

d) Os itinerários deverão ser agrupados em setores de modo que a coleta seja realizada em cada um deles considerados e de responsabilidade da mesma equipe coletora, em um turno ou período de trabalho.

Para o dimensionamento dos itinerários, utilizaram-se das informações cartográficas características das vias (pavimentadas, declives, sentido de tráfego, afluxo de pedestres, etc.), costumes e tipos de edificações.

Após a descarga no destino final, o veículo coletor se posicionará no ponto de saída do itinerário anterior para iniciar um novo itinerário.

Há vias do município que não se dispõem de nomes oficiais, desta forma, sendo impossível de relacionar, mas que são partes dos itinerários de coleta.

A seguir, o zoneamento para realização do serviço de limpeza pública da cidade será apresentado.

## ZONA I

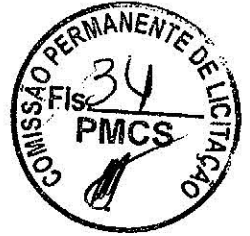
### **Bairro Centro - Todas as Ruas - 14.500 Metros (3 vezes ao dia - Total 43.500 Metros por dia)**

- Frequência da coleta: Segunda a Segunda (de 07hrs às 11hrs/de 13hrs as 16:30hrs/de 18hrs às 21hrs)

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão compactador e contempla os seguintes logradouros:

- Avenida Chagas Arraiz
- Avenida Francisco Ademar
- Avenida Lindalva Martins
- Rua 10 de Novembro
- Rua Adnilson B. dos Santos
- Rua Ananias Custodio Arraes
- Rua Carneiro de Mendonça
- Rua Coronel Baleco
- Rua Coronel Eneas Arrais
- Rua Diolino Alves
- Rua Francisco das Chagas Arrais
- Rua Francisco Gomes de Sousa
- Rua Joao Severo Cortez
- Rua Joaquim Tavora
- Rua José Valmir de Andrade
- Rua Josué Frazão
- Rua JulioNorões
- Rua Lindalva Lima
- Rua Manoel Moraes
- Rua Milton Barreto Moraes
- Rua Presidente Kennedy
- Rua Projetada 07
- Rua Projetada 08
- Rua Projetada 09
- Rua Projetada 10





- Rua Projetada 103
- Rua Projetada 105
- Rua Projetada 106
- Rua Projetada 107
- Rua Projetada 95
- Rua Projetada 96
- Rua Projetada 97
- Rua Projetada 98
- Rua São Tomé
- Rua Valdemar Alves de Andrade
- Rua Valdemar Falcão
- Rua Valmir Saraiva
- Rua Vicente Alexandrino
- Travessa 103
- Travessa 107.1
- Travessa 107.2
- Travessa 29 de Julho
- Travessa Abigail Arrais
- Travessa Antonio Malaquias
- Travessa Brasil
- Travessa Caixa D'agua
- Travessa do Hospital Municipal
- Travessa Expedito Viana
- Travessa Joao XXIII
- Travessa Jose de Alencar
- Travessa José Valmir Andrade
- Travessa Josué Frazão
- Travessa Leal
- Travessa Leste
- Travessa Lindalva Martins
- Travessa Maria de Lourdes
- Travessa Maria Duarte 1
- Travessa Maria Duarte 2
- Travessa Mota
- Travessa Niva Selma
- Travessa Norte
- Travessa Nossa Senhora da Penha
- Travessa São Tomé
- Travessa Tomé Alves
- Travessa Valdemar Falcão

## **ZONA II**

### **Bairro Batalhão - Todas as Ruas - 4.100 Metros**

- Frequência da coleta: Terça a Sábado (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 6 m<sup>3</sup> e contempla os seguintes logradouros:

- Rua da Gloria
- Rua Izabel Mendes Barreto
- Rua Joao Antonio da Silva



- Rua Pereira Filgueira
- Rua Presidente Kenennedy
- Rua Projetada 06
- Rua Projetada 07
- Rua Sá Barreto
- Rua Santiago
- Rua São Braz
- Rua São Thiago
- Travessa Belem
- Travessa Hotel Municipal
- Travessa Joao Paulo II
- Travessa Lima
- Travessa Mãe Quinô
- Travessa Pereira Filgueira

### **Bairro Quadra G (Expansão) - Todas as Ruas - 5.800 Metros**

- Frequência de coleta: Terça a Sábado (de 13hrs às 17hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 6 m<sup>3</sup> e contempla os seguintes logradouros:

