



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BARREIRA
• Rio da Terra da Vozes •



PROJETO DE SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS NO MUNICÍPIO DE BARREIRA-CE.

F-3

MAIO DE 2022



Rua Lúcio Torres, nº 622, Centro – Barreira – CE – CEP: 62.795-000 - CNPJ: 12.459.632/0001-05 CGF:06.091.8039
E-mail – secretariaeducacaobarreira2021@gmail.com





PREFEITURA MUNICIPAL DE
BARREIRA
- Rio do Meio - Ceará -



MEMORIAL DESCRITIVO

**PROJETO DE SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS,
CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS
PÚBLICOS NO MUNICÍPIO DE BARREIRA-CE.**

F 55

MAIO DE 2022



Rua Lúcio Torres, nº 622, Centro – Barreira – CE – CEP: 62.795-000 - CNPJ: 12.459.632/0001-05 CGF: 06.091.8039
E-mail – secretariaeducacaobarreira2021@gmail.com





1. INTRODUÇÃO

O plano de limpeza urbana que ora apresentamos foi concebido para oferecer subsídio a administração municipal no enfrentamento ou prevenção dos problemas causados pelo lixo aos seus munícipes, desde o seu acondicionamento até a destinação final.

É de conhecimento de todos que compete ao administrador municipal manter a limpeza da cidade e dar destino adequado aos resíduos sólidos gerados das diferentes coletas que uma área urbana exige, tais como: coleta regular, coleta de lixo público, coleta de serviços de saúde, coleta de entulhos, varrição de vias, capinação de vias, pintura de meios-fios, limpeza de sistema de drenagem e destinação final dos resíduos sólidos, além de dispor de técnicos responsáveis pelo gerenciamento e controle de todas essas operações.

E para que as soluções adotadas sejam duradouras faz necessário que a administração municipal tenha a participação e colaboração efetiva dos cidadãos na fiscalização e nas propostas alternativas de melhoria do sistema de limpeza urbana. O gerenciamento adequado do lixo, de forma planejada, represente uma boa aceitação da administração municipal, assegura saúde e bem estar da população, significa economia de custos e atenção à conservação do meio ambiente. Para se ter um programa que atenda aos interesses da administração pública, precisa-se obedecer.

Ações Obrigatórias

Promover ações que incentivem melhor acondicionamento, coleta e transporte do lixo em toda área urbana;

Remediação do lixão através do processo de espalhamento e recobrimento com material impermeável da atual massa de lixo e construção de um aterro sanitário; e.

Campanha educacional voltada à conscientização da população quanto à importância da limpeza e incentiva-la para adoção de medidas redutora da produção de lixo.

Ações Complementares

Emprego de soluções compatíveis com a realidade do município como a reciclagem e seletividade dos materiais, compostagem e incineração.

Etapas de Implantação

- 1ª fase-diagnóstico
- 2ª fase - serviços de limpeza
- 3ª fase-destinação final
- 4ª fase-tratamento

Fls

2. DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADE

A classificação do lixo é feita pela origem da produção que se divide em: regular (domiciliar e comercial e varrição), público, industrial, entulhos e perigosos (terminais rodoviários, aeroportuários e





ferroviários, indústrias geradoras de resíduos perigosos e demais atividades que produzam resíduos causadores de doenças).

Domiciliar - todo o lixo originário de residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico e grandes diversidades de outros itens.

Comercial - todo o lixo originário de estabelecimentos comerciais e de serviços tais como: supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, órgãos públicos e escritórios. O lixo proveniente destas atividades apresenta uma grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas.

Varrição - aquele proveniente da limpeza de vias públicas, galerias, praças, córregos, terrenos públicos, feiras livres e restos de podas de árvores.

Público - aquele proveniente dos serviços de capina, restos de limpeza e de poda de canteiros, praças e jardins, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.

Industrial - aquele proveniente das indústrias metalúrgicas, químicas, petro-químicas, papelarias, alimentícias, calçados etc. Em caso da indústria produzir lixo que cause danos à saúde ou ao meio ambiente será considerado como Especial.

Perigosos - aqueles que constituem de materiais sépticos e está presente nos terminais rodoviários, aeroportuários, portuários. Os resíduos assépticos destes locais serão considerados domiciliares.

Entulho - aquele proveniente de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte.

A responsabilidade pelo gerenciamento por tipo de lixo é:

Tipo	Responsável
Regular	Prefeitura
Público	Prefeitura
Industrial	Gerador
Perigosos	Gerador
Entulho	Gerador

3. CONSIDERAÇÕES PARA DIMENSIONAMENTO

Caracterização do município

Barreira é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na macrorregião do Maciço de Baturité, mesorregião do Norte Cearense. Sua população em 2021 é de 22.715 habitantes, segundo a estimativa do IBGE.

Clima

Tropical quente semiárido brando com pluviometria média de 915 mm com chuvas concentradas de janeiro a abril.

Hidrografia e recursos hídricos

As principais fontes de água são os rios Acarape/Pacoti e Choró e os seus afluentes.

Relevo e solo



As principais elevações são as serras da Barreira e Cantagalo.

Vegetação

Caatinga arbustiva densa, floresta subcaducifólia tropical, floresta úmida semiperenofólia, floresta úmida semicaducifólia, floresta caducifólia e Mata Ciliar.

Subdivisão

O município tem cinco distritos e a sede: **Barreira (sede), Córrego, Lagoa Grande, Areré, Cajueiro e Lagoa do Barro.**

Caracterização dos resíduos

Quantidade de lixo gerado é de 0,60 kg/hab/dia para os resíduos domiciliares, comerciais e varrição, e 0,15 kg/hab/dia para os resíduos públicos (capina, podaço e outros). Totalizando o geração de 0,75kg/hab/dia.

