### **b) Frequência**

Deverá ser apresentado à Secretaria calendário de coleta contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato.



### c) Dimensionamento

#### c.1) Equipamentos

Dados:

- Produção por viagem do veículo dia (PVD) = 1,8 ton ou 10 m<sup>3</sup>, considerando um equipamento de 10m<sup>3</sup>.
- Serviço a ser executado (SE) = 93,6ton/ mês ou 520m<sup>3</sup>/mês, considerando o peso de 0,18 ton/m<sup>3</sup>.
- Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- Número de viagens possíveis por dia (NV) = 2
- Número de equipamentos (NE) = ?

#### Cálculos:

$$NE = \{[SE / (PVD \times NDU)] / NV\}$$

$$NE = \{[93,6 / (1,8 \times 26)] / 2\}$$

NE = **01 equipamento**, do tipo caminhão carroceria, portanto, do tipo semipesado motor a diesel, dotado de carroceria de madeira de 6m<sup>3</sup>, com sobregrade de 4m<sup>3</sup>, com alcance capacidade de 10m<sup>3</sup>, montada adequadamente sobre chassis.

#### c.2) Mão de obra

Considerando o dimensionamento apresentando, serão considerados 01 (um) motorista, 03 (três) garis coletores e 01 (um) podador para compor o serviço a ser executado.

#### c.3) Ferramental

Dimensionamento de Ferramental – Por Equipamento		
FOICE	04 UN/ANO x EQUIPAMENTO	04 x 01 (equipamento) = 04 und/ano
VASSOURÃO	06 UN/ANO x EQUIPAMENTO	06 x 01 (equipamento) = 06 und/ano
ANCINHO	04 UN/ANO x EQUIPAMENTO	04 x 01 (equipamento) = 04 und/ano
CONE DE SINALIZAÇÃO	04 UN/ANO x EQUIPAMENTO	04 x 01 (equipamento) = 04 und/ano
MACHADO	04 UN/ANO x EQUIPAMENTO	04 x 01 (equipamento) = 04 und/ano

Dimensionamento de Ferramental – Por Podador		
FACÃO	04 UN/ANO x PODADOR	04 x 01 (equipamento) = 04 und/ano
TESOURA PARA PODA	02 UN/ANO x PODADOR	02 x 01 (equipamento) = 02 und/ano
ESCADA METÁLICA	02 UN/ANO x PODADOR	02 x 01 (equipamento) = 02 und/ano
MOTOSSERRA	01 UN/ANO x PODADOR	01 x 01 (equipamento) = 01 und/ano

#### c.4.) Fardamento – Motoristas



Dimensionamento de Uniformes – Por Motorista		
CAMISA	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 01 (Motorista) = 04 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 01 (Motorista) = 04 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 01 (Motorista) = 04 und/ano
CALÇADO	04 UM/ANO x PESSOA	04 x 01 (Motorista) = 04 und/ano

#### c.5) Fardamento e EPI's – Gari Coletor/Podador

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Gari/Podador		
CAMISA	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 04 (Gari) = 16 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 04 (Gari) = 16 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 04 (Gari) = 16 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x PESSOA	02 x 04 (Gari) = 08 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 04 (Gari) = 16 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x PESSOA	18 x 04 (Gari) = 72 und/ano
BONÉ	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 04 (Gari) = 16 und/ano
MÁSCARA	48 UN/ANO x PESSOA	48 x 04 (Gari) = 192 und/ano
PROTETOR SOLAR	06 UN/ANO x PESSOA	06 x 04 (Gari) = 24 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x PESSOA	04 x 04 (Gari) = 16 und/ano

## 4. VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

Define-se como varrição a operação de varredura, raspagem, extração de pequenas touceiras, recolhimento e ensacamento de todos os resíduos existentes nas vias e logradouros públicos no período diurno e noturno, de forma a ser mantido sempre o padrão de eficiência e qualidade.

### a) Metodologia de execução dos serviços

A varrição dos resíduos depositados junto às sarjetas das vias e logradouros públicos visa manter o asseio da malha viária, a operacionalidade dos dispositivos de drenagem, além de preservar a imagem da cidade e a qualidade de vida dos munícipes. A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

Poderá ser executada de forma manual, de forma a manter a cidade limpa, livre de sujeiras e objetos nas vias e logradouros.

