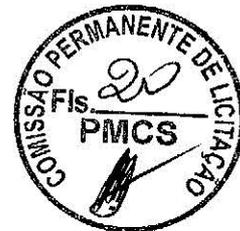




Estado do Ceará
GOVERNO MUNICIPAL DE CAMPOS SALES



ANEXO I PROJETO DE LIMPEZA PÚBLICA



PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA

MUNICÍPIO DE CAMPOS SALES

MARÇO – 2018

Sumário



1. INTRODUÇÃO	3
2. AÇÕES OBRIGATÓRIAS	3
3. AÇÕES COMPLEMENTARES	3
4. DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADE	3
5. ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO	4
6. DIAGNÓSTICO	5
6.1. Caracterização do Município	5
6.2. Caracterizações dos resíduos	6
7. SERVIÇOS DE LIMPEZA	7
7.1. Coleta e Transporte do Resíduo Regular/Domiciliar (sede e distritos)	9
7.2. Coleta e Transporte de Lixo Público	22
7.3. Coleta e Transporte de Entulho	26
7.4. Coleta e Transporte de Podação.....	28
7.5. Varrição	30
7.6. Capinação	36
7.7. Pintura de meio-fio em vias públicas	37
7.8. Serviço Especial de Limpeza.....	37
8. PREÇOS DOS SERVIÇOS.....	38
a. Coleta Regular.....	38
b. Coleta Regular Distritos	43
c. Coleta Pública	47
d. Coleta Entulho	49
e. Coleta Podação.....	52
f. Varrição	55
g. Varrição com Repasse.....	57
h. Capinação Manual.....	59
i. Pintura de Meio Fio	61
j. Serviços Especiais de Limpeza	63
ANEXOS	66
RESUMO DO CÁLCULO DOS ENCARGOS SOCIAIS.....	69
RESUMO PREÇO UNITÁRIO DE INSUMOS (2018).....	70
ROTAS DE COLETA DOMICILIAR POR ZONAS.....	71

1. INTRODUÇÃO

Tomando como base a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, o seguinte projeto visa atender às diretrizes previstas na legislação, de tal forma que seja assegurado a correta coleta, transporte, tratamento e disposição/destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, reiterando os cuidados e procedimentos indispensáveis para que o sistema de limpeza pública seja eficiente e atenda a toda a demanda existente no município de Campos Sales.

Através do presente documento, espera-se que a gestão municipal adote as medidas sugeridas de tal forma que sejam evitados problemas na operação dos serviços de coleta e limpeza pública, principalmente no que tange à adoção de práticas que incentivem a educação ambiental e o correto manejo dos resíduos sólidos, colaborando para a manutenção da saúde pública e qualidade de vida da população.



2. AÇÕES OBRIGATÓRIAS

As principais condutas a serem tomadas para que haja um melhoramento como um todo do sistema de coleta urbana são:

- Fomentar práticas que incentivem melhorias na gestão e no gerenciamento de resíduos, sendo elas, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final do lixo na área urbana;
- Desativar o lixão, promovendo ações que diminuam a degradação ambiental promovida por ele, utilizando material inerte para isolamento e recobrimento do resíduo depositado no local;
- Construir e operar um Aterro Sanitário com as técnicas de engenharia necessárias para o seu bom funcionamento;
- Elaborar campanhas de Educação Ambiental visando à conscientização da população quanto à importância da limpeza urbana, incentivando-a a tomar medidas que ajudem a diminuir a geração de resíduos.

3. AÇÕES COMPLEMENTARES

São condutas que podem ser realizadas de acordo com a realidade do município:

- Incentivar a segregação dos materiais e a coleta seletiva;
- Estimular a reutilização e a reciclagem dos resíduos;
- Promover programas de educação ambiental com a população.

4. DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADE

O resíduo é classificado de acordo com a sua origem, podendo ser estratificado em:

- **Domiciliares** – Resíduos originários de residências e constituído principalmente por restos de alimentos, embalagens no geral, papel higiênico, papéis, garrafas, jornais, revistas e vários outros tipos.
- **Comercial** – Resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais e de serviços, sendo constituído na sua maioria em papel/papelão, plástico, embalagens diversas, restos de

alimentos, resíduos sanitários, dentre vários outros tipos a depender do tipo de estabelecimento.

- **Varição** – Resíduos gerados a partir da limpeza das vias públicas, galerias, praças, feiras, terrenos públicos e podas de árvore.
- **Público** – Resíduos dos serviços de capina, resto de limpeza e podaço de canteiros e jardins, carcaças de animais e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.
- **Serviço de Saúde** – Resíduos gerados em hospitais, clínicas, laboratórios, ambulatórios, salões de beleza e estúdios de tatuagem com alto poder infectante, sendo constituído principalmente por agulhas, seringa, gases, bandagens, algodões, órgãos, tecidos, meios de cultura, sangue, líquidos corpóreo, luvas, remédios vencidos, fraudas, máscaras, equipos, sondas. Além disso, há ainda resíduos classificados como Grupo D, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 306 de 2004, que são similares aos resíduos domiciliares.
- **Industrial** – Resíduos gerados nos mais diversos tipos de indústrias, podendo ser classificados como Classe I ou Classe II, de acordo com a Norma Brasileira aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR nº 10.004 de 2004. Em caso de geração de resíduo Classe I deverá ser considerada os mesmos riscos e tratativas dos resíduos especiais.
- **Entulhos** – Resíduos gerados em obras, reformas, conserto, demolição, pavimentação, constituídos principalmente de materiais Classe II B inerte, de acordo com a Norma Brasileira aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR nº 10.004 de 2004.
- **Perigosos** – Resíduos que podem ser gerados nos diversos tipos de indústrias, hospitais, clínicas, laboratórios, ambulatórios, salões de beleza, estúdios de tatuagem, terminais marítimos, rodoviários, aeroportuários, portuários. São resíduos que apresentam propriedades tais como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, de acordo com a Norma Brasileira aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR nº 10.004 de 2004.

A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos gerados por tipo é mostrado no quadro 1.

Quadro 1 - Tipo de Resíduo x Responsabilidade

Tipo	Responsabilidade
Urbano	Prefeitura
Público	Prefeitura
Serviços de Saúde	Gerador
Industrial	Gerador
Entulho	Gerador
Perigosos	Gerador

5. ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

As etapas contempladas para realização desse trabalho serão:



2ª – Serviços de Limpeza a serem realizados;

3ª – Destinação Final do resíduo;

4ª – Tratamento do resíduo



6. DIAGNÓSTICO

6.1. Caracterização do Município

O município de Campo Sales está localizado na microrregião da Chapada do Araripe, mesorregião Sul do Estado do Ceará. Possui população praticamente estabilizada desde o senso do IBGE de 2000, tendo taxa de crescimento de, somente, 6% ao longo de 18 anos, estimando uma população atual de 27.211 habitantes (IBGE, 2018).

O município tem clima tropical quente semiárido e com chuvas concentradas principalmente de janeiro a abril, caracterizando sua quadra chuvosa. Possui média pluviométrica de 650mm anual e sua temperatura média de 25°C.

Por se situar ao lado sul da Chapada do Araripe, possui algumas elevações em seu relevo, sendo as serras Vermelhas e Grande as principais, existindo ainda várias fontes de água espalhadas por toda a área da chapada.

Seguindo à tendência das mudanças de hábitos de consumo e de produção de embalagens descartáveis, nota-se que em Campos Sales também houve aumento da geração desse tipo de resíduo na composição do lixo urbano, principalmente de embalagens com composição de plásticos, tetrapak, vidros e latas, sendo necessário, portanto, um maior investimento no sistema de limpeza da cidade, além de programas de educação ambiental para sensibilizar a população quanto à segregação dos resíduos recicláveis.