O total de resíduos coletado por tipologia não foi fornecido pela Prefeitura.

Aspectos legais

A prefeitura municipal de Barreira não dispõe, no momento, de nenhuma legislação sobre as atividades de limpeza urbana.

Estrutura administrativa

O sistema de limpeza da cidade é executado por administração indireta.

Estrutura operacional

- Os tipos de serviços oferecidos são o de coleta e transporte de resíduos sólidos, varrição capinação manual e roço mecânico de vias públicas, limpeza de faixas de praia e conservação de paços e praças.
- A destinação final se dá em área de aproximadamente a 5km do centro da cidade.
- O lixo não passa por nenhum tipo de tratamento.
- A infra-estrutura física instalada para prestação de serviços de limpeza urbana apresenta condições adequadas;
- Não existe procedimento de atendimento ao público.

Urge a necessidade de se fazer o estudo da composição dos resíduos sólidos quanto ao percentual de papel, papelão, plásticos, vidros, metais, couros e matéria orgânica- Tais informações são básicas para se fazer o estudo de implantação do tratamento do lixo(reciclagem, coleta seletiva e compostagem).

A prefeitura mantém uma área de destinação que requer melhoria em sua operacionalização.

Aspectos sociais

A prefeitura deverá proceder a um cadastramento dos catadores no lixão e nas ruas, levantando: quantidade de famílias, idade, trabalho infantil, materiais vendidos e onde são vendidos, existência de intermediários, dentre outras.

F-5

Y





4. PROGRAMA DE LIMPEZA

Os serviços de limpeza urbana muitas vezes são relegados a um segundo plano, mas na realidade   um dos principais setores a ser priorizado pela administra o pública já que, interfere diretamente com as condi oes de saúde da popula o e no combate a polui o ambiental.

Os recursos orçamentários (entre 10 a 15%) empregados nos serviços de limpeza representam uma parcela significativa no orçamento municipal, mas com emprego de informaçoes e campanhas educativas nas diversas áreas abrangidas pelo sistema de limpeza a administra o municipal pode reduzir a aloca o destes recursos e conscientizar seus cidadãos na soluço dos problemas.

O sistema de gerenciamento empregado será o indireto, ou seja, o município mant m um setor de limpeza que funciona como órgão fiscalizador e controlador e ficando para empresas particulares, através de processo licitatório, a operacionaliza o de todos os serviços referentes ao objeto contratado.

Os serviços de limpeza urbana estão divididos em: acondicionamento, coleta e transporte, serviços complementares (varri o, capina e serviço especial de limpeza) e destina o final dos resíduos sólidos.

O dimensionamento e programa o a seguir servirão de referência para o gerenciamento municipal, mas competira às empresas contratadas definirem o dimensionamento e a programa o dos serviços.

Os pagamentos mensais dos serviços de coleta devem vir acompanhados de atestados de medi oes (constar pelo menos: quantidades de viagens por equipamento e carga horária do pessoal alocado em cada serviço).

Acondicionamento

O acondicionamento do lixo constitui de duas fases. A primeira, sob a responsabilidade do gerador, compreende a coleta interna, acondicionamento e confinamento em recipientes adequados. A outra abrange a fase externa de responsabilidade da administra o municipal.

O acondicionamento interno deverá ser em recipientes resistentes, estanques e de fácil manuseio.

A forma de acondicionamento do lixo   determinada por pequenos e grandes volumes.

• Pequenos volumes

Cestos coletores de calçadas e Tambor de 200L - colocados em vias, praças e parques tem a finalidade de receber os resíduos dos transeuntes e removidos pelos garis da varri o;

Carrinho de Gari - destinado   varri o de vias e áreas públicas   constituído por um corpo central de 100L (adaptado com encaixe laterais para basculamento do lixo) com características para acomodar saco descartável e montado sobre duas rodas;

Sacos plásticos - largamente empregado em todas as fases de acondicionamento por ser de fácil manuseio e suas características devem atender a NBR 9190.

• Grandes volumes

Coletores estacionários - acondicionadores de grandes volumes (capacidade acima de 100L) de resíduos provenientes de domicílios, comércios, indústrias e de favela sou de áreas de difícil acesso ao veículo coletor.

Coleta e Transporte do Lixo

F.S.

Y





A coleta de lixo e o seu transporte ao local de tratamento ou destinação final são as principais atividades do sistema de limpeza e se divide em: coleta regular, pública, entulho, podaço, hospitalar, particular (hospitalar, industrial, perigosos e entulho) e seletiva.

Coleta Regular ou Domiciliar - é a coleta feita em intervalos determinados e compõe dos resíduos sólidos oriundos das residências, comércios e serviços (desde que acondicionados em recipientes que não ultrapassem a 100 litros ou em caixas coletoras padronizadas) e de varrição em recipientes de plásticos ou metálicos.

Coleta Pública e Podaço - é a coleta destinada a remover resíduos sólidos oriundos dos serviços de capina, restos de limpeza e de podaço de canteiros, praças e jardins, varrição sem acondicionamento, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.

Coleta Particular - é a coleta de qualquer tipo de resíduos pela qual, pessoas físicas ou empresas, individualmente ou em grupos, executam-na ou pagam a terceiros e subdividi-se em: Coleta Hospitalar, Coleta Industrial, Coleta de Resíduos Perigosos e Coleta de Entulho.

Coleta Industrial - coleta particular dos resíduos das indústrias que geram acima de 100 litros diários.

Coleta de Resíduos Perigosos - coleta particular dos resíduos dos terminais rodoviários, aeroportuários e portuários.

Coleta de Entulho - coleta dos resíduos provenientes de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte. Seu destino final é indicado pela fiscalização do município.