- Rua Ananias Custodio Arraes
- Rua Antônio Santos Batista
- Rua Aquiles dos Santos
- Rua Brasil
- Rua dos Lima
- Rua Enoque Paz Castro
- Rua Ervilha Rocha
- Rua Fernandes Diniz
- Rua Flamengo
- Rua Hélio Luz
- Rua Irismar Antônio de Matos
- Rua João XXIII
- Rua José Alves Leite
- Rua Santa Edwiges
- Rua Santo Antônio
- Rua Vila Rocha
- Travessa Antônio Malaquias 1
- Travessa Antônio Malaquias 2
- Travessa Brasil
- Travessa Joao XXIII
- Travessa Pereira Filgueira

### **Caiçara - 3.000 Metros (SEDE RURAL)**

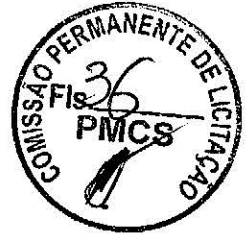
- Frequência de coleta: Terça a Sábado (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 6 m<sup>3</sup>.

### **Bairro Guarani - Todas as Ruas - 21.600 Metros - (Duas vezes ao dia total 43.200 metros)**

- Frequência de coleta: Terça a Sábado (de 07hrs às 11hrs/de 13hrs às 17hrs); Domingo (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 6 m<sup>3</sup> e contempla os seguintes logradouros:



- Avenida Francisco Veloso de Andrade
- Avenida Padre Nobre
- Rua Boa Vista
- Rua Celerino Nepomuceno de Carvalho
- Rua da Cerâmica
- Rua da Felicidade
- Rua da Liberdade
- Rua do Açude do Governo
- Rua do Cata-vento
- Rua do Guararapes 1
- Rua do Planalto
- Rua dos Carajás
- Rua dos Cariris
- Rua dos Guararapes 2
- Rua Dr. Clovis
- Rua Francisco Candido Pereira
- Rua Francisco Veloso de Andrade
- Rua Frei Damião
- Rua Humberto Bezerra
- Rua Itamar Lucio de Alencar
- Rua Joao Candido
- Rua Jose Antônio de Sousa
- Rua José Bonifácio
- Rua José Raimundo
- Rua José Romão
- Rua Miguel Eufrásio
- Rua Padre Nobre
- Rua Projetada 50
- Rua Projetada 55
- Rua Projetada 56
- Rua Projetada 62
- Rua Projetada 63
- Rua Projetada 65
- Rua Projetada 66
- Rua Projetada 67
- Rua Projetada 76
- Rua Santa Custodia
- Rua Santa Maria
- Rua São Cristóvão
- Rua São Geraldo
- Rua São Lazaro
- Rua São Luiz
- Rua Saraiva 1
- Rua Saraiva 2
- Rua Saraiva Alencar
- Travessa Antônio Teles de Macedo
- Travessa BNB
- Travessa Boa Vista
- Travessa Celerino Nepomuceno de Carvalho
- Travessa da "Granja de Frango" – Ponto de Referência.
- Travessa da Felicidade
- Travessa das Conceição
- Travessa do Cata-vento

- Travessa Dr. Clovis
- Travessa em frente a "Churrascaria Petisco" – Ponto de Referência.
- Travessa Francisco Candido Pereira
- Travessa Francisco Veloso de Andrade
- Travessa Frei Damiano
- Travessa Joao Claudinho
- Travessa Joaquim Pessoa
- Travessa Jose Antônio de Sousa
- Travessa Manuel Pereira
- Travessa Miguel Eufrásio
- Travessa Santa Clara
- Travessa Santa Maria
- Travessa São Geraldo
- Travessa São Lazaro
- Travessa São Luiz



**Bairro Barragem / Bairro Nossa Senhora da Penha - Todas as Ruas e Sítio Varzinha - 7.500 Metros**

- Frequência de coleta: Terça a Sábado (de 13hrs às 17hrs); Domingo (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 6 m<sup>3</sup> e contempla os seguintes logradouros:

- Rua Cecilia Meireles
- Rua Machado de Assis
- Rua Nossa Senhora das Dores
- Rua Santa Rita
- Rua Santo Expedito
- Travessa São Bento
- Rua dos Marianos
- Rua Barbara de Alencar
- Travessa Furtado
- Travessa Caixa D'agua
- Travessa Cemitério
- Rua do Fuzo
- Travessa em frente a Neli.

