

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 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 originário de residências e constituído principalmente por resto 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.

- **Varrição** – 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, praças 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, gazes, 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:

- 1ª – Diagnóstico da área;

- 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 censo 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.
- Monte Castelo – 523 habitantes.

- Quixariú- 1.478 habitantes

A taxa de crescimento populacional é de 0,3%/ano, aproximadamente e a área do município é em torno 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) e 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 disposição final dos resíduos sólidos.

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.
- Equipamentos de grande volume

- 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 Podaçãõ - é a coleta destinada a remover resíduos oriundos dos serviços de podaçãõ.
- 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, tais como: papel, vidros, latas e outros.

- 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, 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 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, 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 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 transtorno ao trânsito;

- 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 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 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 de 15 m³, 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. A equipe 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 dos resíduos 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.

Transporte

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 coleta de 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;

- 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 Morais
- Rua Milton Barreto Morais
- Rua Presidente Kennedy
- Rua Projetada 07
- Rua Projetada 08
- Rua Projetada 09
- Rua Projetada 10
- Rua Projetada 100
- Rua Projetada 101

- 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 m³ e contempla os seguintes logradouros:

- Rua da Gloria
- Rua Izabel Mendes Barreto
- Rua Joao Antonio da Silva
- Rua Mãe Quinô
- Rua Osvaldo Arraes

- 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 m³ 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 m³.

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 m³ 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 do Planalto

- Travessa Dr. Clovis
- Travessa em frente a “Churrascaria Petisco” – Ponto de Referência.
- Travessa Francisco Candido Pereira
- Travessa Francisco Veloso de Andrade
- Travessa Frei Damião
- 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 Sitio 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 m³ 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 m³ 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 Cesar Carls

- 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 m³ 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 Ayrton 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 Ayrton 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 12 m³.

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

A coleta será realizada às quartas-feiras, de 07hrs às 13hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m³.

Distrito de Monte Castelo - Toda as Ruas, Sitio Jordão - 39.000 Metros

A coleta será realizada às quintas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m³.

Distrito de Barão de Aquiraz, Sitio Caldeirão - 58.000 Metros

A coleta será realizada às quintas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m³.

Sitio Caldeirão - 14.000 Metros

A coleta será realizada às quintas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m³.

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

A coleta será realizada às sextas-feiras, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m³.

Distrito de Carmelopolis - Toda as Ruas, Sitio Queimadas, Sitio Alivio, Sitio Aroeira - 70.000 Metros

A coleta será realizada aos sábados, de 07hrs às 14hrs, com caminhão tipo caçamba de 12 m³.

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 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.

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 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 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.

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total coletada 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 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;
 - c. Extensão total da coleta – L;
 - d. Velocidade média de coleta do setor – vc (varia entre 4 a 6,5 km/h);

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 m³

C – capacidade do veículo de coleta, em t ou m³ (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 m³

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

C – capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (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 m³. 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 m³. 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:

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 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 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 devem ter acompanhamento diário da geração de resíduo, 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 m³ 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 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.

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

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 m³.

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 m³ 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 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 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 além 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 aumento 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 ou indireta 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/m³).

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 observados 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 prevenir 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 serviço.

Dimensionamento da equipe, das ferramentas e dos itinerários:

O varredor limpará os passeios e as sarjetas, coletando o lixo no carrinho que, quando lotado, deve ser vazado no depósito de acumulação ou ponto de confinamento mais próximo.

Os serviços de varrição são compostos por:

-Varrição Diária com dois repasses.

-Varrição Diária sem repasse.

Cada equipe será equipada 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 pá os resíduos amontoados durante a varrição propriamente dita;
- uma pá de formato quadrangular;
- opcionalmente, uma pequena enxada;
- o carrinho usualmente utilizado é o LUTOCAR, que tem chassi tubular de aço sobre rodas maciças de borracha e também um recipiente para o depósito do lixo, em chapa de aço, de forma cilíndrica, dotado de basculamento manual para descarga do lixo. O modelo fabricado possui duas capacidades: 100 e 150 litros. Um outro tipo de carrinho que sofre restrições é o chamado de "CARRINHO DE MÃO", com capacidade inferior, montado sobre rodas de ferro, pneus ou sobre borracha maciça. Seu emprego deve ser evitado e somente usado em remoção de terra.

Além disso, deve ser designado um supervisor responsável pela qualidade dos serviços e encarregado da disciplina do pessoal para cada grupo de cinco varredores.

Varrição dos Passeios e Meios-Fios das Vias Públicas

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 diária e executada em todo o sistema viário do centro da cidade.

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 carregam os resíduos para as vias pavimentadas.

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 à pintura de meio-fio.

Descrição dos Trabalhos

Os trabalhos de varrição serão executados por equipes constituídas de 01 varredor e 01 gari coletor.

A equipe de varrição trabalhará com vassouras especiais, pás, carrinhos tipo "Lutocar" ou "Vegabox" e sacos plásticos para armazenar os resíduos recolhidos.

A remoção e transporte dos detritos recolhidos devidamente acondicionados serão executados por caminhões dotados de caçambas basculantes ou compactadores.

As equipes de varrição trabalharão devidamente uniformizadas, usando conjunto calça e camisa, luvas, boné e calçado.

Além disso, serão utilizados sacos plásticos de 100 L de volume, com enchimento de 80 litros e consumo diário, por varredor, de 10 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 supervisores no sentido de serem obtidos os melhores resultados, tanto do ponto de vista dos rendimentos previstos, quanto da qualidade dos serviços. Pretende-se que, cada feitor, com bicicleta, possa percorrer os diversos setores de varrição sob sua responsabilidade.

No final do período, os carrinhos e ferramentas serão encaminhados aos pontos de encontro, onde serão 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 ou coletores compactadores de lixo, quando o seu volume assim justificar o uso destes últimos. Quando isto ocorre, recomenda-se a colocação de contêineres em locais pré-determinados da feira, sendo eles posteriormente basculados no caminhão coletor. Esses contêineres devem ser distribuídos previamente.

Deve-se dispensar atenção especial às barracas que vendem pescado, reservando-lhes os melhores lugares quanto à pavimentação, a fim de ser facilitada a limpeza do local. É de bom alvitre 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 pavimentação, os quais, sob a ação do calor, degradam, desprendendo odores desagradáveis.

Recomenda-se a aplicação de uma solução de hipoclorito de cálcio (cal clorada) 30% na produção de 1 kg do produto para 100 litros de água, podendo a aplicação ser feita com regadores manuais. A ação bacteriana do cloro cessa o processo de decomposição da matéria orgânica, eliminando os odores desagradáveis.

Limpeza do Sistema de Galerias Pluviais

A desobstrução de ramais e galerias constitui um dos serviços mais trabalhosos entre os atribuídos ao Serviço de Limpeza Pública.

Um elemento básico para manutenção da limpeza de galerias e a sua desobstrução nos casos de alagamento é a existência de plantas indicativas de seu posicionamento.

Frequência

Os serviços de limpeza (preventiva e corretiva) deverão ser executados rotineiramente nas bocas de descarga de galerias e nas galerias críticas. A limpeza periódica das bocas de descarga das galerias, onde comumente ficam retidos materiais por causa do crescimento de vegetação, contribui decisivamente para o funcionamento normal da galeria, uma vez que o fluxo de água não permite a deposição de material no seu fundo.

Recomenda-se, portanto, que a limpeza seja iniciada sempre pela boca de descarga. O ideal é destacar uma turma permanente, com veículo próprio para, sistematicamente, após chuvas intensas, realizar a limpeza das bocas de descarga mais importantes.

Existem galerias que, por apresentarem uma declividade reduzida, ou por atenderem região de forte erosão, ou ainda por terem suas saídas constantemente obstruídas, se assoreiam com facilidade, e por isso, devem ser limpas periodicamente. As demais devem ser limpas quando constatada tal necessidade pela inspeção periódica ou então quando solicitadas através de reclamações.