Por tais fatores observados podemos concluir que, a área urbana do município oferece ao serviço de coleta condições favoráveis de operacionalização. A trafegabilidade do sistema viário da sede apresenta-se em bom estado de conservação, bem como as vias urbanas são pavimentadas por asfalto, paralelepípedo e pedra tosca, em sua maioria, e, mesmo as de terra, são planas e apresentam boa trafegabilidade, não causando transtorno ao serviço de limpeza da cidade.

A situação do atual serviço de coleta e de varrição urbana do município é considerada de boa qualidade, no entanto, não existe aferição das quantidades de resíduos coletados e/ou transportados, e sua destinação final não dispõe de nenhuma técnica de manuseio, sendo os resíduos sólidos despejados em céu aberto.

Os distritos apresentam características semelhantes à sede, ou seja, dispõe de uma coleta regular. No entanto, o transporte dos resíduos é feito sem nenhuma técnica de manuseio e o confinamento, bem como a destinação, são inadequados.

Fazem parte do município de Campos Sales seis distritos. São eles: Campos Sales (sede), Barão de Aquiraz, Carmelópolis, Itaguá, Monte Castelo e Quixariú. A população urbana da sede e dos distritos é estimada em 27.211 habitantes (IBGE/2018) e assim distribuída:

- Sede – 18.993 hab.
- Barão de Aquiraz – 689 habitantes.
- Itaguá – 2.148 habitantes.

- Quixariú- 1.478 habitantes

A taxa de crescimento populacional é de 0,3%/ano, aproximadamente e a área do município é de 1.082,769 km².



6.2. Caracterizações dos resíduos

- Quantidade de resíduo gerado é de 0,80 kg/hab*dia para resíduos sólidos urbanos (RSU) de varrição e 0,25 kg/hab*dia para os resíduos públicos (capina, entulho, rampas de lixo e outros).

6.3. Aspectos legais

O município de Campos Sales não dispõe de nenhuma legislação sobre as atividades de limpeza urbana.

6.4. Estrutura administrativa

- O sistema de limpeza da cidade é executado e fiscalizado pela Secretaria de Obras e Urbanismo do município.
- Os servidores do município não dispõem de treinamento específico e inexistente avaliação de desempenho dos serviços.

6.5. Estrutura operacional

- Os tipos de serviços oferecidos são o de coleta e transporte de resíduos sólidos, varrição e capinação manual de vias públicas e destinação final dos resíduos.
- A destinação final se dá em lixão localizado a 5,0 km do centro da cidade.
- O resíduo não passa por nenhum tipo de tratamento.
- Não existe nenhum procedimento de atendimento efetivo ao público.

Faz-se necessário salientar a necessidade de realização de estudo da composição dos resíduos sólidos (gravimetria) quanto ao percentual de papel, papelão, plásticos, vidros, metais e matéria orgânica. Tais informações são básicas para se fazer o estudo de implantação de práticas, tais como: coleta seletiva; reutilização; reciclagem e compostagem.

6.6. Aspectos sociais

Cabe ao município proceder um cadastramento dos catadores, levantando informações como: quantidade de famílias, idade, trabalho infantil, materiais vendidos, quantidade e locais de venda, existência de intermediários, dentre outros.

6.7. Educação ambiental

O município não dispõe de programas ou ações de cunho ambiental. No entanto, é válido destacar a necessidade de sua implementação, visando o cumprimento das seguintes prioridades, conforme preconiza a PNRS: não-geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento e

7. SERVIÇOS DE LIMPEZA

Os serviços de limpeza urbana, os quais interferem diretamente na saúde da população e no combate à poluição ambiental, muitas vezes são relegados a um segundo plano, apesar de sua relevante importância, incluindo o fato dos serviços de limpeza representarem uma parcela significativa do orçamento municipal. O emprego de programas e ações de educação ambiental poderiam auxiliar na redução da alocação destes recursos e conscientizar seus cidadãos na solução dos problemas.