Coleta Seletiva - coleta que remove os resíduos previamente separados pelo gerador, tais como: papel, vidros, latas e outros.

5 SERVIÇOS

5.1 COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Planejamento

Para a concepção do projeto de coleta regular, precisa-se determinar:

- População das diversas áreas a ser coletadas, incluindo a população flutuante e as zonas de diferentes tipos de ocupação do solo: residenciais, comerciais, industriais e mistas;
- Localização de estabelecimentos considerados grandes geradores de lixo: mercados, feiras, clubes, centros comerciais, etc;
- As condições de tráfego, as principais vias, tipos de pavimento e sentidos de tráfego;
- Do volume de lixo produzido de forma "per-capta".
- Os itinerários (percurso de coleta efetuado por um determinado veículo coletor) serão definidos considerando que:
- Cada itinerário terá quantidade de lixo suficiente para completar uma viagem;
- A quantidade de itinerários deve ser compatível com o turno de trabalho;

Os itinerários serão monitorados periodicamente visando avaliar possíveis modificações na geração dos resíduos, em cada setor de coleta.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]





Os setores de coleta serão definidos pelo agrupamento dos itinerários realizados em um único turno e sob a responsabilidade de uma mesma equipe.

A divisão setorial da cidade deverá ser detalhada em mapas e com a relação das vias e itinerários. A frequência da coleta regular será diária, no entanto após um estudo futuro poderá ser alternado.

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

As ações que deverão ser implementadas no início da implantação da coleta são:

- Informar a população sobre as condições de acondicionamento, dias e horários da coleta através da mídia local;
- Analisar o desempenho dos serviços e propor mudanças corretivas em caso de falhas operacionais;
- Reajustar a planificação dos serviços periodicamente com base nas alterações do espaço demográfico e nos costumes da comunidade.

Equipamento

No transporte dos resíduos sólidos será utilizado veículo coletor tipo caminhão compactador e/ou basculante.

A utilização da coleta alternativa ou especial será empregada nas localidades distantes da sede do município e em locais de difícil acesso com a mão de obra dos garis coletores.

As características dos equipamentos:

- Compactador - São veículos de carroceria fechada constituída de dispositivos mecânicos e/ou hidráulicos que possibilitem a distribuição e compressão dos resíduos dentro da carroceria e sua posterior descarga.
- Carroceria metálica sem compactação - veículos com carrocerias metálicas construídas em forma de caixa retangular com descarga por basculamento.
- O critério de seleção do equipamento adequado foi condicionado:
- Veículo coletor - por apresentar topografia acidentada e vias irregulares, optou-se por emprego de veículos com carroceria de madeira ou metálica sem compactação;
- Forma de acondicionamento - se acondicionado em contêineres será necessário o uso de veículo com sistema de basculamento;
- Condições de difícil acesso - a coleta será feita por meios alternativos tais como: trator, veículos menores ou de forma manual.

Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta regular estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e finalmente, a maneira de operacionalização dos serviços: frequência, horários, 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 têm que se prevê os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotado um fator de carga entre 70 a 90% da capacidade nominal do equipamento.





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

- Etapa 1 - estimativa do volume de lixo a ser coletado;
- Etapa 2 - frequências de coleta;
- Etapa 3 - horários de coleta;
- Etapa 4 - dimensionamento da frota;
- Etapa 5 - itinerários de coleta.

• ETAPA 1 - Estimativa do Volume

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

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de lixo coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de lixo transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de lixo gerada por dia próximo a realidade.

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas faveladas, centro comercial e industrial. A partir desta identificação se faz a obtenção da amostra, em cada característica homogênea de ocupação urbana:

Os veículos dos roteiros selecionados devem ser cubados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de lixo gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido em mais de uma semana

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de cada uma das áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir amostra.

No caso do município de Barreira, não foi possível adotar nenhum dos dois procedimentos acima, adotando-se o valor genérico equivalente a 0,60 kg/hab/dia para os resíduos regulares, o que corresponde a aproximadamente 13,63 ton/dia e valor genérico equivalente a 0,15 kg/hab/dia para resíduos públicos, o que corresponde a aproximadamente 3,41 ton/dia. Totalizando 17,04 ton/dia. Isso corresponde à média dos municípios cearenses de médio porte e é relativo ao lixo proveniente das residências, comércios e varrição(acondicionado), excluindo os grandes geradores.

Peso específico dos resíduos:

PESO ESPECÍFICO DE RESÍDUOS
1213 kg/m ³ para a matéria orgânica
338 kg/m ³ para papel/papelão
240 kg/m ³ para outros (areia, entulhos, entre outros)
224 kg/m ³ para plástico filme
135 kg/m ³ para plástico rígido
119 kg/m ³ para trapos
73 kg/m ³ para a borracha
60 kg/m ³ para treta pak
53 kg/m ³ para metal

F

Y





50 kg/m ³ para o vidro
41 kg/m ³ para a madeira
231 kg/m³ valor médio de resíduos



Com a estimativa média do peso específico de resíduos, juntamente em conjunto ao peso estimado total gerado pela população do município, podemos calcular que o volume estimado de resíduos gerado é de:

$$(17,04*1000)kg/231,00kg/m^3 = 73,75m^3$$

Ou seja, o volume diário de resíduos gerados é de 73,75m³.

• ETAPA 2 - Frequências de Coleta

A frequência de coleta é definida pelo tempo decorrido entre duas coletas consecutivas num mesmo local ou numa mesma zona, podendo ser diária ou alternada.

A frequência diária é imposta em áreas de adensamento comercial, calçadões, praias e em outros locais com grande fluxo de pessoas.