Procedimentos

O operário agachado no poço de visita ou em abertura especialmente feita, remove o material obstrutivo utilizando-se de pás côncavas acopladas aos chamados **paus de engate ou de rosca**, de cerca de 0,80 m, confeccionados originalmente de pinho de riga e atualmente de peroba, com roscas e luvas galvanizadas nas extremidades. As unidades vão sendo acopladas umas às outras conforme a necessidade.

Esses serviços devem ser executados mediante ordens de serviços específicas.

Desobstrução das Bocas-de-Lobo

A limpeza rotineira das bocas-de-lobo é atribuição normal dos Serviços de Limpeza Pública, por estar ligada à varrição e por não depender de abertura e reconstrução de pavimentação.

Uma vez que as bocas-de-lobo são projetadas para reter material sólido, é imprescindível proceder a sua limpeza periódica a fim de evitar o carreamento de sólidos para os ramais e galerias, o que poderá inutilizar o sistema de captação, obstruindo-o.

A desobstrução de bueiros deve ser feita rotineiramente obedecendo à programação ou sempre que a fiscalização constatar a sua necessidade ou ainda quando solicitada pelos moradores. Também integrará a esse serviço a restauração das caixas defeituosas do sistema de drenagem.

Procedimentos

A limpeza de bocas-de-lobo pode ser feita manualmente utilizando-se de pás em ângulo em reto e ganchos. A remoção dos detritos deve ser programada para o mesmo dia, evitando-se que o material seja espalhado.

A execução deste serviço será mediante ordens de serviços específicas.

A varrição será realizada nos mesmos logradouros descritos no item sobre limpeza pública, o que caracteriza uma extensão de 86.500 metros de ruas a serem varridas numa frequência de duas vezes ao ano.

A varrição diária é composta por:

1. Varrição Diária com dois repasses

Será realizada em todas as ruas do Centro da cidade.

2. Varrição sem repasse

Nas demais ruas da cidade, numa frequência de duas vezes ao ano.

Horário da Varrição

Será das 07h00min às 11h00min. e das 13h00min às 17h00min para a varrição com dois repasses. Quando houver varrição dos demais logradouros da cidade, será realizada de Segunda a Sábado, das 07h00min às 11h00min. e das 13h00min às 17h00min.

7.6. Capinação

A capinação pode ser feita manual ou por herbicidas e vai ser feita em uma frequência de duas vezes ao ano, abrangendo uma área de 86.500 metros. Em épocas chuvosas esta frequência aumentará de acordo com o tipo de vegetação.

A capinação é realizada em áreas não edificadas como parques, praças e jardins, e em ruas pavimentadas, com o fim de evitar que o mato, o capim e as ervas daninhas prejudiquem o trânsito de veículos, a segurança, a estética e a sanidade dos logradouros públicos e áreas residenciais, em complemento a esta atividade deverá ser feito a raspagem e varrição das sarjetas e passeios.

A periodicidade dos serviços de capina varia de 30 a 120 dias, dependendo da época do ano e do movimento e uso do logradouro a ser capinado, podendo o controle verificar-se mediante anotações em mapas para tal fim instituídos.

Após a execução dos serviços, a área deverá ser medida e os dados obtidos lançados em mapas para efeito de estatística.

Ruas a Serem Capinadas

Área representada pelas vias a serem varridas.

Frequência

A execução da capina será diária (segunda a sábado), no período diurno com um ciclo a cada seis meses, na extensão de 86.500m.

Horário

Será das 07h00min às 11h00min. e das 13h00min às 17h00min.

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 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.

7.7. Pintura de meio-fio em vias públicas

A pintura consiste em aplicar uma solução de cal hidratada na superfície do meio-fio. É uma operação simples e que muito realça a limpeza de vias.

A equipe é formada em função da extensão das vias a serem tratadas, toda a equipe será guarnecida com pincéis tipo "broxa" e baldes contendo a solução.

A realização desses serviços dá-se principalmente nos períodos que antecedem as datas cívicas, festas populares e solenidades públicas.

A periodicidade dos serviços de pintura será de duas vezes ao ano, abrangendo uma área de 86.500 metros. Dependendo da época do ano e do movimento e uso dos logradouros, pode-se fazê-los em periodicidade menores.

Este serviço é executado através de ordem de serviço específica.

Ruas a Terem os Meios-Fios Pintados

Área representada pelas vias a serem varridas.

Frequência

A execução da pintura dos meios-fios será diária (segunda a sábado), no período diurno e numa frequência de duas vezes ao ano, na extensão de 86.500m.

Horário

Será das 07h00min às 11 h. e das 13h00min às 17 h.

Procedimentos

A Pintura dos meios-fios de todas as avenidas e ruas será após o serviço de capinação.

Antes do início do serviço de pintura, deve-se verificar se os meios-fios estão livres de impurezas.

A diluição da cal será feita em baldes de 20l na proporção 2:10 (2 kg de cal para 10 l d'água).

Deve aplicar duas mãos de tinta nos meios-fios, sendo a primeira aplicada no sentido longitudinal e a outra transversal ao meio-fio.

7.8. Serviço Especial de Limpeza

Planejamento

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

- a) Atender com os serviços de limpeza as localidades não beneficiadas com a varrição e capinação da sede e nos distritos, adotando alternativas economicamente viáveis;
- b) Incluir os serviços de varrição de vias públicas;
- c) 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;

d) 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.

Todos os serviços serão feitos através de garis coletores equipados com carrinhos LUTOCARES.

A frequência do serviço será diária e diurna e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário.

Execução do Serviço Especial de Limpeza

A coleta e varrição deverão ser feitas por carrinhos e sua destinação em local indicado para confinamento.

Toda as equipes disporão de cada item acima enumerados e na quantidade proporcional a mão-de-obra empregada. Os serviços 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.

Serviços

A coleta dos resíduos será manual. Os garis coletores deverão apanhar e transportar, primeiramente, os resíduos provenientes das residências e comércios, para depois fazer a varrição e coleta das vias públicas, com o cuidado de não espalhar, até ao local de confinamento.

O local de confinamento deverá ser cercado com doze fios de arame liso, nas dimensões de 2m x 3m, com portão de acesso para descarrego e carregamento dos resíduos.

Todo o lixo ali depositado deverá estar acondicionado em saco plástico a fim de evitar espalhamento.

Serão realizados periodicamente os serviços de capinação e pintura de meio-fio, tão somente, através de ordem de serviços emitida pela fiscalização.

A equipe da sede fará diariamente, através de ordem de serviços emitida pela fiscalização, nas localidades não beneficiadas com a varrição: o serviço de catação nas vias e demais áreas públicas, limpeza de canais e rios, terrenos baldios, monturos e remoção de galhos de árvores.

8. PREÇOS DOS SERVIÇOS

Os preços dos serviços foram apropriados em planilhas de custos relacionadas a seguir e constantes no resumo geral:

a. Coleta Regular

I. Objetivo

Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares realizados por coletores compactadores com capacidade mínima de 15 m³ de lixo solto.