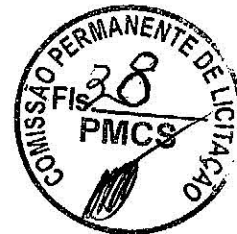
**ZONA III**

- Frequência de coleta: Segunda a Sábado (de 07hrs às 11hrs); Domingo (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup> e contempla os seguintes logradouros:

**Bairro Aparecida - Todas as Ruas - 11.900 Metros**

- Rua 10 de Novembro
- Rua 24 de Outubro
- Rua Alencar Pereira
- Rua Alencar Pereira 2
- Rua Antonio Lucio de Alencar



- Rua Cicero Simão
- Rua da Olaria
- Rua Ezequiel Andrade
- Rua Fernandes Vieira
- Rua Joao Romão
- Rua José de Alencar
- Rua José Pinto da Silva
- Rua Maria Jorge
- Rua Milton Bezerra
- Rua Santa Luzia 1
- Rua Santa Luzia 2
- Rua São Francisco
- Rua São Luiz
- Rua São Miguel
- Rua São Pedro
- Rua São Sebastião
- Rua Teodorico Fernandes
- Travessa Cicero Simão
- Travessa Genezaré
- Travessa José Antonio da Silva
- Travessa Santa Luzia
- Travessa São Francisco
- Travessa São Paulo
- Travessa Simões

#### **Bairro Poço - Todas as Ruas - Conjunto Vila Rio 7.800 Metros**

- Frequência de coleta: Segunda a Sábado (de 13hrs às 17hrs); Domingo (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup> e contempla os seguintes logradouros:

- Avenida Nossa Senhora do Carmo
- Conjunto Habitacional Lindalva Martins 01
- Conjunto Habitacional Lindalva Martins 02
- Conjunto Habitacional Lindalva Martins 03
- Rua 15 de Novembro
- Rua 21 de Junho
- Rua dos Almeidas
- Rua Projetada 01 - Conjunto Vila Rio
- Rua Projetada 02 - Conjunto Vila Rio
- Rua Projetada 03 - Conjunto Vila Rio
- Rua Projetada 04 - Conjunto Vila Rio
- Rua Projetada 06 - Conjunto Vila Rio
- Rua Santa Clara
- Travessa Nossa Senhora do Carmo

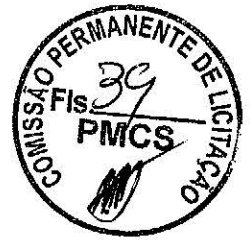
#### **ZONA IV**

#### **Bairro Alto Alegre e Saquinho - Todas as Ruas (Estrada da Confiança até o seminário) - 20.800 Metros**

- Frequência de coleta: Segunda a Sábado (de 07hrs às 11hrs / de 13hrs às 17hrs); Domingo (de 07hrs às 11hrs).

A coleta de limpeza pública é realizada com caminhão compactador e contempla os seguintes logradouros:

- Avenida Emiliano Fortaleza
- Rua 13 de Maio
- Rua 21 de Abril
- Rua 22 de Outubro
- Rua Airton Senna
- Rua Alexandre Torres
- Rua Antônio Malaquias.
- Rua Campos Sales
- Rua da Confiança
- Rua da Lavanderia
- Rua da Misericórdia
- Rua da Policlínica
- Rua da Universidade do Forró
- Rua Dias Gomes
- Rua do CVT
- Rua do Rosário
- Rua dos Paraibanos
- Rua Emiliano Fortaleza
- Rua Francisco Gomes de Sousa
- Rua Hilda Costa
- Rua Jacob Cortez
- Rua Joao Vieira de Lavor
- Rua José Alves Oliveira
- Rua Luís Alves Fernandes
- Rua Major Elesbão Fortaleza
- Rua Manoel Viana
- Rua Padre Baldomiro
- Rua Padre Cicero
- Rua Patriarca
- Rua Pedro Galdino
- Rua Santo Antônio
- Rua Tim Maia
- Rua Verdes Vales
- Rua Vicente Alexandrino
- Travessa "Rabo da Gata"
- Travessa 7 de Setembro
- Travessa Airton Senna
- Travessa Cabral
- Travessa Cesar
- Travessa do Vale
- Travessa Jacob Cortez
- Travessa Leal
- Travessa Manoel Viana
- Travessa Padre Baldomiro
- Travessa Padre Cicero
- Travessa Patriarca
- Travessa Pedro Galdino
- Travessa Pereira Filgueira
- Travessa Santo Antônio
- Travessa Teófilo de Oliveira
- Travessa Tim Maia
- Travessa Tancredo Neves
- Travessa Vicente Alexandrino



## **ZONA V**

### **Zona Rural**

#### **Distrito de Itaguá - Todas as Ruas - 38.000 Metros**

A coleta será realizada às quartas-feiras, de 07hrs às 13hrs, com caminhão tipo caçamba de 15m<sup>3</sup>.