Em áreas residenciais com baixa densidade populacional ou em que a geração de lixo "per capita" seja baixa, a frequência da coleta não necessita ser diária. Pode ser dias alternados ou até mesmo duas vezes na semana.

A frequência deverá sempre obedecer ao dia e hora determinados. Desta forma evita a exposição prolongada do lixo nas vias públicas.

Fica definida a frequência diária pra o Centro da Cidade e alternada nos demais bairros da Sede do município, já que atualmente é adotada, podendo na sede do município ser posteriormente alternada e nas demais localidades 01 (uma) a 2 (duas) vezes por semana.

• ETAPA 3 - Horários de Coleta

Os horários de coleta de lixo serão no período diurno. Podendo ser noturno nas áreas de maior atividade urbana. A coleta noturna possui os seguintes aspectos:

• Favoráveis:

- Permite maior produtividade em decorrência da menor interferência do tráfego;
- Menor transtorno ao trânsito;
- Menor frota de veículos em virtude dos dois turnos;

• Desfavoráveis:

- Produz ruído causado pelo manuseio dos recipientes e pela compactação do lixo;
- Dificuldades operacionais em locais de iluminação precária;
- Aumento nos custos operacionais relativos aos encargos trabalhistas e absenteísmo do pessoal;
- Aumento do desgaste dos equipamentos e diminuição da disponibilidade para manutenção preventiva acarretando menor vida útil dos veículos e equipamentos.





• ETAPA 4 - Dimensionamento da Frota e Pessoal

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários   execu o dos serviços de coleta quer exigido pela amplia o, quer pela reformula o parcial ou total dos serviços.

A reformula o se dá quando;

- Houver substitui o e/ou renova o 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

- Levantamento e coleta de dados - obter o mapa da cidade, disponibilidade de veículos e respectivas capacidades;
- Localiza o dos grandes geradores de lixo - identificar no mapa da cidade os mercados, feiras, polos comerciais e outros grandes geradores;
- Determina o do volume e peso específico do lixo a ser coletado - empregar o processo de quarteamento das amostras de lixo;
- Defini o dos setores de coleta - subdivisão da cidade em setores de coleta (compostos por um conjunto de itinerários) que representem áreas homog neas em termos de gera o de lixo "per capita", de uso e ocupa o do solo. Cada setor de coleta deve ser definido a frequência e horário de coleta, bem como os dias da semana em que a coleta deve ser realizada;
- Estimativa da quantidade total de lixo por setor - obten o número de habitantes de cada setor através de informa es cadastrais do município para que seja possível determinar a quantidade em peso e volume, conforme procedimentos descritos na ETAPA 1;

Estimativa dos parâmetros operacionais;

- Distância média entre o setor de coleta e a descarga - dd; Distância (ida e volta) entre centro do setor ao destino final) - da; Extensão total das vias do setor de coleta - L;
- Velocidade média de coleta do setor - vc (varia entre 4 a 6,5 km/h);
- Velocidade média nos percursos entre a garagem e o setor e do setor ao local de descarga - vt (varia entre 20 a 50 km/h).

O dimensionamento da frota para cada setor - a frota de cada setor   calculada pela fórmula:

- $F = (1/J) \times \{ (L/vc) + 2x(da/vt) + 2x[(dd/vt) \times (1/J) \times (q/C)] \}$ onde,
- J - dura o útil da jornada, em horas.
- q - quantidade total de lixo a ser coletado no setor, em t ou em m³.
- C - capacidade do veículo de coleta, em t ou m³ (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

O dimensionamento da frota total - o dimensionamento da frota total   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

Y





- $F=Q/(qxfxV)$ onde,
- F - n° de veículos que compõem a frota.
- Q - quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m3.
- q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m3 (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal), f - fator de carga do equipamento.
- V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês), onde: $V= Ch/(Tc+Tt+Ti)$
- Ch - carga horária de trabalho, em hora.
- To-tempo gasto com a coleta, em hora.
- Tt - tempo gasto com a ida/volta do equipamento entre o destino final e o centro do setor de coleta, em hora.
- Ti - tempo improdutivo gasto com descarrego, garagem e imprevistos (adota-se de 10 a 15 min.)

A frota total para todos os serviços será composta por 02 (dois) compactadores de 10,00m³; 02 (dois) caminhões tipo caçamba sem compactação de 6,00m³ para a coleta regular dos distritos e outras localidades; 02 (dois) caminhões tipo carroceria sem compactação de 6,00m³ para as equipes de poda arbórea, coleta de volumosos e entulho; e 01 (uma) retroescavadeira para o manejo dos resíduos no destino final.

A guarnição para o veículo coletor será composta 01 motorista e 03 garis coletores para o veículo compactador e 01 motorista e 03 garis coletores para o veículo tipo caçamba.

• ETAPA 5 - Itinerários de Coleta

O itinerário de coleta é o trajeto que o veículo coletor deve percorrer dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de lixo no menor percurso improdutivo, ou seja, percurso em que o veículo não realiza coleta. Para escolha dos itinerários deve considerar:

- Início de coleta próximo à garagem;
- Término de coleta próximo à área de descarga;
- Coleta em sentido descendente, quando feito em ruas íngremes;
- Percurso contínuo (coleta nos dois lados da via). Em caso de vias de intensa movimentação tem que refazer o percurso;

Os itinerários deverão ser periodicamente observados para identificar variação na geração de lixo, se houve pavimentação ou abertura de novas vias, ou se sofreu alteração do espaço urbano.

Execução da coleta e transporte regular

A coleta deverá ser feita por caminhão compactador de 10m³ e caminhão tipo caçamba/basculante de 6m³ e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 02 motorista e 06 garis coletores para os compactadores e 02 motoristas e 06 garis coletores para as caçambas, equipados com ferramentas e equipamentos de segurança adequados.