II. Dados Técnicos

Quantidade de resíduos a serem coletados

População:	27123	
Geração Per Capita (i):	0,8	
Produção de Resíduos (Q):	21,70	T/dia
	650,95	T/mês

III. Dimensionamento

Verificar a existência da coleta noturna

Quantidade Coletada Diurna (qd):	18,05	T/dia
Quantidade Coletada Diurna (qd):	455,67	T/mês
Quantidade Coletado Noturno (qn):	7,73	T/dia
Quantidade Coletado Noturno (qn):	195,29	T/mês

Definição da quantidade de viagens a serem feitas por veículo por turno

Para cálculo da **capacidade de carga do caminhão**, utiliza-se a fórmula abaixo

$$C = (\text{peso aparente do resíduo (kg/m}^3) \times \text{índice de compactação} \times \text{capacidade real (m}^3\text{)})/1000$$

Dados:

Peso aparente do resíduo	250	kg/m ³
Índice de Compactação	3	
Capacidade Total	15	m ³
% de uso da capacidade	80%	
Capacidade Real	12	m ³

Portanto, a **Capacidade de carga do caminhão, T, é:**

$$C = \boxed{9} \text{ T}$$

Para cálculo do **tempo de viagem para descarga**, utiliza-se a fórmula abaixo:

$$TV = 2 * (D \text{ (km)} / Vt \text{ (km/h)} + T1 \text{ (h)})$$

Dados:

Distância média centro gerador (D)	10	km
Velocidade de transporte (Vt)	50	km/h
Tempo necessário para descarga (T1)	0,33	h

Portanto, o **tempo de viagem para descarga, TV, é:**

$$TV = \boxed{0,73} \text{ h}$$

Assim, a **quantidade de viagens(NV)** a serem feitas por cada caminhão por turno é:

$$NV = \frac{(q \times VC \times J)}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$

Dados Diurno:

qd	18,05	T/dia
VC	5	Km/h
J	7,33	h
L	29	Km/dia
C	9	T
TV	0,73	h

Portanto, a quantidade de viagens diurna NV, é;

Obs.: O valor achado não deve ser arredondado

$$NV = \boxed{2,02} \text{ viagens}$$

Dados Noturno:

qd	7,73	T/dia
VC	5	Km/h
J	7,33	h
L	29	Km/dia
C	9	T
TV	0,00	h

Portanto, a quantidade de viagens noturna NV, é;

Obs.: O valor achado não deve ser arredondado

$$NV = \boxed{1,0860} \text{ viagens}$$

Definição da quantidade de veículos para períodos diurno (Fd) e noturno (Fn). (O valor encontrado deve ser arredondado para número inteiro superior).

Obs.: É necessário adotar reserva técnica de 10%, arredondando o valor encontrado para o número inteiro superior.

a) Diurno

$$Fd = \frac{qd}{(NV \times C)}$$

Fd	0,99	veículos
	1,09	Reserva Técnica
	2	

Arredondando para cima

b) Noturno

$$Fn = \frac{qn}{(NV \times C)}$$

Fd	0,79	veículos
	0,87	Reserva Técnica
	1	

Arredondando para cima

Obs.: Em razão dos caminhões utilizados no período noturno serem os mesmos do diurno, adotar o maior valor (F) entre a quantidade de veículos obtida nos turnos diurno e noturno.

Definição da quantidade de garis coletores. (3 por caminhão, exceto caminhões reserva)

a) Diurno

$$Gd = Fd \times 3$$

$$Gd \text{ } \boxed{6,0} \text{ garis}$$

b) Noturno

$$Gn = Fn \times 3$$

$$Gd \text{ } \boxed{3,0} \text{ garis}$$

Definição da quantidade de motoristas.

a) Diurno

$$Md = Fd$$

$$Gd \text{ } \boxed{2,00} \text{ motoristas}$$

b) Noturno

$$Mn = Fn$$

$$Gn \text{ } \boxed{1,00} \text{ motoristas}$$

Custos pessoal

Definição dos salários bases

Numeros de horas extras (diurno) 12

Numeros de horas extras (noturno) 0

Motoristas Diurno		
Salário Hora	R\$ 11,94	R\$/h
Salário Base	R\$ 2.627,60	R\$/mês
Hora Extra	R\$ 214,99	R\$/mês
Feriado	R\$ 33,84	R\$/mês
Insalubridade (20%)	R\$ 525,52	R\$/mês
Total	R\$ 3.413,89	R\$/mês

Garis Diurno		
Salário Hora	R\$ 26,81	R\$/h
Salário Base	R\$ 5.898,00	R\$/mês
Hora Extra	R\$ 482,56	R\$/mês
Feriado	R\$ 75,96	R\$/mês
Insalubridade (40%)	R\$ 2.359,20	R\$/mês

Total	R\$ 8.842,53	R\$/mês
-------	--------------	---------

Motorista Noturno		
Salário Hora	R\$ 2,99	R\$/h
Salário Base	R\$ 656,90	R\$/mês
Hora Extra	R\$ -	R\$/mês
Feriado	R\$ 8,46	R\$/mês
Insalubridade (20%)	R\$ 262,76	R\$/mês
Adicional Noturno	R\$ -	R\$/mês
Total	R\$ 931,11	R\$/mês

Gari Noturno		
Salário Hora	R\$ 6,70	R\$/h
Salário Base	R\$ 1.474,50	R\$/mês
Hora Extra	R\$ -	R\$/mês
Feriado	R\$ 18,99	R\$/mês
Insalubridade (40%)	R\$ 589,80	R\$/mês
Adicional Noturno	R\$ -	R\$/mês
Total	R\$ 2.089,99	R\$/mês

Custo com Mão de Obra	Salários	Encargos sociais	Total
Motorista	R\$ 4.345,00	R\$ 3.155,77	R\$ 7.500,77
Gari	R\$ 10.932,52	R\$ 7.940,29	R\$ 18.872,82
Valor Mensal			R\$ 26.373,58

Custos com uniformes

Motoristas		
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	1,50	unidade/mês
Calçado (6/ano)	1,50	unidade/mês

Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	R\$ 157,50	R\$/mês
Calçado (6/ano)	R\$ 127,50	R\$/mês
Total	R\$ 285,00	R\$/mês

Gari Coletor (unidade/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	4,50
Calçado (6/ano)	4,50
Boné (3/ano)	2,25
Capa de Chuva (3/ano)	2,25
Luva (0,5 mês)	18,00

Gari Coletor (R\$/mês)

Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	R\$ 472,50
Calçado (6/ano)	R\$ 382,50
Boné (3/ano)	R\$ 67,50
Capa de Chuva (3/ano)	R\$ 78,75
Luva (0,5 mês)	R\$ 360,00
Total	R\$ 1.361,25

Custos com alimentação

Valor do Vale Refeição por funcionário/dia		R\$ 10,00
	Total	R\$ 3.030,00

Custos com transporte

Aluguel Mensal	R\$ 24.000,00	R\$/mês
Consumo de Combustível	R\$ 1.783,91	R\$/mês
Filtros + Lubrificantes	R\$ 1.962,30	R\$/mês
Manutenção	R\$ 1.875,00	R\$/mês
Pneus	R\$ 355,68	R\$/mês
Seguros e impostos	R\$ 130,21	R\$/mês
Lavagem	R\$ 900,00	R\$/mês
Total	R\$ 30.107,09	R\$/mês

Resumo (R\$/mês)	
Operação da Frota	R\$ 30.107,09
Custo de Pessoal	R\$ 26.373,58
Uniforme	R\$ 1.646,25
Alimentação	R\$ 3.030,00
Total	R\$ 61.156,93

Lucro	R\$ 4.892,55
ISS, PIS e COFINS	R\$ 10.964,21
Faturamento R\$/mês)	R\$ 77.013,69

Preço (R\$)/Viagem	R\$ 826,08
--------------------	------------

b. Coleta Regular Distritos

I. Objetivo

Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares e públicos realizados por coletores tipo caminhões basculantes com capacidade de 12 m³.