Para a execução desses serviços, o sistema de varrição deverá ser estruturado de forma eficiente, não considerando apenas a quantidade de varredores, mas a qualidade do serviço e a sua avaliação por parte da municipalidade e dos munícipes.

Os serviços de varrição deverão sempre ser realizados nos dois lados das vias e dos logradouros públicos, concomitantemente, incluindo os canteiros centrais e não ajardinados. Nas vias predominantemente comerciais e próprios municipais deverão ser incluídas também as calçadas.

Todos os resíduos resultantes da execução dos serviços de varrição deverão ser recolhidos pela coleta regular, e deverão ser acondicionados de forma a não prejudicarem o tráfego de veículos e o trânsito dos pedestres.



Os serviços de varrição manual das guias de vias e logradouros públicos consistem na operação manual de varrer ambos os lados de uma rua, esvaziar cestos de lixo existentes e acondicionamento dos resíduos em sacos plásticos. Tais serviços deverão ser executados em todas as guias de vias e logradouros públicos a serem indicados, mensalmente, pela Secretaria contratante.

Os serviços de varrição manual (vias e logradouros públicos) serão realizados de segunda-feira a sábado, no período diurno e alguns locais, no período noturno, inclusive feriados, mediante uma programação previa e mensal, onde deverão indicar, de forma regular e com frequência mensal, a localização dos logradouros onde serão realizados os serviços, o dimensionamento dos recursos necessários, a frequência e o horário de atendimento.

A varrição noturna será realizado em algumas ruas do centro. A extensão aproximada das ruas a serem varridas no período noturno é de 90 Km/mês.

#### **b) Frequência**

Deverá ser apresentado à Secretaria calendário de varrição contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato.

#### **c) Dimensionamento**

##### **c.1) Mão de Obra**

##### **Varrição de Logradouros Públicos (Diurno)**

Dados:

- Produção por pessoa (PP) = 1,8 Km/dia
- Serviço a ser executado = 425,00 Km/mês
- Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- Número de pessoas (NP) = ?

Cálculos:

$$[425 / (1,8 \times 26)] = 9,08 + 10\% \text{ Reserva Técnica}$$

**NP + 10% = 10 varredores.**

##### **Varrição de Logradouros Públicos (Noturno)**

Dados:

- Produção por pessoa (PP) = 1,8 Km/dia
- Serviço a ser executado = 90,00 Km/mês
- Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- Número de pessoas (NP) = ?

Cálculos:

$$[90 / (1,8 \times 26)] = 1,92 + 10\% \text{ Reserva Técnica}$$



**NP + 10% = 2 varredores.**

**c.2) Mão de obra**

Considerando o dimensionamento serão necessários: 12 (doze) **varredores.**

**c.3) Ferramental**

Dimensionamento de Ferramental – Por Varredor		
PÁ QUADRADA	03 UN/ANO x PESSOA	03 x 12 (pessoas) = 36 und/ano
VASSOURÃO	24 UN/ANO x PESSOA	24 x 12 (pessoas) = 288 und/ano
SACO PLÁSTICO 200 LITROS	3.120 UN/ANO x PESSOA	3.120 x 12 (pessoas) = 37440 und/ano
CARRO PONTAL TIPO GARI	01 UN/ANO x PESSOA	01 x 12 (pessoas) = 12 und/ano

**c.4) Fardamento e EPI's - Garis Varredor**

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Gari		
CAMISA	04 UN/ANO x GARI	04 x 12 (garis) = 48 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x GARI	04 x 12 (garis) = 48 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x GARI	04 x 12 (garis) = 48 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x GARI	02 x 12 (garis) = 24 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x GARI	04 x 12 (garis) = 48 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x GARI	18 x 12 (garis) = 216 und/ano
BONÉ	04 UN/ANO x GARI	04 x 12 (garis) = 48 und/ano
MÁSCARA	48 UN/ANO x GARI	48 x 12 (garis) = 516 und/ano
PROTETOR SOLAR	06 UN/ANO x GARI	06 x 12 (garis) = 72 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x GARI	04 x 12 (garis) = 48 und/ano