Os serviços de limpeza estão divididos em: acondicionamento, coleta e transporte, serviços complementares (varrição, capina, pintura de meios-fios e serviço especial de limpeza) e na destinação final dos resíduos sólidos.

O dimensionamento e programação a seguir servirão de referência para o gerenciamento municipal, mas competirá às empresas contratadas definirem o dimensionamento, de modo a viabilizarem economicamente a realização e programação dos serviços.

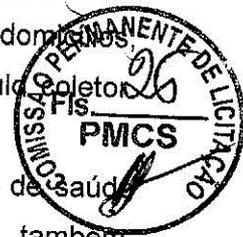
Os pagamentos mensais dos serviços de coleta devem ser acompanhados de atestados de medições, os quais constarão, no mínimo, os seguintes itens: quantidades de viagens por equipamento; tipo de equipamento; tipo de resíduo (RSU, entulho, capina, podas de árvore, entre outros); quantidade de resíduo e carga horária da equipe de trabalho alocado em cada serviço. Somente deverá ser aceita a viagem em que o veículo esteja com a capacidade volumétrica não inferior 90% da capacidade efetiva do equipamento.

Acondicionamento

O acondicionamento do resíduo é constituído de duas fases. A primeira, sob a responsabilidade do gerador, compreende a coleta interna, acondicionamento e armazenamento em recipientes adequados. A outra fase abrange o acondicionamento externo, o qual fica sob responsabilidade da administração municipal. O acondicionamento interno se dará em recipientes resistentes, estanques e de fácil manuseio. A forma de acondicionamento do resíduo é feita por equipamentos com as seguintes características:

- Equipamentos de pequeno volume
 - 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 de varrição;
 - Lutocar – destinado à varrição de vias e áreas públicas. Montado sobre duas rodas, é constituído por um coletor de 100L, adaptado com encaixe laterais para basculamento do resíduo, com características para acomodar saco descartável;
 - Sacos plásticos – largamente empregados em todas as fases de acondicionamento por ser de fácil manuseio e suas características devem atender a NBR 9190.

- Contêineres coletores estacionários – recipientes de grandes volumes, com capacidade que varia entre 1,2 a 40 m³, de resíduos provenientes de domicílios, comércios, indústrias e de favelas ou de áreas de difícil acesso ao veículo coletor. Geralmente são basculados diretamente no veículo coletor.



O acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos provenientes dos serviços de saúde deverão atender as exigências contidas na Resolução Conama nº 358/2005. Deve-se, também, exigir que os resíduos sejam acondicionados em sacos plásticos de cor branca e que atendam a NBR 9191 e também, seu confinamento deve ser feito em recipientes com tampas, em locais abrigados, com acesso restrito e removido, no máximo, 24 horas após sua geração e limpo com produto desinfetante.

Coleta e Transporte do Resíduo

A coleta do resíduo 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, particular (hospitalar, industrial, perigosos e entulho) e seletiva.

- Coleta Regular ou Domiciliar – é a coleta dos resíduos sólidos oriundos das residências, comércios e serviços (desde que não ultrapassem a geração de 100 litros/dia) e de varrição (acondicionados em sacos plásticos) feita em intervalos determinados.
- Coleta Pública – é a coleta destinada a remover resíduos sólidos oriundos dos serviços de capina, restos de limpeza de canteiros, praças e jardins, varrição sem acondicionamento, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.
- 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.
- Coleta de Podação - é a coleta destinada a remover resíduos oriundos dos serviços de poda.
- Coleta Hospitalar – coleta dos resíduos de serviços de saúde e executada por veículos exclusivos.
- Coleta Industrial – coleta dos resíduos das indústrias que geram acima de 100 litros diários.
- Coleta de Resíduos Perigosos – coleta dos resíduos que podem ser gerados nos diversos tipos de indústrias, hospitais, clínicas, laboratórios, ambulatórios, salões de beleza, estúdios de tatuagem, terminais marítimos, rodoviários, aeroportuários, portuários. São resíduos que apresentam propriedades tais como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, de acordo com a Norma Brasileira aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR nº 10.004 de 2004.
- Coleta Seletiva – coleta que remove os resíduos previamente separados pelo gerador,