II. Dados Técnicos

DISTRITOS	POPULAÇÃO (2018)	QTD DE RESÍDUO A SER COLETADO
CARMELÓPOLIS	3381	2,20
ITAGUÁ	2148	1,40
QUIXARIUS	1478	0,96
BARÃO DE AQUIRAZ /MONTE CASTELO	689	0,45
MONTE CASTELO	523	0,34
Total	8219	5,34

Percurso de Transporte / Coleta (km)	Diário	Mensal
CARMELÓPOLOIS	77	336
ITAGUÁ	45	197
QUIXARIU	95	414
BARÃO DE AQUIRAZ	65	284
MONTE CASTELO	46	201
Frequência (Semanal)		
CARMELÓPOLOIS	1	
ITAGUÁ	1	
QUIXARIU	1	
BARÃO DE AQUIRAZ	1	
MONTE CASTELO	1	
Nº de Equipamentos		
Caminhão Basculante m ³	12,00	

Carga Horária semanal - Pessoal	
Diurno (h/semana)	28

Número de dias úteis	
Semana	4
Mês	18

Distância Média de Transporte	
Velocidade Média de Transporte / Coleta (km/h)	20
Nº de Viagem Mensal da Frota	18

Capacidade Média do Equipamento por viagem (T)	1,20
--	------

III. Dimensionamento

DISTRITO	Qtd. De Garis
CARMELÓPOLOIS	2
ITAGUÁ	2
QUIXARIU	2
BARÃO DE AQUIRAZ / MONTE CASTELO	2
Reserva Técnica	10%
Total (mesma equipe para a coleta)	2

Dimensionamento da Mão de Obra (un)	
Motorista	1
Gari	2

Dimensionamento do Material de Consumo (unid/mês)	
Enxada (0,2 mês)	10,00
Ancinho (0,2 mês)	10,00
Pá (0,6 mês)	3,33
Lona Rodoviária (12 meses)	0,167

Dimensionamento do Uniforme	
Motorista	
Farda (4/a)	0,33
Sapato (2/a)	0,17
Gari	
Farda (4/a)	0,67
Sapato (4/a)	0,67
Boné (2/a)	0,33
Capa (1/a)	0,17
Luva (6/a)	1,00

Custo de Frota	
Quilometragem percorrida (km/mês)	1432
Hora mensal trabalhada (H/mês)	121,80
Combustível (R\$/mês)	R\$ 2.159,81
- Lubrificantes Total (R\$/mês)	R\$ 1.033,48
Óleo Carter (R\$/mês)	R\$ 128,90
Caixa de Mudança - Diferencial (R\$/mês)	R\$ 8,59
Hidráulico (R\$/mês)	R\$ 17,19
Graxa (R\$/mês)	R\$ 12,31
Filtro	R\$ 344,49
Lavagem	R\$ 522,00
Pneus + Câmaras	R\$ 72,57
Manutenção	R\$ 650,00
Aluguel de Equipamento	R\$ 8.000,00

R\$/mês	R\$ 12.949,34
---------	---------------

Custos pessoal			
	Valor Unitário (R\$/mês)	Encargos Sociais	Total
Motorista Diurno	R\$ 1.670,85	R\$ 1.213,54	R\$ 2.884,39
Gari Diurno	R\$ 1.496,25	R\$ 1.086,73	R\$ 2.582,98

Valor Total Pessoal (R\$/mês)		
Motorista Diurno	R\$	2.884,39
Gari Diurno	R\$	5.165,95
Total	R\$	8.050,34

Custo Uniforme (R\$/mês)		
a) Motoristas		
Calça / Camisa	R\$	35,00
Sapato	R\$	14,17
b) Gari		
Calça / Camisa	R\$	70,00
Sapato	R\$	56,67
Capa	R\$	11,67
Boné	R\$	5,00
Luva	R\$	20,00
Total (R\$/mês)	R\$	212,50

Custo Alimentação (R\$/mês)		
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$	10,00
Número de Funcionários		3
Total (R\$/dia)	R\$	30,00
Total (R\$/mês)	R\$	540,00

Custo Material de Consumo (R\$/mês)		
Lona Rodoviária	R\$	41,67
Pás (0,6 mês)	R\$	93,33
Enxada (0,2 mês)	R\$	380,00
ancinho (0,2 mês)	R\$	130,00
Total (R\$/mês)	R\$	645,00

Resumo (R\$/mês)		
Operação da Frota	R\$	12.949,34
Pessoal	R\$	8.050,34
Uniforme	R\$	212,50
Alimentação	R\$	540,00
Material de Consumo	R\$	645,00
Total	R\$	22.397,18

Lucro	R\$	1.791,77
ISS, PIS e COFINS	R\$	4.015,37
Faturamento R\$/mês)	R\$	28.204,33

Valor da viagem (R\$/viagem)	R\$	1.566,91
------------------------------	-----	----------

c. Coleta Pública

I. Objetivo

Coleta e transporte de resíduos sólidos volumosos de rampas, capinação, limpeza de drenagem e outros da Sede realizada por caminhões basculantes com capacidade mínima de 6 m³ de lixo solto. Eventualmente realizará este serviço nos Distritos.

II. Dados Técnicos

Quantidade a ser Coletado	
Diário (T)	6,80
Mensal (T)	176,87
Contratual (T)	2122,46

Carga Horária Com Intervalo de Descanso	
Diurna (h)	44

Equipamento Diurno	
Diária (seg-sex) (h/d)	8
Sábado (h/d)	4

Número de Dias úteis	
Semana	6
Mensal	26

Distância média de transporte	
Coleta (km)	15
Transporte (ida/volta)(km)	10
Total (Km)	25

Velocidade de Carga	
V (T/h)	2

Tempo Gasto	
Coleta (h)	1,62
Transporte (h)	0,50
Ciclo (h)	2,12

Número de viagens por Equipamento	
Diurno Diário	2
Diurno Mensal	52

Capacidade do Equipamento por viagem	
Capacidade do equipamento (m ³)	6
Peso Específico resíduo (T/m ³)	0,6
Fator de Carga (%)	90%
Caminhão basculante (T)	3,24

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Frota	
Necessidade (fração)	1,0
n° de equip.	1

Dimensionamento da Mão de Obra	
Motorista	1
Gari	4
Total	5

Dimensionamento dos uniformes do motorista (unidade/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	0,50
Calçado (6/ano)	0,50

Gari (unidade/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	2,00
Calçado (6/ano)	2,00
Boné (3/ano)	1,00
Capa de Chuva (3/ano)	1,00
Luva (0,5 mês)	8,00

Dimensionamento do Material de Consumo (unid/mês)	
Lona Rodoviária	0,58
Pás (0,6 mês)	3,33
Enxada (0,2 mês)	10,00
ancinho (0,2 mês)	10,00

Custo de Operação Frota (R\$/mês)	
Quilometragem percorrida	1300,00
Horas/mês	110,24
Combustível	R\$ 253,45
- Lubrificantes Total (R\$/mês)	R\$ 25,35
Lavagem	R\$ 225,00
Pneus + Câmaras	R\$ 395,20
Manutenção	R\$ 975,00
Aluguel de Veículo	R\$ 3.000,00

Total (R\$/mês)	R\$ 4.874,00
-----------------	--------------

Custo com Pessoal (R\$/mês)				
	R\$	Encargos Sociais	Qtd.	Total (R\$/mês)
Motorista				
Salário	R\$ 1.504,60	R\$ 1.092,79	1	R\$ 2.597,39
Hora Extra				R\$ 160,65
Feriado	R\$ 93,06	R\$ 67,59		R\$ 160,65
Total (R\$/mês)	R\$ 1.597,66	R\$ 1.160,38	1	R\$ 2.758,04
Gari				
Salário	R\$ 1.364,60	R\$ 991,11	4	R\$ 9.422,84
Hora Extra				R\$ 480,80
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		R\$ 480,80

Total (R\$/mês)	R\$ 1.434,23	R\$ 1.041,68	4	R\$ 9.903,64
			Total (R\$/mês)	R\$ 12.661,68

Custos com Uniforme Motorista (R\$/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	R\$ 26,25
Calçado (6/ano)	R\$ 21,25
Total	R\$ 47,50

Custos com Uniforme Gari (R\$/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	R\$ 210,00
Calçado (6/ano)	R\$ 170,00
Boné (3/ano)	R\$ 30,00
Capa de Chuva (3/ano)	R\$ 35,00
Luva (0,5 mês)	R\$ 160,00
Total	R\$ 605,00

Custo com Alimentação (R\$/mês)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionário	5
Total (R\$/dia)	R\$ 50,00
Total (R\$/mês)	R\$ 1.300,00

Resumo (R\$/mês)	
Operação da Frota	R\$ 4.874,00
Pessoal	R\$ 12.661,68
Uniforme	R\$ 652,50
Alimentação	R\$ 1.300,00
Material de Consumo	R\$ 32,32
Total	R\$ 19.520,49

Lucro	R\$ 1.561,64
ISS, PIS e COFINS	R\$ 3.499,63
Faturamento R\$/mês)	R\$ 24.581,77

Valor da viagem (R\$/viagem)	R\$ 472,73
------------------------------	------------

d. Coleta Entulho

I. Objetivo

Coleta e transporte de resíduos sólidos volumosos de entulhos, rampas, capinação, limpeza de drenagem e outros da Sede realizada por caminhões basculantes com capacidade de 6 m³ de lixo solto. Eventualmente realizará este serviço nos Distritos.