#### **Distrito Poço de Pedras (Sítio Rendeira, Sítio Touro, Sítio Martins) - Todas as Ruas - 15.000 Metros**

A coleta será realizada às quartas-feiras, de 07hrs às 13hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup>.

#### **Distrito de Monte Castelo - Toda as Ruas, Sítio Jordão - 39.000 Metros**

A coleta será realizada às quintas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup>.

#### **Distrito de Barão de Aquiraz, Sítio Caldeirão - 58.000 Metros**

A coleta será realizada às quintas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup>.

#### **Sítio Caldeirão - 14.000 Metros**

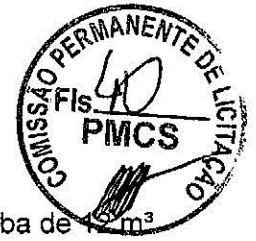
A coleta será realizada às quintas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup>.

#### **Distrito de Quixarius - Todas as Ruas, Sítio São Paulo, Sítio Aguas Belas, Sítio Guarani, Sítio Varjota e Sítio Emparedade - 88.000 Metros**

A coleta será realizada às sextas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup>.

#### **Distrito de Carmelópolis - Toda as Ruas, Sítio Queimadas, Sítio Alivio, Sítio Aroeira - 70.000 Metros**

A coleta será realizada aos sábados, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m<sup>3</sup>.



## **7.2. Coleta e Transporte de Lixo Público**

### **1. Planejamento**

Para a concepção do projeto de coleta pública deve-se considerar:

- a. Não apresenta uma regularidade de coleta;
- b. Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- c. A composição dos resíduos apresenta diversas tipologias;
- d. Devem-se coletar os resíduos oriundos de: limpezas de canais e rios, locais inacessíveis à coleta regular, terrenos baldios, monturos e galhos de árvores;
- e. Coleta dos resíduos advindos dos repasses e de acabamento dos serviços de limpeza.

Os itinerários apresentam grandes variedades dos locais de confinamento sendo necessário à atualização diária. Para tanto, deve-se cadastrar:

- a. Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- b. Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- c. Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- d. Locais reclamados pela população



Os itinerários definidos sofrerão acompanhamento diário da geração de resíduo, em cada ponto de confinamento.

A divisão setorial da cidade, a mesma da coleta regular, deverá ser detalhada em mapas com a relação dos pontos de confinamento.

A frequência da coleta será diária e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário da coleta regular.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

A mesma equipe e frota alocadas para o serviço de coleta pública fará a coleta de entulho, considerando que o ciclo para realização da coleta pública pode ser contemplado inteiramente no turno da manhã, possibilitando a coleta de entulho no turno da tarde.

## 2. Equipamento

Serão admitidos os empregos dos seguintes equipamentos:

- a. Carroceria metálica sem compactação – veículos com carrocerias fechadas ou abertas, construídas em forma de caixa retangular com descarga pela traseira e/ou por basculamento.

As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas com lonas rodoviárias.

O carregamento do resíduo se fará manualmente pelos garis, no entanto, com autorização do setor competente, poderá ser feito mecanizado.

## 3. Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e a maneira de operacionalização dos serviços como: frequência, horários, roteiros, itinerários e pontos de destinação.

Competirá, em caso de administração indireta, às empresas contratadas definir o dimensionamento e a programação dos serviços, ficando a cargo do município a indicação da destinação final dos resíduos.

Para o dimensionamento da frota os excessos de carga devem ser previstos pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotada uma capacidade de carga entre 70 a 90% da capacidade nominal do equipamento.

Adotar o percentual de 5 a 15% sobre o total da frota alocada (reserva técnica) como forma de atender aos serviços de manutenção preventiva e reparos ou em casos emergenciais.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes etapas:

Etapa 1 – estimativa do volume a ser coletado;

Etapa 2 – dimensionamento da frota;

### ETAPA 1 - Estimativa do Volume

Deverá ser feita através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem. Em ambos os casos, apresentam imprecisões.



dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de resíduo transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido com uma frequência mínima de duas vezes por mês de forma obter a quantidade média gerada por dia.

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas de conjuntos habitacionais precários, centros comerciais e industriais. A partir desta identificação se faz a obtenção da amostra, em cada característica homogênea de ocupação urbana.

Os veículos dos roteiros selecionados devem ser pesados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de resíduo gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido com uma frequência mínima de duas vezes por mês.

Além disso, é necessário estimar o número de habitantes, tanto de todas as áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir a amostra.

A quantidade estimada de resíduos públicos é de 6,8 T/dia no município de Campos Sales, obtida com índice de geração per capita de 0,25 kg/(hab.dia).