**5. CAPINA MANUAL E PINTURA DE MEIO FIO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

Define-se como serviços de capina e raspagem de sarjetas de vias pavimentadas o corte e a retirada, com auxílio de ferramentas manuais ou máquinas, de mato e vegetação rasteira existente e a retirada de terra, lama e areia acumuladas em vias com sarjetas pavimentadas. Os serviços de capina e raspagem poderão, a critério da Contratada, serem executados com auxílio de equipamento mecanizado.

O serviço de pintura de meio fio dará um novo aspecto positivo a guia, além de promover boa sinalização a área como um todo.

**a) Metodologia de execução dos serviços**

As vias capinadas e raspadas deverão ficar completamente limpas e isentas de qualquer tipo de vegetação ou resíduos;

As calçadas e canteiros centrais serão capinados em sua extensão total, ao longo de uma faixa com largura de 1,00 m (um metro), a partir do meio fio.

A raspagem de terra e areia nas sarjetas de vias públicas deve ocorrer periodicamente porque o acúmulo excessivo de terra, areia ou outros materiais nas sarjetas e vias públicas, ocasionados geralmente, mas não apenas, pela passagem de águas pluviais por estes locais.



quando não passível de ser retirado por vassouras, deve ser removido através da utilização de ferramentas, manuais ou mecanizadas (DANTAS, 2001).

A capinação, raspagem de linha d'água e pintura de meio-fio em vias urbanas possuem implicações estética e promovem o controle de vetores causadores de doenças.

Estes serviços podem ser definidos como o corte completo e retirada da cobertura vegetal e aplicação de solução de cal hidratada nas guias das vias urbanas e terrenos sob administração Pública. A raspagem de linha d'água consiste na retirada de terra e raízes das sarjetas de vias públicas destinadas ao escoamento de águas de chuva e a pintura de meio fio possui efeito estético.

O plano de implantação destes será executado da seguinte forma: todas as guias serão realizadas atendendo a todas as especificações pela Secretaria contratante.

Quando tal acúmulo ocasiona obstrução do tráfego de veículos ou passagem de pedestres nas vias públicas, este deve ser removido em caráter urgente.

O resíduo resultante deve ser coletado, acondicionado e devidamente encaminhado ao local de destino final.

A pintura de meio fio vem complementar o serviço de capinação e raspagem de linha d'água em vias urbanas, que possuem implicações estética e promovem o controle de vetores causadores de doenças.

Os serviços de pintura de meio fio devem ser executados através do sistema de caiação (pintura com cal) vem dar um toque extra nas atividades de limpeza urbana. Longe de ser uma atividade supérflua ou prescindível, ela vem ajudar na segurança do trânsito, além de mostrar que a cidade não está esquecida quanto aos cuidados de sua limpeza. Estes trabalhos devem ser executados geralmente após os serviços de capinação, raspagem, varrição e lavagem das vias públicas.

A pintura de meio-fio e afins é de responsabilidade da Contratada e ocorrerá periodicamente de acordo planejamento da Secretaria contratante.

Os serviços de pintura de meio-fio deverão ser executados utilizando-se de tinta à base de cal ou similar. O meio-fio de passeios tombados pelo patrimônio histórico não poderão ser pintados. Os serviços de pintura de postes, muros e demais elementos afins e correlatos, deverão ser executados, após raspagem, retirada de faixas e preparação, utilizando-se tinta à base de cal ou similar.

## **b) Frequência**

Deverá ser apresentado à Secretaria calendário dos serviços de limpeza pública (capina manual e pintura de meio fio de vias e logradouros públicos) contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato. O horário de capinação e pintura do meio fio deverá ser realizado, preferencialmente, no turno diurno.



### c) Dimensionamento

#### c.1) Mão de Obra

##### Capinação e Pintura de Meio Fio:

Dados:

- Produção por pessoa (PP) = 1,0 km/dia
- Serviço a ser executado (SE) = 200 km/mês
- Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- Número de pessoas (NP) = ?