II. Dados Técnicos

Quantidade a ser Coletado	
Diário (T)	6,80
Mensal (T)	176,87
Contratual (T)	2122,46

Carga Horária Com Intervalo de Descanso	
Diurna (h)	44

Equipamento Diurno	
Diária (seg-sex) (h/d)	8
Sábado (h/d)	4

Número de Dias úteis	
Semana	6
Mensal	26

Distância média de transporte	
Coleta (km)	15
Transporte (ida/volta)(km)	10
Total (Km)	25

Velocidade de Carga	
V (T/h)	2,5

Tempo Gasto	
Coleta (h)	2,59
Transporte (h)	1,25
Ciclo (h)	3,84

Número de viagens por Equipamento	
Diurno Diário	1,0
Diurno Mensal	26,0

Capacidade do Equipamento por viagem	
Capacidade do equipamento (m ³)	6
Peso Específico resíduo (T/m ³)	1,2
Fator de Carga (%)	90%
Caminhão basculante (T)	6,48

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Frota	
Necessidade (fração)	1,0
n° de equip.	1

Dimensionamento da Mão de Obra	
Motorista	1
Gari	4
Total	5

Motorista (unidade/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	0,50

Calçado (6/ano)	0,50
-----------------	------

Gari (unidade/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	2,00
Calçado (6/ano)	2,00
Boné (3/ano)	1,00
Capa de Chuva (3/ano)	1,00
Luva (0,5 mês)	8,00

Material de Consumo (unid/mês)	
Lona Rodoviária	0,58
Pás (0,6 mês)	3,33
Enxada (0,2 mês)	10,00
ancinho (0,2 mês)	10,00

IV. Custo de Operação (1 caminhão basculante)

Custo de Operação Frota (R\$/mês)	
Quilometragem percorrida	650,00
Horas/mês	99,89
Combustível	R\$ 373,18
- Lubrificantes Total (R\$/mês)	R\$ 37,32
Lavagem	R\$ 225,00
Pneus + Câmaras	R\$ 197,60
Manutenção	R\$ 975,00
Aluguel	R\$ 3.000,00
Total (R\$/mês)	R\$ 4.808,09

Custo com Pessoal (R\$/mês)				
	R\$	Encargos Sociais	Qtd.	Total (R\$/mês)
Motorista				
Salário	R\$ 1.504,60	R\$ 1.092,79	1	R\$ 2.597,39
Hora Extra				R\$ 160,65
Feriado	R\$ 93,06	R\$ 67,59		R\$ 160,65
Total (R\$/mês)	R\$ 1.597,66	R\$ 1.160,38	1	R\$ 2.758,04
Gari				
Salário	R\$ 1.364,60	R\$ 991,11	4	R\$ 9.422,84
Hora Extra				R\$ 480,80
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		R\$ 480,80
Total (R\$/mês)	R\$ 1.434,23	R\$ 1.041,68	4	R\$ 9.903,64
			Total (R\$/mês)	R\$ 12.661,68

Motorista (R\$/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	R\$ 26,25
Calçado (6/ano)	R\$ 21,25
Total	R\$ 47,50

Gari (R\$/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (6/ano)	R\$ 210,00
Calçado (6/ano)	R\$ 170,00
Boné (3/ano)	R\$ 30,00

Capa de Chuva (3/ano)	R\$ 35,00
Luva (0,5 mês)	R\$ 160,00
Total	R\$ 605,00

Custos Com Alimentação (R\$/mês)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionário	5
Total (R\$/dia)	R\$ 50,00
Total (R\$/mês)	R\$ 1.300,00

Custos com Material de Consumo (R\$/mês)	
Lona Rodoviária	R\$ 10,42
Pás (0,6 mês)	R\$ 16,80
Enxada (0,2 mês)	R\$ 3,80
ancinho (0,2 mês)	R\$ 1,30
Total (R\$/mês)	R\$ 32,32

Resumo (R\$/mês)	
Operação da Frota	R\$ 4.808,09
Pessoal	R\$ 12.661,68
Uniforme	R\$ 652,50
Alimentação	R\$ 1.300,00
Material de Consumo	R\$ 32,32
Total	R\$ 19.454,59

Lucro	R\$ 1.556,37
ISS, PIS e COFINS	R\$ 3.487,82
Faturamento R\$/mês)	R\$ 24.498,78

Valor da viagem (R\$/viagem)	R\$ 942,26
------------------------------	------------

e. Coleta Podação

I. Objetivo

Coleta e transporte de resíduos sólidos volumosos de poda da Sede realizada por caminhões basculantes com capacidade de 6 m³ de lixo solto. Eventualmente realizará este serviço nos Distritos.

II. Dados Técnicos

Quantidade a ser Coletado	
Diário (T)	1,20
Mensal (T)	31,13
Contratual (T)	373,55

Carga Horária Com Intervalo de Descanso	
Diurna (h)	44

Equipamento Diurno	
Diária (seg-sex) (h/d)	8

Sábado (h/d)	4
--------------	---

Número de Dias úteis	
Semana	6
Mensal	26

Distância média de transporte	
Coleta (km)	2
Transporte (ida/volta)(km)	10
Total (Km)	12

Velocidade de Carga	
V (T/h)	0,5

Tempo Gasto	
Coleta (h)	2,16
Transporte (h)	0,81
Ciclo (h)	2,97

Número de viagens por Equipamento	
Diurno Diário	1,0
Diurno Mensal	26,0

Capacidade do Equipamento por viagem	
Capacidade do equipamento (m ³)	6
Peso Específico resíduo (T/m ³)	0,2
Fator de Carga (%)	90%
Caminhão basculante (T)	1,08

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Frota	
Necessidade (fração)	1,1
n° de equip.	1

Dimensionamento da Mão de Obra	
Motorista	1
Gari	2
Total	3

Motorista (unidade/mês)	
Farda (Calça + Blusa) (4/ano)	0,33
Calçado (2/ano)	0,17

Gari (unidade/mês)	
Calça / Camisa (4/ano)	0,67

Sapato (4/ano)	0,67
Capa (1/ano)	0,17
Boné (2/ano)	0,33
Luva (6/ano)	1,00

Material de Consumo (unid/mês)	
Lona Rodoviária	0,58
Pás (0,6 mês)	3,33
Enxada (0,2 mês)	10,00
ancinho (0,2 mês)	10,00

IV. Custo de Operação (1 caminhão basculante)

Custo de Operação Frota (R\$/mês)	
Quilometragem percorrida	312,00
Horas/mês	77,31
Combustível	R\$ 354,83
- Lubrificantes Total (R\$/mês)	R\$ 35,48
Lavagem	R\$ 450,00
Pneus + Câmaras	R\$ 94,85
Manutenção	R\$ 1.950,00
Aluguel de Equipamentos	R\$ 6.000,00
Total/mês (R\$/mês)	R\$ 8.885,16