A não condição de tráfego dos veículos será feita à coleta manual.

Os serviços de coleta regular serão realizados em todas as vias e logradouros públicos da cidade, dos dois lados das vias, nas seguintes frequências e horários: coleta diária e diurna.

F. S.





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 feito no local e horário previamente determinado.

- **Coleta**

A coleta dos resíduos regulares será de acordo com os itinerários de coleta estabelecidos com o veículo em marcha reduzida e compatível com a velocidade de coleta. Os coletores deverão apanhar e transportar os recipientes de lixo, com precisão, esvaziá-los completamente e tendo o cuidado necessário para não os danificar e evitar o espalhamento do lixo nas vias públicas.

O lixo depositado nas vias públicas pela população e que venha a ser tombado ou eventualmente caído durante a coleta, será varrido e recolhido. Os recipientes vazios deverão ser recolocados nos locais de origem.

As execuções dos serviços serão com mínimo ruído e sem danificar os recipientes.

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

- **Transporte**

O motorista identificará em cada itinerário de coleta o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos coletores na cabina 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 03 garis, durante a viagem ao aterro, realizando a coleta manual e confinando os recipientes em locais de fácil acesso;
- Esta coleta será realizada preferencialmente nas vias transversais;

- **Segurança e Conduta**

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

- Não coletar em marcha à ré;
- Nas vias de duplo sentido será efetuada a coleta de um lado da via a cada vez;
- Em vias com rampa, a coleta se dará no sentido descendente;
- Em vias com rampas bastante acentuadas, a coleta se fará manualmente;
- Os coletores devem andar sobre as calçadas;
- Os coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
- Não é permitido lançamento de recipientes a qualquer distância;
- Toda a guarnição deverá estar uniformizada e alerta quanto à higiene;

F. S.



- Não é permitido pedir gratificação ou doações à população;
- Não deve promover triagem dos materiais;
- Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
- Não ingerir bebida alcoólica.

• **Setor de Coleta**

Para melhor eficiência nos serviços de limpeza faz-se necessário que se subdivida a área de abrangência dos serviços em setores de coleta. Os setores de coleta devem apresentar características semelhantes, tais como: mesmo tipo de área de ocupação, itinerários, distância e tempo de coleta.

• **Itinerário de Coleta**

Os setores de coleta foram divididos em zonas de geração de resíduos, obedecendo:

- Cada itinerário corresponde à quantidade de resíduos necessários ao preenchimento do veículo coletor;
- A quantidade de carga do veículo coletor seja compatível com a quantidade de resíduos gerados no itinerário; A quantidade de itinerários possa ser realizada no período ou turno de trabalho;
- Os itinerários deverão ser agrupados em setores de coleta de modo que a coleta seja realizada em cada um dos setores 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 ou retorno à garagem.

5.2 **SERVIÇOS ESPECIAIS DE PODA ÁRBOREA E RETIRADA DE ENTULHO**

Planejamento

Para a concepção do projeto, tem que se considerar:

- Não apresenta uma regularidade de coleta;
- Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- A composição dos resíduos apresenta diversa tipologia;
- Também se devem coletar os resíduos oriundos de: limpezas de canais e rios, locais inacessíveis à coleta regular, terrenos baldios, monturos, podas de árvore e de entulhos;
- Coleta dos resíduos advindos dos repasses e acabamento dos serviços de limpeza.
- Os itinerários apresentam grandes variedades dos focais de confinamento sendo necessário à atualização diária. Para tanto, se deve cadastrar.
- Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- E, os locais reclamados pela população.

Os itinerários definidos sofreram acompanhamento diário da produção de lixo, em cada ponto de confinamento. A divisão setorial da cidade, a mesma da coleta regular, deverá ser detalhada em mapas e



C. F. S. Y



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.

Equipamento

Serão admitidos os empregos dos seguintes equipamentos;

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

O critério de seleção do equipamento adequado está condicionado:

- Carroceria de madeira - preferencialmente no transporte de material proveniente dos serviços de lixo público e/ou de podaço;
- Carroceria metálica - em demais serviços participantes da coleta de lixo público e de entulho
- As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas com lonas rodoviárias.

O carregamento do lixo se fará manualmente, através de garis paliadores, no entanto, com autorização do setor competente, poderá ser feito mecanizado.

Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e finalmente, a maneira de operacionalização dos serviços: 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 têm que se prevê os excessos de carga causados 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 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

- Etapa 1 - estimativa do volume de lixo a ser coletado;
- Etapa 2 - dimensionamento da frota;

ETAPA 1 - Estimativa do Volume

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

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de lixo coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de lixo transportado. Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de lixo gerada por dia próximo a realidade.

Handwritten signature and initials.





No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas faveladas, centro comercial e industrial. 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 lixo gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido em mais de uma semana.

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de cada uma das áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir a amostra.

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 pela ampliação, quer 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:

- Localização dos grandes pontos de lixo;
- Determinação do volume e peso específico do lixo a ser coletado - empregar o processo de quarteamento das amostras de lixo;
- Setores de coleta - os mesmos da coleta regular;
- Estimativa da quantidade total de lixo por setor - obtenção 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;
- O dimensionamento da frota para cada setor - a frota de cada setor é calculada pela fórmula:
 - ✓ $F = Q / (q \times f \times V)$ onde,
 - ✓ F - n° de veículos que compõem a frota.
 - ✓ Q - quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou e/ou m3.
 - ✓ q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m3 (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal), f - fator de carga do equipamento.
 - ✓ V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês), onde: $V = Ch / (Tc + Tt + Ti)$
 - ✓ Ch - carga horária de trabalho, em hora.
 - ✓ Tc - tempo gasto com a coleta, em hora.
 - ✓ Tt - tempo gasto com a ida/volta do equipamento entre o destino final e o centro do setor de coleta, em hora.
 - ✓ Ti - tempo improdutivo gasto com descarrego, garagem e imprevistos (adota-se de 10 a 15 minutos).