- Coleta Particular – é a coleta de qualquer tipo de resíduos pela qual, pessoas físicas ou jurídicas, individualmente ou em grupos, executam-na ou pagam a terceiros e subdivide-se em: coleta hospitalar, coleta industrial, coleta de resíduos perigosos e coleta de entulho.



7.1. Coleta e Transporte do Resíduo Regular/Domiciliar (sede e distritos)

1. Planejamento

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

- a. População das diversas áreas a serem coletadas, incluindo a população flutuante, caso houver, e as zonas de diferentes tipos de ocupação do solo: residenciais, comerciais, industriais e mistas;
- b. Localização de estabelecimentos considerados grandes geradores: mercados, feiras, clubes, centros comerciais, etc.;
- c. As condições de tráfego, as principais vias, tipos de pavimento e sentidos de tráfego;
- d. O volume per capita de resíduo produzido.

Os itinerários (percurso de coleta efetuado por um determinado veículo coletor) serão definidos considerando que:

- a. Cada itinerário terá quantidade de resíduo suficiente para completar uma viagem;
- b. 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.

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, exceto aos domingos, podendo ser alterado conforme houver necessidade.

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

Inicialmente, as ações de coleta que deverão ser implementadas são:

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

A mesma equipe e frota alocadas para o serviço de coleta regular noturna fará a coleta de poda.

2. Equipamento

No transporte dos resíduos sólidos serão utilizados três tipos de veículos que são: coletor compactador; caminhões caçamba do tipo trucadas; e caminhões caçamba tipo toco.

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.

O critério de seleção do equipamento adequado está condicionado:

- Quantidade de resíduos – para locais com baixa concentração populacional podem ser empregados veículos com carrocerias sem compactação e nos locais onde a produção diária seja superior a 55 m³ ou 15 t de resíduos regulares e com média ou alta concentração populacional deve ser empregue veículos com compactação;
- Forma de acondicionamento – se acondicionado em contêineres será necessário o uso de veículo com sistema de basculamento;
- Condições de acesso – em áreas que apresentam restrições de acesso à coleta, devem-se utilizar transportes alternativos tais como: trator, motocicleta ou tração animal.



3. Dimensionamento

Essa etapa está relacionada ao tipo de veículo e equipamentos propostos, frota e quantidade de equipes, além de frequências, horários, itinerários e pontos de destinação.

Competirá, em caso de administração indireta, as empresas contratadas definirem 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 causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras devem ser previstos, considerando o acúmulo de resíduos referente ao final de semana. Portanto deverá ser adotada uma capacidade de carga entre 70 a 90% da capacidade nominal do equipamento.

É necessário ainda adotar o percentual de 10% 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 de resíduo 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, no entanto, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de lixo coletado diariamente,

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 resíduo transportado.

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

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, 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 ter seus volumes previamente determinados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de resíduo gerado em cada tipo de região. O procedimento 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.

No caso do município, não foi possível utilizar nenhum dos dois procedimentos acima. Portanto, adota-se o valor genérico equivalente a 0,80kg/(hab.dia), correspondente à média dos municípios cearenses e relativo à geração de resíduo proveniente das residências e comércios, o que equivale a, aproximadamente, 21,70 T/dia no município de Campos Sales.

ETAPA 2 – Frequências de Coleta

A frequência de coleta é definida pelo tempo decorrido entre duas coletas consecutivas num mesmo local, 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 resíduo per capita seja baixa, a frequência da coleta não necessita ser diária, podendo ser em dias alternados ou até mesmo duas vezes na semana.