Custo com Pessoal (R\$/mês)				
	R\$	Encargos Sociais	Qty.	Total (R\$/mês)
Motorista				
Salário	R\$ 1.510,40	R\$ 1.097,00	1	R\$ 2.607,40
Hora Extra				
Feriado	R\$ 93,06	R\$ 67,59		R\$ 160,65
Total (R\$/mês)	R\$ 1.603,46	R\$ 1.164,59	1	R\$ 2.768,05
Gari				
Salário	R\$ 1.376,20	R\$ 999,53	2	R\$ 4.751,47
Hora Extra				
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		R\$ 240,40
Total (R\$/mês)	R\$ 1.445,83	R\$ 1.050,11	2	R\$ 4.991,87
Total (R\$/mês)				R\$ 7.759,92

Custos com Uniforme Motorista (R\$/mês)	
Calça / Camisa (4/ano)	R\$ 35,00
Sapato (2/ano)	R\$ 14,17

Custos com Uniforme Garis (R\$/mês)	
Calça / Camisa (4/ano)	R\$ 70,00

Sapato (4/ano)	R\$	56,67
Capa (1/ano)	R\$	5,83
Boné (2/ano)	R\$	10,00
Luva (6/ano)	R\$	20,00

Custos com Alimentação (R\$/mês)		
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$	10,00
Número de Funcionário		3
Total (R\$/dia)	R\$	30,00
Total (R\$/mês)	R\$	780,00

Custos com Material de Cons. (R\$/mês)		
Lona Rodoviária	R\$	20,83
Pás (0,6 mês)	R\$	33,60
Enxada (0,2 mês)	R\$	7,60
ancinho (0,2 mês)	R\$	2,60
Total (R\$/mês)	R\$	64,63

Resumo (R\$/mês)		
Operação da Frota	R\$	8.885,16
Pessoal	R\$	7.759,92
Uniforme	R\$	211,67
Alimentação	R\$	780,00
Material de Consumo	R\$	64,63
Total	R\$	17.701,39

Lucro	R\$	1.416,11
ISS, PIS e COFINS	R\$	3.173,50
Faturamento R\$/mês)	R\$	22.291,00

Valor da viagem (R\$/viagem)	R\$	857,35
------------------------------	-----	--------

f. Varrição

I. Objetivo

Varrição manual das vias pavimentadas do sistema viário do município, sem repasses, conforme especificações técnicas do edital.

II. Dados Técnicos

Extensão das Vias Varridas (m/dia)	557,69
Extensão Mensal Varrida (Km)	14,5
Largura de Varrição (m)	0,80

Nº Repasses/dia	0
Frequência (d)	1
Produção Homem por ext. de via (m/H*h)	375
Reserva técnica (%)	10%

Carga Horária	
---------------	--

Diária (h)	8
------------	---

Semana (h)	44
Mês (h)	220

Número de Dias úteis	
Semana	6
Mensal	26

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Mão de Obra	
Varredor	1
Coletor (Gari)	1
Total	2

Dimensionamento do Material de Consumo	
Quantidade por Gari	
Lutocar (18 meses)	0,1
Vassourão (1,5 mês)	1
Vassoura (0,6 mês)	2
Pazinha (0,6 mês)	2

Dimensionamento do Uniforme	
Farda (4/a)	0,67
Sapato (4/a)	0,67
Boné (2/a)	0,33
Capa (1/a)	0,17

Dimensionamento Qtd. Sacos Plásticos	
Consumo médio por Varredor (sacos/d)	10
Volume de Sacos plásticos (L)	100
Unid/dia	10
Unid/mês	260

IV. Custo de Operação

Custo com Pessoal (R\$/mês)				
a) Varredor / Gari	R\$	Encargos Sociais	QTD	
Salário	R\$ 983,00	R\$ 713,95	2	R\$3.393,91
Hora - Extra	-			R\$
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		240,40
Total (R\$/mês)	R\$ 1.052,63	R\$ 764,52		R\$3.634,31
			Total (R\$/mês)	R\$3.634,31

Dimensionamento do Uniforme (R\$/mês)	
Farda (4/a)	R\$ 70,00
Sapato (4/a)	R\$ 56,67
Boné (2/a)	R\$ 10,00

Capa (1/a)	R\$ 5,83
Total	R\$ 142,50

Custo de Material de Consumo (R\$/mês)	
Lutocar (18 meses)	R\$ 22,22
Vassourão (1,5 mês)	R\$ 9,33
Vassoura (0,6 mês)	R\$ 10,00
Pazinha (0,6 mês)	R\$ 46,67
Sacos (R\$/mês)	R\$ 31,20
Total	R\$ 88,22
Custos com Alimentação (R\$/mês)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionário	2
Total (R\$/dia)	R\$ 20,00
Total (R\$/mês)	R\$ 520,00

Resumo (R\$/mês)	
Pessoal	R\$ 3.634,31
Material de Consumo	R\$ 230,72
Alimentação	R\$ 520,00
Total	R\$ 4.385,03

Lucro	R\$ 350,80
ISS, PIS e COFINS	R\$ 786,15
Faturamento R\$/mês)	R\$ 5.521,98

Valor unitário (R\$/km)	R\$ 380,83
-------------------------	------------

g. Varrição com Repasse

I. Objetivo

Varrição manual das vias pavimentadas do sistema viário do município, com repasses, conforme especificações técnicas do edital.

II. Dados Técnicos

Extensão das Vias (m)	14500
Extensão Mensal (Km)	435,00
Largura de Varrição (m)	0,80

Nº Repasses/dia	2
Frequência (d/sem)	7

Produção Homem por ext. de via (m/H*h)	375
Reserva técnica (%)	10%

Carga Horária	
Diária (h)	8
Semana (h)	56
Horas Extras (h)	12
Frequência	
Semana (d)	7
Mês (d)	30

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Mão de Obra	
Varredor	5
Coletor (Gari)	5
Encarregado de Turma (supervisor)	1
Total	11

Dimensionamento do Material de Consumo	
Lutocar (18 meses)	0,3
Vassourão (1,5 mês) (unid/mês)	3,33
Vassoura (0,6 mês)	8,33
Pazinha (0,6 mês)	8,33

Dimensionamento do Uniforme	
Farda (4/a)	3,67
Sapato (4/a)	3,67
Boné (2/a)	1,83
Capa (1/a)	0,92

Dimensionamento Qtd. Sacos Plásticos	
Consumo médio por Varredor (sacos/d)	10
Volume de Sacos plásticos (L)	100
Unid/dia	50
Unid/mês	1500

IV. Custo de Operação

Custos com Pessoal (R\$/mês)				
a) Varredor / Gari	R\$	Encargos Sociais	QTD	
Salário	R\$ 983,00	R\$ 713,95	10	R\$16.969,53
Hora - Extra	R\$ 349,86	R\$ 254,10		R\$6.039,61
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		R\$1.202,01
Total (R\$/mês)	R\$ 1.402,49	R\$ 1.018,63		R\$24.211,15
b) Supervisor	R\$	Encargos Sociais	QTD	
Salário	R\$ 1.313,80	R\$ 954,21	1	R\$2.268,01
Hora - Extra		R\$		

		-		
Feriado	R\$ 93,06	R\$ 67,59		R\$ 160,65
Total (R\$/mês)	R\$ 1.406,86	R\$ 1.021,80		R\$2.428,66
			Total (R\$/mês)	R\$24.211,15

Custos com Material de Consumo (R\$/mês)	
Lutocar (18 meses)	R\$ 111,11
Vassourão (1,5 mês)	R\$ 46,67
Vassoura (0,6 mês)	R\$ 50,00
Pazinha (0,6 mês)	R\$ 233,33
Sacos (Unid/mês)	R\$ 180,00
Total	R\$ 621,11

Custos com Uniforme (R\$/mês)	
Farda (4/a)	R\$ 385,00
Sapato (4/a)	R\$ 311,67
Boné (2/a)	R\$ 55,00
Capa (1/a)	R\$ 32,08

Custos com Alimentação (R\$/mês)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionário	11
Total (R\$/dia)	R\$ 110,00
Total (R\$/mês)	R\$ 3.300,00

Resumo (R\$/mês)	
Pessoal	R\$ 24.211,15
Material de Consumo	R\$ 1.404,86
Alimentação	R\$ 3.300,00
Total	R\$ 28.916,01

Lucro	R\$ 2.313,28
ISS, PIS e COFINS	R\$ 5.184,06
Faturamento R\$/mês)	R\$ 36.413,35

Valor unitário (R\$/km)	R\$ 83,70
-------------------------	-----------

h. Capinação Manual

I. Objetivo

Capinação manual das vias pavimentadas do município, compreendendo os serviços de capinação, raspagem, varrição e ajuntamento.