## ETAPA 2 – Dimensionamento da Frota

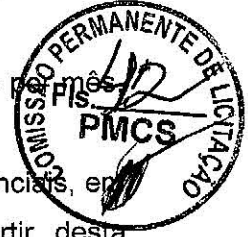
O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta, tanto exigido pela ampliação quanto pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A reformulação se dá quando:

- Houver substituição e/ou renovação dos veículos e equipamentos por outros de características diferentes;
- Forem identificadas baixa eficiência e produtividade dos serviços;
- Forem alterados os requisitos dos serviços, tais como: setores, itinerários, frequências, horários, período, entre outros.

O dimensionamento deve obedecer:

1. Localização dos grandes pontos de acúmulo de resíduo;
2. Determinação do volume e peso específico a ser coletado – empregar o processo de quarteamento das amostras;
3. Setores de coleta – os mesmos da coleta regular;
4. Estimativa da quantidade total de resíduo gerado por setor – obtenção do número de habitantes de cada setor através de informações cadastrais do município para que seja possível determinar a quantidade em peso e volume, conforme procedimentos descritos na ETAPA 1;
5. Estimativa dos parâmetros operacionais por setor – para cada setor devem-se estimar os seguintes parâmetros:
  - a. Distância entre a garagem e o setor – dg;
  - b. Distância entre o setor de coleta e a descarga – dd;



e. Velocidade média nos percursos entre a garagem e o setor e do setor ao local de descarga – vt (varia entre 15 a30 km/h).

6. Dimensionamento da frota para cada setor – a frota de cada setor é calculada pela fórmula:

$$F = (1/J) * \{(L/Vc) + 2 * (Dg/Vt) + 2 * [(Dd/Vt) * (1/J) * (q/C)]\}$$

Em que:

J – duração útil da jornada, em horas

q – quantidade total de lixo a ser coletado no setor, em t ou em m<sup>3</sup>

C – capacidade do veículo de coleta, em t ou m<sup>3</sup> (em geral adota-se de 70% a 90% da capacidade nominal)

7. O dimensionamento total da frota é resultante da maior quantidade de veículos que precisam operar simultaneamente no mesmo dia.

O dimensionamento da frota total de veículos pode, também ser calculada pela fórmula:

$$F = (1/J) * \{(L/Vc) + 2 * (Dg/Vt) + 2 * [(Dd/Vt) * (1/J) * (Q/C)]\}$$

Em que:

J – duração útil da jornada, em horas

Q – quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m<sup>3</sup>

L – extensão média das vias em cada setor de coleta, em km

C – capacidade do veículo de coleta, em t ou em m<sup>3</sup> (em geral adota-se de 70% a 90% da capacidade nominal)

Vc – velocidade média de coleta, em km/h (varia entre 4 a6,5 km/h)

Dg – distância média entre a garagem e cada setor, em km

Vt – velocidade média entre a garagem e cada setor e de cada setor ao local de descarga, em km/h (varia entre 15 a30 km/h)

Dd – distância média entre cada setor de coleta e a descarga, em km.

A frota será composta por 01 (um) caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>. A equipe para cada caminhão será composta por, no mínimo, 01 motorista e 02 garis coletores.

#### 4. Execução da Coleta e Transporte de Lixo Público

A coleta deverá ser feita por: 01 (um) caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>. A equipe para cada caminhão será composta por, no mínimo, 01 motorista e 02 garis coletores, e sua destinação em local indicado pela contratante. Os garis coletores deverão estar equipados com ferramentas e EPIs adequados.

Na impossibilidade de tráfego dos veículos a coleta manual será realizada.

Os serviços de coleta pública serão realizados em todas as vias e logradouros públicos da cidade e dos distritos, nas seguintes frequências e horários: coleta diária (exceto aos domingos) e diurna.

Os métodos operacionais a serem empregados são:



Todo pessoal será admitido através de seleção e receberão treinamentos direcionados para melhorar a eficiência na execução dos serviços.

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feita em local e horário previamente determinados.

### **Coleta**

A coleta do resíduo público será manual e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os garis coletores deverão apanhar e transportar os resíduos provenientes da varrição (quando não acondicionados), capina, entulhos, limpeza de drenagem e recursos hídricos, dentre outros.

Os garis coletores deverão sempre orientar a manobra do veículo com precisão e com devidos cuidados de segurança.

### **Transporte**

O motorista identificará o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos garis coletores na cabine do veículo e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Nos ciclos de ida e volta do veículo ao local de destinação final será adotada a coleta de frente, ou seja, ficarão 02 garis durante a viagem ao aterro, realizando a coleta manual e confinando os recipientes em locais de fácil acesso.