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten letter 'Y' in blue ink.





5.2.1 SERVIÇO DE PODA ARBÓREA

Na poda manual, a principal ferramenta de trabalho é o facão e o podador de galho, e sua manutenção carece de especial atenção, visto como a capinação consiste em cortar galho. Para isto a ambos deverá estar bem encabada e amolada.

Recomenda-se uma pequena oficina para amolar as ferramentas, a fim de evitar-se perda de tempo, por parte do trabalhador, na preparação da ferramenta, durante a sua jornada de trabalho. As ferramentas deverão ir para o "campo" em boas condições e em número maior que o de trabalhadores, com reserva para substituição na hipótese de uma possível quebra.

A formação das equipes de trabalho obedecerá ao critério de proporcionalidade, considerada a extensão das áreas, e de modo que os trabalhadores fiquem bem afastados uns dos outros.

Após, todo o material deve ser reunido em montes usando-se para isto enxadas, pás e carrinhos de mão, e daí, removidos em caminhões da coleta de lixo público.

Os serviços serão executados mediante ordens de serviços específicas.

Dimensionamento do Pessoal

- Ajudantes de jardinagem: 02 homens

Dimensionamento dos Equipamentos

- Como teremos 02 ajudantes de jardinagem.

Dimensionamento das Ferramentas

- Facão: 02 unidades
- Escada 4,5m: 02 unidades
- Cinto Seg.: 02 unidades
- Podador de galho: 02 unidades

Dimensionamento dos Materiais de Consumo

- **Uniformes**
 - Conjunto 02 unidades
 - Calçado 02 unidades
 - Gorro Califa 02 unidades
 - Capa de chuva 02 unidades
 - Luvas 02 unidades
 - Máscara 02 unidades

Execução

A coleta deverá ser feita por veículo caminhão carroceria e sua destinação em local indicado pela contratante.

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

A não condição de tráfego dos veículos será feita à coleta manual.

Fis *Y*



Os serviços de coleta de lixo público, poda e retirada de entulho 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 no local e horário previamente determinado.

Coleta

A coleta dos resíduos de lixo público será manual e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os coletores deverão apanhar e transportar os resíduos provenientes da varrição, capina, poda, entulho e regulares ensacados ou paliar quando não, com o cuidado de não espalhar os mesmos em vias públicas. Os 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 coletores na cabina 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 (somente em caso da coleta feita por basculantes).

Quando do transporte dos resíduos oriundos da varrição, capina, poda, entulho 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 à funcionários diretamente envolvidos na limpeza. Por este motivo deverá ter os seguintes cuidados:

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

5.2.2 SERVIÇO DE RETIRADA DE ENTULHO

Planejamento

Para a concepção do projeto tem que se considerar.

FS

y





- Não apresenta uma regularidade de coleta;
- Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- A composição dos resíduos apresenta restos de materiais de construção e as vezes resíduos diversos.

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

- Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- E, os locais reclamados pela população.

Os itinerários definidos sofreram acompanhamento diário da produção de lixo, em cada ponto de confinamento. A divisão setorial da cidade, a mesma da coleta regular, deverá ser detalhada em mapas e 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.

Equipamento

Serão admitidos os empregos dos seguintes equipamentos:

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

As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas com lonas rodoviárias. O carregamento do lixo se fará manualmente, através de garis paliadores, no entanto, com autorização do setor competente, poderá ser feito mecanizado.

Dimensionamento

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

Etapas 1 - estimativa do volume de lixo a ser coletado;

Etapas 2 - dimensionamento da frota;

ETAPA 1- Estimativa do Volume

Pode ser feito através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões. A quantidade estimada de resíduos é de 04 ton/dia.

ETAPA 2 - Dimensionamento da Frota

A frota será composta por 01 (um) caminhão de carroceria.

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

Execução da Coleta e Transporte

A coleta deverá ser feita por veículo caminhão basculante e sua destinação em local indicado pela contratante.

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

F=





A não condição de tráfego dos veículos será feita a coleta manual. Os serviços de coleta de lixo público 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 indicados a seguir.

Pessoal

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

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, sendo feita no local e horário previamente determinados.

Coleta

A coleta dos resíduos será manual ou mecanizada e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os lixeiros coletores deverão palar com o cuidado de não espalhar os mesmos em vias públicas. Os lixeiros coletores deverão sempre orientara 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 a devida acomodação dos lixeiros coletores na cabina do veículo, e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito. Quando do transporte dos resíduos 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 a população e aos funcionários diretamente envolvidos na limpeza. Por este motivo deverá ter os seguintes cuidados:

- Os lixeiros coletores devem andar sobre as calçadas;
- Os lixeiros coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
- Quando da descarga, os lixeiros coletores não deverão permanecer na área próxima da descarga;
- Não é permitido pedir gratificação ou doações a população;
- Toda a guarnição deverá estar uniformizada e alerta quanto a higiene;
- Não deve promover triagem dos matérias;
- Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
- Não ingerir bebida alcoólica.

5.3 SERVIÇOS DE CAPINAGEM, VARRIÇÃO E CAIAÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

Para a execução dos serviços de capinagem, varrição e caiação manual de dias e logradouros públicos, foram dimensionados a quantidade total de produção por KM diária necessária para atender a demanda do município. Foi utilizada a quantidade de 6 km/dia para cada capinagem, 8 km/dia para cada varrição, 10 km/dia para cada caiação, onde serão distribuídos períodos proporcionais no mês para a execução de cada serviço pela equipe dimensionada.