II. Dados Técnicos

Extensão das Vias a serem capinadas (m/mês)	14500
Extensão Mensal (Km)	14,50
Largura de Varrição (m)	0,80

Nº Repasses/dia	0
Frequência (d)	0,17
Produtividade por Homem (m ² /H*h)	18,75
Reserva técnica (%)	10%

Carga Horária	
Diária (h)	8
Semana (h)	44
Frequência	
Semanal (d)	6
Mensal (d)	26

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Mão de Obra	
Capinador	3
Gari Coletor	1
Total	4

Dimensionamento do Material de Consumo	
carrinho de mão	0,17
enxada (0,2 mês)	15
vassourão (1,5 mês)	0,67
ancinho (0,2 mês)	5,0
pá (0,6 mês)	1,67

Dimensionamento do Uniforme	
Farda (4/a)	1,33
Sapato (4/a)	1,33
Boné (2/a)	0,67
Capa (1/a)	0,33

IV. Custo de Operação

Custos Pessoal (R\$/mês)					
a) Capinador	R\$		Encargos Sociais	QTD	
Salário	R\$	983,00	R\$	713,95	R\$5.090,86
Hora - Extra					
Feriado	R\$	69,63	R\$	50,57	R\$ 360,60
Total (R\$/mês)	R\$	1.052,63	R\$	764,52	R\$5.451,46
b) Gari Coletor					
Salário	R\$	983,00	R\$	713,95	R\$1.696,95
Hora - Extra					
Feriado	R\$	69,63	R\$	50,57	R\$ 120,20
Total	R\$	1.052,63	R\$	764,52	R\$1.817,15
					Total (R\$/mês) R\$7.268,61

Custos Material de Consumo(R\$/mês)	
carrinho de mão	R\$ 20,83
enxada (0,2 mês)	R\$ 570,00
vassourão (1,5 mês)	R\$ 9,33
ancinho (0,2 mês)	R\$ 65,00
pá (0,6 mês)	R\$ 46,67
Total	R\$ 711,83

Custos Uniforme (R\$/mês)	
Farda (4/a)	R\$ 243,23
Sapato (4/a)	R\$ 196,90
Boné (2/a)	R\$ 34,75
Capa (1/a)	R\$ 20,27
Total	R\$ 495,15

Custos com Alimentação (R\$/mês)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionário	4
Total (R\$/dia)	R\$ 40,00
Total (R\$/mês)	R\$ 1.040,00

Resumo (R\$/mês)	
Pessoal	R\$ 7.268,61
Material de Consumo	R\$ 1.206,99
Alimentação	R\$ 1.040,00
Total	R\$ 9.515,60

Lucro	R\$ 761,25
ISS, PIS e COFINS	R\$ 1.705,96
Faturamento R\$/mês)	R\$ 11.982,81

Valor unitário (R\$/km)	R\$ 826,40
-------------------------	------------

i. Pintura de Meio Fio

I. Objetivo

Pintura de meio-fio das vias pavimentadas do município.

II. Dados Técnicos

Extensão das Vias (m)	14500
Extensão Mensal (Km)	14,50
Face Exposta do Meio Fio (m)	0,35

Produção Homem por ext. de via (m/H*h)	50
Reserva técnica (%)	10%

Carga Horária	
Diária (h)	8
Semana (h)	44

Frequência	
Semanal (d)	6
Mensal (d)	26

III. Dimensionamento

Dimensionamento da Mão de Obra	
Pintor	1
Total	1

Dimensionamento do Material de Consumo	
tinta a cal -Kg	253,75
Broxa	15
balde para tinta	0,25

Dimensionamento do Uniforme	
Farda (4/a)	0,33
Sapato (4/a)	0,33
Boné (2/a)	0,17
Capa (1/a)	0,08

IV. Custo de Operação

Custos Pessoal (R\$/mês)				
a) Pintor	R\$	Encargos Sociais	QTD	
Salário	R\$ 983,00	R\$ 713,95	1	R\$1.696,95
Hora - Extra				
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		R\$ 120,20
Total (R\$/mês)	R\$ 1.052,63	R\$ 764,52		R\$1.817,15
			Total (R\$/mês)	R\$1.817,15

Custos Material de Consumo (R\$/mês)	
tinta a cal -Kg	R\$ 507,50
Broxa	R\$ 50,75
balde para tinta	R\$ 1,75
Total	R\$ 560,00

Custos Uniforme (R\$/mês)	R\$/mês
Farda (4/a)	R\$ 35,00
Sapato (4/a)	R\$ 28,33
Boné (2/a)	R\$ 5,00
Capa (1/a)	R\$ 2,92
Total	R\$ 71,25

Custos Alimentação (R\$/mês)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionário	1
Total (R\$/dia)	R\$ 10,00
Total (R\$/mês)	R\$ 260,00

Resumo (R\$/mês)	
Pessoal	R\$ 1.817,15
Material de Consumo	R\$ 631,25
Alimentação	R\$ 260,00
Total	R\$ 2.708,40

Lucro	R\$ 216,67
ISS, PIS e COFINS	R\$ 485,56
Faturamento R\$/mês)	R\$ 3.410,64

Valor unitário (R\$/km)	R\$ 235,22
-------------------------	------------

j. Serviços Especiais de Limpeza

I. Objetivo

A equipe de limpeza realizará os serviços de varrição manual, capinação, pintura de meio-fio, catação de materiais soltos, limpeza de drenagem e recursos hídricos, podaçoão de árvores e auxiliar as coletas regulares e públicas.

II. Dados Técnicos

DISTRITO	POPULAÇÃO (2018)	Extensão Média dos Distritos (m)
CARMELÓPOLOIS	3381	3381
ITAGUÁ	2148	2148
QUIXARIU	1478	1478
BARÃO DE AQUIRAZ	689	689
MONTE CASTELO	523	523
Fator de Densidade Pop (hab/m)	1,00	
Extensão média total das vias (m)		
	8218	
Produção Homem (m/d)		
	1000,00	
Nº Repasses/dia		
	1	
Carga Horária		
Diária (h)		
	8	
Semana (h)		
	44	
Frequência		
Semana (d)		
	6	
Mês (d)		
	26	

III. Dimensionamento

DISTRITO	Qtd. De Garis
CARMELÓPOLOIS	3
ITAGUÁ	2
QUIXARIU	2
BARÃO DE AQUIRAZ	1
MONTE CASTELO	1
Total	9

Dimensionamento do Material de Consumo	
Quantidade por Gari	
Lutocar (18 meses)	0,5
Vassourão (1,5 mês) (unid/mês)	6,00
Vassoura (0,6 mês)	15,00
Pazinha (0,6 mês)	15,00
Enxada (0,2 mês)	15,75
Carrinho de Mão (6 meses)	0,53
Ancinho (0,2 mês)	15,75
Pá (0,6 mês)	5,25
Tinta a Cal (pct 2 kg)	140
Brocha	8
Balde (21/ano)	1,8
Dimensionamento Qtd. Sacos Plásticos	
Produção média por Varredor (kg/d)	130
Perda por enchimento (%)	20%
Peso Específico (Kg/m³)	303
Volume de Sacos plásticos (L)	80
Reserva Técnica	10%
Unid/dia	48
Unid/mês	251