Quando do transporte dos resíduos oriundos da varrição, capina, poda, entulhos e regulares ao destino final, o motorista deverá ter o cuidado de recobrir a carga com lona rodoviária.

### **Segurança e Conduta**

Os serviços de coleta são realizados em locais que apresentam riscos à população e aos funcionários diretamente envolvidos na limpeza. Por este motivo deverá ter os seguintes cuidados:

1. Os garis coletores devem andar sobre as calçadas;
2. Os garis coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
3. Quando da descarga, os garis coletores não deverão permanecer na área próxima a descarga;
4. Toda a equipe deverá estar uniformizada e alerta quanto à higiene;
5. Não é permitido pedir gratificação ou doações à população;
6. Não deve promover triagem dos materiais;
7. Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
8. Não ingerir bebida alcoólica.

### **7.3. Coleta e Transporte de Entulho**

#### **1. Planejamento**

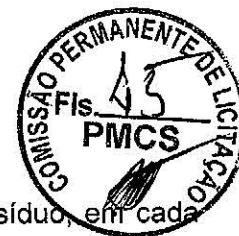
Para a concepção do projeto de coleta de entulho deve-se considerar que:

- a. Não apresenta uma regularidade de coleta;
- b. Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;

Os itinerários apresentam grandes variedades dos locais de confinamento sendo necessário à



- a. Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- b. Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- c. Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- d. Locais reclamados pela população.



Os itinerários definidos devem ter acompanhamento diário da geração de resíduos, em cada ponto de confinamento.

A frequência da coleta será diária e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário da coleta regular.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

## **2. Equipamento**

Serão admitidos o emprego dos seguintes equipamentos:

- a. Caçamba Basculante sem compactação – veículos com carrocerias abertas, construídas em forma de caixa retangular com descarga mecânica.

As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas com lonas rodoviárias.

O carregamento do entulho se fará manualmente através de garis.

A mesma equipe e frota alocadas para o serviço de entulho fará a coleta pública.

## **3. Dimensionamento**

O dimensionamento e programação da coleta estão relacionados aos tipos de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e a maneira de operacionalização dos serviços como: frequência, horários, roteiros, itinerários e pontos de destinação.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes etapas:

Etapa 1 – estimativa do volume de a ser coletado;

Etapa 2 – dimensionamento da frota;

### **ETAPA 1 - Estimativa do Volume**

Deverá ser feita através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

### **ETAPA 2 – Dimensionamento da Frota**

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta quer exigido tanto pela ampliação quanto pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A frota será composta por 01 (um) caminhão basculante.

A equipe para cada caminhão coletor será de 01 motorista e 02 garis coletores.

## **4. Execução da Coleta e Transporte**

A coleta deverá ser feita por veículo caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup> e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 02 garis coletores equipados com ferramentas e EPIs adequados.

Os serviços de coleta serão realizados em todas as vias e logradouros públicos, nas seguintes frequências e horários: coleta diária e diurna.

Os métodos operacionais a serem empregados são:

### **Pessoal**

Todo pessoal será admitido através de seleção e receberão treinamentos direcionados para melhorar a eficiência na execução dos serviços.

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feita em local e horário previamente determinados.

### **Coleta**

A coleta dos resíduos será manual e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os garis coletores deverão coletar e transportar os resíduos provenientes de entulho com o cuidado de não cair nas vias públicas.

Os garis coletores deverão sempre orientar a manobra do veículo com precisão e com devidos cuidados de segurança.

### **Transporte**

O motorista identificará o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos garis coletores na cabine do veículo e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Quando do transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá ter o cuidado de recobrir a carga com lona rodoviária.

### **Segurança e Conduta**

Os serviços de coleta são realizados em locais que apresentam riscos à população e aos funcionários diretamente envolvidos na limpeza, por este motivo, deverá ter o cuidado de isolar a área quando da remoção do entulho.

## **7.4. Coleta e Transporte de Podação**

### **1. Planejamento**

Para a concepção do projeto de coleta de poda tem que se considerar:

- a. Não apresenta uma regularidade de coleta;
- b. Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- c. Os itinerários apresentam grandes variedades dos locais de confinamento sendo necessário à atualização diária.

Para tanto, se deve cadastrar:

- a. Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- b. Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- c. Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- d. Locais reclamados pela população.

Os itinerários definidos devem ter acompanhamento diário da geração de poda, em cada



A frequência da coleta será diária e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário da coleta regular.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

A mesma equipe e frota alocadas para o serviço de podação fará a coleta regular nos dias



## 2. Equipamento

Será admitido o emprego dos seguintes equipamentos:

Carroceria de madeira sem compactação – veículos com carrocerias abertas, construídas em forma de caixa retangular com descarga manual.