F. S. Y





Desta forma, foi atribuída que serão utilizados 7 dias para a capinação, 12 dias para varrição e 3 dias para caiação, totalizando 22 dias úteis no mês. Com tais critérios, foi achada a quantidade total de 168 km/mês.

Sendo assim, com a produção média diária por gari de 0,60km/dia, o que totaliza 13,20km/mês por gari, logo serão necessários 13 garis para atender a demanda.

5.3.1 SERVIÇO DE CAPINAGEM

Na capinação manual, a principal ferramenta de trabalho é a enxada, e sua manutenção carece de especial atenção, visto como a capinação consiste em cortar o capim no solo. Para isto a enxada deverá estar bem encabada e amolada.

Recomenda-se uma pequena oficina para amolar e encabar as enxadas, a fim de evitar-se perda de tempo, por parte do trabalhador, na preparação da ferramenta, durante a sua jornada de trabalho. As enxadas deverão ir para o "campo" em boas condições e em número maior que o de trabalhadores, com reserva para substituição na hipótese de uma possível quebra.

A formação das equipes de trabalho obedecerá ao critério de proporcionalidade, considerada a extensão das áreas, e de modo que os trabalhadores fiquem bem afastados uns dos outros.

Após a capinação, todo o material deve ser reunido em montes usando-se para isto enxadas, pás e carrinhos de mão, e daí, removidos em caminhões da coleta de lixo público.

Os serviços serão executados mediante ordens de serviços específicas.

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. A mesma deve atender áreas que apresentem crescimento de vegetação rasteira e dificultem a locomoção da população (calçadas e praças).

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.

Frequência

A execução da capina será distribuída em 7 dias durante do mês, no período diurno com um ciclo nos mesmos locais a cada quatro meses.

5.3.2 SERVIÇOS DE 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.

F-169

Y





A conscientização popular através 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 obedecerá:

- Definir os setores e respectivas frequências de varrição;
- Roteirizar e dimensionar a quantidade de pessoas e ferramentas necessárias;
- Quantificar a 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 maior adensamento populacional.

A varrição será ser feita manualmente, por apresentar maior geração de emprego para 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 pá.

Dentre os serviços de limpeza pública de uma cidade, a varrição das ruas e logradouros públicos é, depois da coleta de lixo, o mais importante.

Além do aspecto sanitário que é fundamental, aparece o aspecto estético que somente uma boa limpeza dá. À evolução e o rápido crescimento urbano das cidades têm provocado um aumento progressivo da extensão de suas áreas pavimentadas, exigindo, assim, uma ampliação quase constante dos serviços de varrição que, para assegurar uma perfeita limpeza, devem estar em permanente adaptação às novas condições.

Planejamento

O modelo de varrição manual a ser adotada é a diária com um repasse.

Levaram-se em conta alguns fatores, que de certa forma exercem influência direta ou indireta no modelo de varrição, representados pelas características físicas e sócio-econômicas 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, determina os parâmetros da varrição que são: velocidade da varrição (varia a 8 km por homem x dia), índice de produção por habitante (varia de 0,10 a 0,30kg/hab/dia), número de varrições e peso específico aparente do lixo (foi adotado 231 kg/m³).

O parâmetro de cálculo que adotaremos é o indicado no estudo "ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA E DA PRODUÇÃO DE LIXO NA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA", realizada em conjunto pela SEPLAN, AUMEC e NUTEC, em 1984, incluindo outros municípios do interior do estado do Ceará.

Neste estudo está apontado um índice de 0,15 kg/hab. Necessita-se após a implantação dos serviços de varrição que sejam monitorados:

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

F= *Y*





Com as aferi es destes resultados poderemos diagnosticar a qualidade dos serviços e propor mudanças caso haja necessidade.

Os serviços de varri o devem ser observados algumas condi es:

O local de reunião e distribui o 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 roleta fácil e um vazamento de lixo sem percursos inúteis. As distâncias entre estes pontos devem ser estabelecidas de forma que a produ o 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 dire o, evitando-se as frequentes travessias das vias públicas;

Os varredores devem executar a varri o em sentido contrário ao do tráfego, a fim de se prevenir em contra possíveis acidentes;

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

A varri o em horário noturno não dispensa a conserva o diurna em áreas de muito movimento de transeuntes sendo, entretanto, inegáveis os benefícios que poderá trazer, como: a cidade amanhece limpa, a produtividade da varri o   maior e uma melhor eficiência do serviço.

Dimensionamento da equipe

O varredor para varri o com repasse: varre os passeios e as sarjetas, coletando o 1 no carrinho que, quando lotado deve ser vazado no depósito de acumula o ou ponto de confinamento mais próximo.

Os serviços de varri o serão distribuídos em todo a sede e localidades da cidade, totalizando 13 homens em dias alternados.

Cada equipe   municada por:

- uma vassoura de piaçaba - cepo com comprimento aproximado de 45 cm com 36 furos, duas fileiras paralelas de
- 18 chumaços de piaçaba, possuindo, ainda, dois furos superiores simétricos e inclinados para posicionamento alternado do cabo e melhor aproveitamento da piaçaba;
- uma vassourinha de piaçaba utilizada para colocar em p  os resíduos amontoados durante a varri o propriamente dita;
- uma p  de formato quadrangular,
- opcionalmente, uma pequena enxada;
- um carrinho usualmente utilizado tem o chassi tubular de a o, sobre rodas maciças de borracha e de recipiente para o depósito do lixo, em chapa de a o, de forma cilíndrica, dotado de basculamento manual para descarga do lixo e fabricado com duas capacidades: 100 e 150 litros. Um outro tipo de carrinho que sofre restri es   o chamado de "CARRINHO DE MÃO", com capacidade inferior, montado sobre rodas de ferro ou de pneus ou de borracha macia. Seu emprego deve ser evitado e somente usado em remo o de terra.