#### Cálculos:

$$NP = [SE / (PP \times NDU)]$$

$$NP = [200 / (1 \times 26)]$$

$$NP = 7,69 \text{ pessoas.}$$

**NP + 10% = 8 pessoas, para atender a capinação manual e a pintura de meio fio**

#### c.2) Mão de obra

Considerando o dimensionamento serão necessários: 8 (oito) **capinadores/pintores** a serem distribuídos conforme necessidade. Onde cada equipe deve ser composta por 02 (dois) profissionais, totalizando 04 (quatro) equipes.

#### c.3) Ferramental

Dimensionamento de Ferramental – Por Equipe		
PÁ QUADRADA	03 UN/ANO x EQUIPE	03 UN/ANO x 4 (equipe) = 12 und/ano
ENXADA	04 UN/ANO x EQUIPE	04 UN/ANO x 4 (equipe) = 16 und/ano
CONE SINALIZAÇÃO	03 UN/ANO x EQUIPE	03 UN/ANO x 4 (equipe) = 12 und/ano
CARRO DE MÃO	01 UN/ANO x EQUIPE	01 UN/ANO x 4 (equipe) = 04 und/ano
CAL HIDRATADO	858 KG/ANO x EQUIPE	858 KG/ANO x 04 (equipe) = 3.432 Kg/ano
BALDE	03 UN/ANO x EQUIPE	03 UN/ANO x 04 (equipe) = 12 und/ano
BROCHA	54 UN/ANO x EQUIPE	54 UN/ANO x 04 (equipe) = 216 und/ano

#### c.5) Fardamento e EPI's - Garis Capinador/Pintor

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Gari		
CAMISA	04 UN/ANO x GARI	04 x 8 (gari) = 32 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x GARI	04 x 8 (gari) = 32 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x GARI	04 x 8 (gari) = 32 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x GARI	02 x 8 (gari) = 16 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x GARI	04 x 8 (gari) = 32 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x GARI	18 x 8 (gari) = 144 und/ano
BONÉ	04 UN/ANO x GARI	04 x 8 (gari) = 32 und/ano
PROTETOR SOLAR	06 UN/ANO x GARI	06 x 8 (gari) = 48 und/ano





MEIÃO	04 UN/ANO x GARI	04 x 8 (garis) = 32 und/ano
-------	------------------	-----------------------------

## 6. ROÇAGEM MANUAL E MECANIZADA

Define-se como serviços de roçagem mecanizada o corte vegetal da maior parcela aparente da vegetação de área de vias pavimentadas, com auxílio de ferramentas manuais ou máquinas, de mato e vegetação rasteira existente.

### a) Metodologia de execução dos serviços

As áreas deverão ficar completamente limpas e isentas de qualquer tipo de vegetação crescida ou resíduos;

A roçagem deve ocorrer periodicamente, pois o crescimento ocorre de forma rápida.

O plano de implantação destes será executado da seguinte forma: todas as áreas serão realizadas atendendo a todas as especificações pela Secretaria contratante.

O resíduo resultante deve ser coletado, acondicionado e devidamente encaminhado ao local de destino final.

### b) Frequência

Deverá ser apresentado à Secretaria calendário dos serviços de limpeza pública contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato. O horário de roçagem deverá ser realizado, preferencialmente, no turno diurno.

### c) Dimensionamento

#### c.1) Mão de Obra

##### ✚ Roçagem mecanizada:

Dados:

- Produção por pessoa (PP) = 1.550 m<sup>2</sup>/dia
- Serviço a ser executado (SE) = 180.000 m<sup>2</sup>/mês
- Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- Número de pessoas (NP) = ?

#### Cálculos:

$$NP = [SE / (PP \times NDU)]$$

$$NP = [180.000 / (1.550 \times 26)]$$

$$NP = 4,47 \text{ pessoas.}$$

**NP + 10% reserva técnica = 05 pessoas, para atender a roçagem mecanizada.**



### c.2) Mão de obra

Considerando o dimensionamento serão necessários: 5 (quatro) a serem distribuídos conforme necessidade.