As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas com lonas rodoviárias.

O carregamento do resíduo se fará manualmente através de garis.

## 3. Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta estão relacionados aos tipos de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e a maneira de operacionalização dos serviços como: frequência, horários, roteiros, itinerários e pontos de destinação.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes etapas:

Etapa 1 – estimativa do volume de a ser coletado;

Etapa 2 – dimensionamento da frota;

### ETAPA 1 - Estimativa do Volume

Deverá ser feita através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

### ETAPA 2 – Dimensionamento da Frota

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta quer exigido tanto pela ampliação quanto pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A frota será composta por 01 (um) caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>.

A equipe para cada caminhão coletor será de, no mínimo, 01 motorista e 02 garis coletores.

## 4. Execução da Coleta e Transporte

A coleta deverá ser feita por veículo caminhão basculante de 06 m<sup>3</sup> e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 02 garis coletores equipados com ferramentas e EPIs adequados.

Os serviços de coleta serão realizados em todas as vias e logradouros públicos, nas seguintes frequências e horários: coleta diária e diurna. Serão podadas a quantidade de 250 árvores por mês.

Os métodos operacionais a serem empregados são:

### Pessoal

Todo pessoal será admitido através de seleção e receberão treinamentos direcionados para

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feita em local e horário previamente determinados.

### **Coleta**

A coleta dos resíduos será manual e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os garis coletores deverão coletar e transportar os resíduos provenientes de entulho com o cuidado de não cair nas vias públicas.

Os garis coletores deverão sempre orientar a manobra do veículo com precisão e com devidos cuidados de segurança.

### **Transporte**

O motorista identificará o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos garis coletores na cabine do veículo e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Quando do transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá ter o cuidado de recobrir a carga com lona rodoviária.

### **Segurança e Conduta**

Os serviços de coleta são realizados em locais que apresentam riscos à população e aos funcionários diretamente envolvidos na limpeza, por este motivo, deverá ter o cuidado de isolar a área quando do carregamento do veículo.

### **7.5. Varrição**

Os serviços de varrição de ruas e logradouros públicos têm como objetivo:

- Apoiar o serviço de coleta;
- Prevenir enchentes e assoreamento do sistema de drenagem urbana;
- Manter limpas ruas e logradouros públicos.

A conscientização da população, por intermédio de campanhas educativas, contribui com a redução de custos com a varrição e inibe as pessoas de lançar lixo em vias e logradouros públicos, incentivando o uso de cestos e depósitos de lixo.

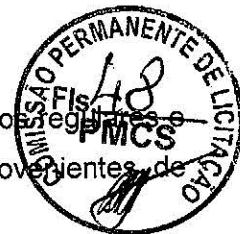
O planejamento da varrição seguirá as seguintes etapas:

- Definição dos setores e respectivas frequências de varrição;
- Roteirização e dimensionamento da quantidade de pessoas e ferramentas necessárias;
- Quantificação da produção de lixo gerado.

A frequência de varrição é determinada pelo tipo de ocupação do solo, sendo diária em locais de grande aglomeração urbana e alternada ou semanal em áreas de menor adensamento populacional.

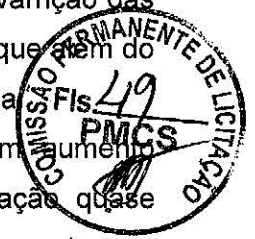
A varrição poderá ser feita manualmente ou mecanizada, no entanto, recomenda-se a do tipo manual por apresentar maior geração de emprego para a região.

Em áreas de grande fluxo de pedestres e veículos deve-se adotar a varrição noturna por apresentar maior produtividade.





Na varrição manual cada varredor deverá estar munido de um carrinho tipo LUTOCAR ou SIMILAR, um vassourão e uma pazinha. Dentre os serviços de limpeza pública de uma cidade, a varrição das ruas e logradouros públicos é o mais importante, depois da coleta de lixo, considerando que, em do aspecto sanitário, o qual é fundamental, o aspecto estético também é de suma importância.



A evolução e o rápido crescimento urbano das cidades têm provocado um crescimento progressivo da extensão de suas áreas pavimentadas, exigindo, assim, uma ampliação quase constante dos serviços de varredura que, para assegurar uma perfeita limpeza, devem estar em permanente adaptação às novas condições.

O sistema tradicional adotado para a limpeza pública é ainda a varrição manual, mas o desenvolvimento das cidades, aliado a outros fatores influentes, acaba por determinar o emprego na maioria dos casos, da varrição mecânica.