Execu o

F 171
Y





Os serviços serão executados em uma faixa com largura de 0,80 m, ao longo das sarjetas das vias pavimentadas a contar do meio-fio e em cada uma das margens e canteiro central, bem como nas calçadas.

A frequência da varrição será a cada 12 dias/mês, sendo executada em todo o sistema viário do centro e bairros da cidade e distritos.

Raspagem de Meios-Fios e Sarjetas

A raspagem de guias consiste na remoção de materiais sólidos depositados ao longo das ruas, normalmente são provenientes da ação dos ventos, chuvas ou águas pluviais que carreiam para as vias pavimentadas estes materiais.

Este serviço será realizado conjuntamente ao da varrição e os materiais serão acumulados em montes ou ensacados para posterior remoção.

O objetivo desta atividade é facilitar os serviços de varrição, evitar o transporte dos materiais para as bocas-de-lobo e galerias de águas pluviais e finalmente ter-se como serviço necessário antes a pintura de meio-fio.

Descrição dos Trabalhos

As equipes de varrição trabalharão com vassouras especiais, pás, carrinhos tipo "Lutocar" ou similar e sacos plásticos para armazenar os resíduos recolhidos

Estes resíduos, no caso da cidade de Barreira, serão encaminhados para pontos de confinamento ou depósitos.

A remoção e transporte dos detritos recolhidos devidamente acondicionados serão executados por caminhões coletores. As equipes de varrição trabalharão devidamente uniformizadas, usando conjunto calça e camisa, luvas, boné e calçado. Sacos plásticos com 100 l de capacidade, com capacidade de enchimento de 80 litros e consumo diário por varredor de 15 unidades.

Procedimentos

Normalmente, os varredores dirigem-se já uniformizados aos diversos pontos de apoio de varrição e de lá são distribuídos aos locais de trabalho com carrinho, sacos plásticos e demais ferramentas necessárias.

Os fiscais de varrição percorrerão as diversas zonas, orientando os varredores no sentido de serem obtidos os melhores resultados, tanto do ponto de vista dos rendimentos previstos, quanto da qualidade dos serviços.

No final do período os carrinhos e ferramentas são encaminhados aos pontos de encontro, onde são guardados.

Limpeza de Locais de Feiras livres e Mercados

A limpeza das ruas ou logradouros onde funcionam as feiras-livres deve ter início logo após o término das atividades, visando impedir que os detritos mais leves sejam espalhados pelo vento. Os serviços devem começar pelas extremidades da feira.

Nesses serviços devem ser empregados pás, ancinhos, carrinhos e vassouras em operação manual. O lixo deverá ser concentrado em montes, sendo recolhido para os caminhões basculantes convencionais, quando o seu volume assim justificar o uso destes últimos. Quando isto ocorre, recomenda-se a colocação

F. S.

Y





de contêineres em locais pré-determinados da feira, sendo os mesmos posteriormente basculados no caminhão coletor. Esses contêineres devem ser distribuídos previamente, em geral na véspera.

Deve-se dispensar atenção especial às barracas que vendem pescados, reservando-lhes os melhores lugares quanto à pavimentação, a fim de ser facilitada a limpeza do local. É de bom arbítrio obrigar os feirantes dessas barracas a utilizar sacos plásticos para o acondicionamento dos restos de peixe. Após a feira, os locais onde funcionam as barracas de peixe devem ser lavados com o auxílio do caminhão multiuso, equipado, aplicando-se um desinfetante ou desodorante, pois sempre permanecerão detritos nas frestas da barraca.

Frequência

A execução da varrição será distribuída em 12 dias durante do mês, no período diurno.

5.3.3 SERVIÇO DE CAIAÇÃO

O serviço de pintura de meio-fio é um serviço de natureza complementar à capina, raspagem e varrição, com a finalidade de ressaltar a limpeza dos logradouros/ruas, bem como orientar o tráfego de pedestres e veículos.

Consiste na pintura das faces aparentes dos meios-fios de ruas e avenidas, com cal apropriada para pintura, na cor branca, executado nos principais logradouros públicos (avenidas e ruas) e próximos a equipamentos públicos (exemplo: praças, parques, escolas, hospitais, delegacias e outros).

O serviço de pintura poderá ser reduzido, ampliado ou repassado dependendo do período chuvoso ou do local de aplicação, onde haja tráfego intenso de pedestres e veículos.

Todos os utensílios essenciais aos trabalhos serão de total responsabilidade da contratada.

Obs: Será redistribuído nos quatro meses seguintes todo o pessoal para o serviço especial de limpeza.

Efetivo para mês dos serviços será o triplo da quantidade dimensionada abaixo, recebendo a diferença das necessidades o pessoal do serviço especial de limpeza:

Frequência

A execução da caiação será distribuída em 3 dias durante do mês, no período diurno.

5.3.4 SERVIÇO ESPECIAL DE LIMPEZA

Para a concepção do serviço especial de limpeza foram considerados os seguintes aspectos:

- Atender com os serviços de limpeza as localidades não beneficiadas com a varrição e capinação da sede e nos distritos, adotando alternativas economicamente viáveis;
- Incluir os serviços de varrição de vias públicas;
- Coletar os resíduos oriundos de: limpezas de canais e rios, terrenos baldios, monturos e galhos de árvores em locais não atendidos pelo serviço regular de limpeza;
- Coleta dos resíduos advindos dos repasses e acabamento dos serviços de limpeza.

Os locais de confinamento serão indicados pelas lideranças comunitárias, desde que atenda: localização distante de residências, fácil acesso para caminhões e não próximo de recursos hídricos.



F-50