### c.3) Ferramental

Dimensionamento de Ferramental – Por Pessoa		
PÁ QUADRADA	03 UN/ANO x PESSOA	03 UN/ANO x 05 (pessoa) = 15 und/ano
VASSOURÃO	04 UN/ANO x PESSOA	04 UN/ANO x 05 (pessoa) = 20 und/ano
ROÇADEIRA COSTAL	01 UN/ANO x PESSOA	01 UN/ANO x 05 (pessoa) = 5 und/ano
CONE DE SINALIZAÇÃO	03 UN/ANO x PESSOA	3 UN/ANO x 05 (pessoa) = 15 und/ano
CARRO DE MÃO	01 UN/ANO x PESSOA	01 UN/ANO x 05 (pessoa) = 5 und/ano

### c.4) Fardamento e EPI's – Agente de Limpeza Roçadores

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Agente de Limpeza		
CAMISA	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x GARI	02 x 05 (agente de limpeza) = 10 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x GARI	18 x 05 (agente de limpeza) = 90 und/ano
BONÉ	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
PROTETOR SOLAR	06 UN/ANO x GARI	06 x 05 (agente de limpeza) = 30 und/ano
MEIÃO	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano

## 7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

Define-se como serviços complementares ao sistema de limpeza urbana, o atendimento as áreas públicas como praças, cemitérios, escolas públicas e demais necessidades que possam surgir, para realizar o corte da vegetação, limpeza das áreas, com auxílio de ferramentas manuais.

### a) Metodologia de execução dos serviços

As áreas deverão ficar completamente limpas e isentas de qualquer tipo de vegetação crescida ou resíduos, caracterizando boa estética ao ambiente.

O plano de implantação destes será executado da seguinte forma: todas as áreas serão realizadas atendendo a todas as especificações pela Secretaria contratante.

O resíduo resultante deve ser coletado, acondicionado e devidamente encaminhado ao local de destino final.

### b) Frequência



Deverá ser apresentado à Secretaria calendário dos serviços de limpeza pública contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato. O horário de coleta deverá ser realizado, preferencialmente, no turno diurno.

### c) Dimensionamento

#### c.1) Mão de Obra

Dados:

- o Produção por pessoa (PP) = 110m<sup>2</sup>/dia

Serviço a ser executado (SE) = 15.000 m<sup>2</sup>/mês

- o Número de dias úteis (NDU) = 26 dias
- o Número de pessoas (NP) = ?

**Cálculos:**

$$NP = [SE / (PP \times NDU)]$$

$$NP = [15.000 / (110 \times 26)]$$

NP = 05 pessoas.

**NP = 05 pessoas, para atender os serviços complementares**

#### c.2) Mão de obra

Considerando o dimensionamento serão necessários: 05 (cinco) a serem distribuídos conforme necessidade.

#### c.3) Ferramental

Dimensionamento de Ferramental – Por PESSOA		
PÁ QUADRADA	03 UN/ANO x PESSOA	03 UN/ANO x 05 (pessoas) = 15 und/ano
VASSOURÃO	04 UN/ANO x PESSOA	04 UN/ANO x 05 (pessoa) = 20 und/ano
CARRO DE MÃO	01 UN/ANO x PESSOA	01 UN/ANO x 05 (pessoa) = 05 und/ano
ANCINHO	04 UN/ANO x PESSOA	04 UN/ANO x 05 (pessoa) = 20 und/ano
ENXADA COM CABO	04 UN/ANO x PESSOA	04 UN/ANO x 05 (pessoa) = 20 und/ano

#### c.4) Fardamento e EPI's - Garis

Dimensionamento de fardamento e EPI's – Por Agente de Limpeza		
CAMISA	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
CALÇA	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
CALÇADO	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
CAPA P/ CHUVA	02 UN/ANO x GARI	02 x 05 (agente de limpeza) = 10 und/ano
COLETE REFLETIVO	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano
LUVA	18 UN/ANO x GARI	18 x 05 (agente de limpeza) = 90 und/ano
BONÉ	04 UN/ANO x GARI	04 x 05 (agente de limpeza) = 20 und/ano