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

Na sede do município, a frequência diária será mantida, podendo ser posteriormente alternada. Contudo, nas demais localidades, a remoção dos resíduos será realizada de uma a três vezes por semana à depender da necessidade da área. Além disso, nesses locais, a coleta porta a porta terá a sua execução diária através dos garis coletores que conjuntamente fará os trabalhos de varrição das vias públicas.

ETAPA 3 – Horários de Coleta

Os horários da coleta serão no período diurno e noturno nas áreas de maior atividade urbana.

A coleta noturna possui os seguintes aspectos:

- Permite maior produtividade em decorrência da menor interferência do tráfego;



- Menor frota de veículos em virtude dos dois turnos;
- 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 de 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 à execução dos serviços de coleta tanto exigidos 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. Levantamento e coleta de dados – obter o mapa da cidade, disponibilidade de veículos e respectivas capacidades;
2. Localização dos grandes geradores de lixo – identificar no mapa da cidade os mercados, freiras, polos comerciais e outros grandes geradores;
3. Determinação do volume e peso específico do resíduo a ser coletado – empregar o processo de quarteamento das amostras de resíduo;
4. Estimativa dos parâmetros operacionais– para cada setor deve-se estimar os seguintes parâmetros:

Distância entre a garagem e o setor – dg;

Distância entre o setor de coleta e a descarga – dd;

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 (valor adotado de 50 km/h).

5. O dimensionamento da frota– a frota de cada setor é calculada pela fórmula:

$$F = (q / NV * C)$$

Em que:

NV – número de viagens realizadas;

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 de 70% a 90% da capacidade nominal)

A frota atual para esse tipo de coleta conta com 02 (dois) caminhões compactadores sendo: 02 (dois) compactadores para a coleta diurna e 01 (um) para coleta noturna, no entanto, um dos caminhões utilizados na coleta diurna também pode ser utilizado na coleta noturna para cada caminhão compactador deverá ser composta por 01 motorista e 03 garis coletores



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 resíduo possível. Recomenda-se que cada circuito contemple uma área de cinco quadras por cinco quadras.

Para escolha dos itinerários deve-se considerar:

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

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

4. Execução da Coleta e Transporte Regular

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

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

O motorista identificará em cada itinerário de coleta o menor percurso a ser realizado. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos garis 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 seguinte frente, ou seja:

1. Ficarão 01 (caso do distrito) ou 02 (caso da sede) garis durante a viagem ao destino final, realizando a coleta manual e confinando-os em locais de fácil acesso;
2. Esta coleta será realizada preferencialmente nas vias transversais;
3. A coleta dos recipientes se fará no retorno do veículo ao itinerário.

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. Não coletar em marcha à ré;
2. Nas vias de duplo sentido será efetuada a coleta de um lado da via por vez;
3. Em vias com rampa, a coleta se dará no sentido descendente;
4. Em vias com rampas bastante acentuadas, a coleta se fará manualmente;
5. Os garis coletores devem andar sobre as calçadas;
6. Os garis coletores não devem forçar a entrada dos recipientes na tremonha com os pés ou com as mãos;
7. Os garis coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
8. O veículo nunca deverá transitar com a tampa traseira erguida;
9. Quando da descarga, os garis coletores não deverão permanecer na área próxima a tampa traseira;
10. Não é permitido lançamento de recipientes a qualquer distância;
11. Toda a equipe deverá estar uniformizada e alerta quanto à higiene;
12. Não é permitido pedir gratificação ou doações à população;
13. Não deve promover triagem dos materiais;
14. Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
15. Não ingerir bebida alcoólica.

Itinerário de Coleta

Os setores foram divididos em itinerários de coleta, obedecendo:

- a) Cada itinerário corresponde à quantidade de resíduos necessários ao preenchimento do veículo coletor;
- b) A quantidade de carga do veículo coletor seja compatível com a quantidade de resíduos gerados no itinerário;
- c) A quantidade de itinerários possa ser realizada no período ou turno de trabalho;