No estudo comparativo da eficiência da varrição mecânica e do manual alguns fatores devem ser plenamente considerados, uma vez que nos sistemas existem pontos positivos e limitações.

Como pontos positivos, podem ser citados, para a varrição mecânica, os seguintes:

- menor custo da área varrida;
- maior eficiência de remoção do lixo público na área varrida, estando incluídas nesta remoção a de terra, areia e até água estagnada;
- maior velocidade de varrição, com maior produção horária;
- possibilidade de maior jornada de trabalho, com flexibilidade de horários;
- redução de mão-de-obra.

A varredura manual apresenta os seguintes pontos positivos:

- possibilidade de varrição de qualquer tipo de pavimentação;
- possibilidade de varrição em passeios e sarjetas, podendo, sem dificuldades, contornar obstáculos;
- dispensa de manutenção de alto custo, pois os ferramentais e o carrinho são os únicos equipamentos de trabalho utilizados;
- dispensa de investimento inicial com aquisições, exceto às relativas à uniforme, ferramentas e carrinhos.

Para a varredura manual, as limitações mais frequentes são:

- crescimento progressivo do custo da mão-de-obra;
- a carência, em algumas cidades, da mão-de-obra masculina, embora a experiência tiver demonstrado ser muito viável a utilização da mão-de-obra feminina para esta atividade;
- a má qualidade da mão-de-obra masculina disponível aliada a uma baixa produção e alto índice de inatividade;
- a grande quantidade de pessoal necessário;
- a probabilidade da ocorrência de maior número de acidentes pessoais.

Uma limitação comum aos dois sistemas de varredura é a determinada pela grande circulação de veículos e pelos estabelecimentos em vias públicas, que torna mais onerosa e menos eficaz a varrição manual e impede totalmente a varrição mecânica.

## Planejamento

O modelo de varredura manual a ser adotada é a diária sem repasse e com dois repasses. A varrição com dois repasses será adotada nas ruas do centro da cidade pelo constante fluxo de pessoas e mercadorias. Já a sem repasse será adotada nos demais logradouros da cidade.

Levaram-se em conta alguns fatores, que de certa forma exercem influência direta no modelo de varrição, representados pelas características físicas e socioeconômicas das áreas a serem varridas, tais como: tipos de edificações predominantes, densidade populacional, poder aquisitivo e educação da população, fluxo de pedestres, trânsito, comércio ambulante, arborização, topografia e pavimentação.

Com isso, determinam-se os parâmetros da varrição que são: velocidade da varrição (375 metros/homem\*hora), índice de produção por habitante (varia de 0,10 a 0,30 kg/hab./dia), número de varrições e peso específico aparente do lixo (303 kg/m<sup>3</sup>).

A extensão das vias beneficiadas com os serviços de varrição é de 14.500 metros para diária com dois repasses e de 86.500 metros para diária sem repasse, considerando uma frequência de varrição de duas vezes por ano.

Necessita-se, após a implantação dos serviços de varrição, que sejam monitorados:

- os itinerários de varredura;
- os horários;
- o dimensionamento da equipe, equipamentos e ferramentas;
- a localização dos depósitos de acumulação do lixo público;
- os itinerários para a coleta.

Com as aferições destes resultados é possível diagnosticar a qualidade dos serviços e propor mudanças caso haja necessidade.

Aos serviços de varrição devem ser observadas algumas condições:

O local de reunião e distribuição dos varredores deve estar situado no centro de massa da área a ser varrida ou próxima dela, para que se evite percurso desnecessário;

Os pontos de confinamento devem ser dimensionados e dispostos racionalmente, de modo a permitir uma coleta fácil e um vazamento de lixo sem percursos inúteis. As distâncias entre estes pontos devem ser estabelecidas de forma que a produção média de lixo se aproxime da capacidade total dos carrinhos coletores.

Para as equipes, os itinerários devem ser determinados de maneira que o trabalho seja realizado numa só mão e direção, evitando-se as frequentes travessias das vias públicas;

Os varredores devem executar a varrição em sentido contrário ao do tráfego, a fim de se prevenirem contra possíveis acidentes;

O início e o final do percurso de varredura, quando situados próximos dos pontos de reunião dos varredores, eliminam perda de tempo e aumentam o rendimento do serviço.

A varrição em horário noturno não dispensa a conservação diurna em áreas de muito movimento de transeuntes sendo, entretanto, inegáveis os benefícios que poderá trazer, como: a cidade amanhece limpa, a produtividade da varrição é maior, além de uma melhor eficiência do