Dimensionamento do Uniforme	
Farda (4/a)	3,00
Sapato (4/a)	3,00
Boné (2/a)	1,50
Capa (1/a)	0,75

IV. Custo de Operação

Custos Pessoal (R\$/mês)				
Gari	R\$	Encargos Sociais	QTD	
Salário	R\$ 983,00	R\$ 713,95	9	R\$15.272,58
Hora - Extra				R\$1.081,81
Feriado	R\$ 69,63	R\$ 50,57		R\$16.354,38
Total (R\$/mês)	R\$ 1.052,63	R\$ 764,52		
			Total (R\$/mês)	R\$16.354,38

Custos Uniforme (R\$/mês)	
Farda (4/a)	R\$ 315,00
Sapato (4/a)	R\$ 255,00
Boné (2/a)	R\$ 45,00
Capa (1/a)	R\$ 26,25
Total	R\$ 641,25

Custos Material de Consumo (R\$/mês)	
Quantidade por Gari	R\$
Lutocar (18 meses)	R\$ 200,00
Vassourão (1,5 mês) (unid/mês)	R\$ 84,00
Vassoura (0,6 mês)	R\$ 90,00
Pazinha (0,6 mês)	R\$ 420,00
Enxada (0,2 mês)	R\$ 598,50
Carrinho de Mão (6 meses)	R\$ 63,00
Ancinho (0,2 mês)	R\$ 204,75
Pá (0,6 mês)	R\$ 147,00
Tinta a Cal (pct 2 kg)	R\$ 560,00
Brocha	R\$ 28,76
Balde (21/ano)	R\$ 12,25
Sacos Plásticos (unid/mês)	R\$ 30,12
Total	R\$2.438,38

Custos Uniforme (R\$/mês)	
Farda (4/a)	R\$ 315,00
Sapato (4/a)	R\$ 255,00
Boné (2/a)	R\$ 45,00
Capa (1/a)	R\$ 26,25
Total	R\$ 641,25

Custos Alimentação (R\$/mê)	
Almoço + Merenda (1/dia)	R\$ 10,00
Número de Funcionários	9
Total (R\$/dia)	R\$ 90,00
Total (R\$/mês)	R\$ 2.340,00

Resumo (R\$/mês)	
Pessoal	R\$ 16.354,38
Material de Consumo	R\$ 3.079,63
Alimentação	R\$ 2.340,00
Total	R\$ 21.774,02

Lucro	R\$ 1.741,92
ISS, PIS e COFINS	R\$ 3.903,65
Faturamento R\$/mês)	R\$ 27.419,58

Valor unitário (R\$/(H/h))	R\$ 14,65
----------------------------	-----------

Equipe Técnica

Vinícius Câmara Caldas
Eng. Ambiental – 151583/CREA-CE

Lucas Araújo Abreu
Eng. Ambiental – 327929/CREA-CE

ANEXOS

Preço e Quantidade dos Serviços do Programa de Limpeza

Cidade: Campos Sales

População Urbana: 27123

Serviços	Unid	Quant.	Eq.	Pessoal				Preço Unit.	Valor Mensal
				Motorista	Gari	Coletor	Supervisor		
Coleta Regular	viagem	90	3	3		8		R\$ 855,71	R\$ 77.013,90
Coleta Regular Distritos	viagem	18	1	1		2		R\$ 1.566,91	R\$ 28.204,38
Coleta Pública	viagem	52	1	1		4		R\$ 472,73	R\$ 24.581,77
Coleta Entulho	viagem	26	1	1		4		R\$ 942,26	R\$ 24.498,78
Coleta Podação	viagem	26		1		2		R\$ 857,35	R\$ 22.291,00
Varição Diária	km	14,5	1		1	1		R\$ 380,83	R\$ 5.522,04
Varição com Repasse	km	435	5		5	5	1	R\$ 83,70	R\$ 36.409,50
Capinação	km	14,5			3	1		R\$ 826,40	R\$ 11.982,80
Pintura de Meio Fio	km	14,5			1			R\$ 235,22	R\$ 3.410,69
Serviço Especial	H/h	1872			9			R\$ 14,65	R\$ 27.424,80
TOTAL				7	19	27	1	R\$ 6.235,75	R\$ 261.339,65

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
Serviços	Campos Sales						
	Etapa	abr/18	mai/18	abri/18	mai/18	ago/18	set/18
Coleta Regular	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	77.013,90	77.013,90	77.013,90	77.013,90	77.013,90	77.013,90
Coleta Distritos	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	28.204,38	28.204,38	28.204,38	28.204,38	28.204,38	28.204,38
Coleta Pública	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	24.581,77	24.581,77	24.581,77	24.581,77	24.581,77	24.581,77
Coleta Entulho	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	24.498,78	24.498,78	24.498,78	24.498,78	24.498,78	24.498,78
Coleta Podação	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	22.291,00	22.291,00	22.291,00	22.291,00	22.291,00	22.291,00
Varrição Diária	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	5.522,04	5.522,04	5.522,04	5.522,04	5.522,04	5.522,04
Varrição com Repasse	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	36.409,50	36.409,50	36.409,50	36.409,50	36.409,50	36.409,50
Capinação	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	11.982,80	11.982,80	11.982,80	11.982,80	11.982,80	11.982,80
Pintura Meio-Fio	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	3.410,69	3.410,69	3.410,69	3.410,69	3.410,69	3.410,69
Serv. Especial Limpeza	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	27.424,80	27.424,80	27.424,80	27.424,80	27.424,80	27.424,80
TOTAL	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
	Financeiro	261.339,65	261.339,65	261.339,65	261.339,65	261.339,65	261.339,65

continua

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
							Meses	12
Serviços	Etapa	out/18	Nov-18	dez-18	Jan-19	fev/19	Mar-19	Total
Coleta Regular	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	77.013,90	77.013,90	77.013,90	77.013,90	77.013,90	77.013,90	924.166,80
Coleta Distritos	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	28.204,38	28.204,38	28.204,38	28.204,38	28.204,38	28.204,38	338.452,56
Coleta Pública	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	24.581,77	24.581,77	24.581,77	24.581,77	24.581,77	24.581,77	294.981,19
Coleta Entulho	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	24.498,78	24.498,78	24.498,78	24.498,78	24.498,78	24.498,78	293.985,32
Coleta Podação	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	22.291,00	22.291,00	22.291,00	22.291,00	22.291,00	22.291,00	267.492,04
Varrição Diária	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	5.522,04	5.522,04	5.522,04	5.522,04	5.522,04	5.522,04	66.264,42
Varrição com Repasse	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	36.409,50	36.409,50	36.409,50	36.409,50	36.409,50	36.409,50	436.914,00
Capinação	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	11.982,80	11.982,80	11.982,80	11.982,80	11.982,80	11.982,80	143.793,60
Pintura Meio-Fio	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	3.410,69	3.410,69	3.410,69	3.410,69	3.410,69	3.410,69	40.928,28
Serv. Especial Limpeza	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	27.424,80	27.424,80	27.424,80	27.424,80	27.424,80	27.424,80	329.097,60
	Físico	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
	Financeiro	261.339,65	261.339,65	261.339,65	261.339,65	261.339,65	261.339,65	3.136.075,82

RESUMO DO CÁLCULO DOS ENCARGOS SOCIAIS

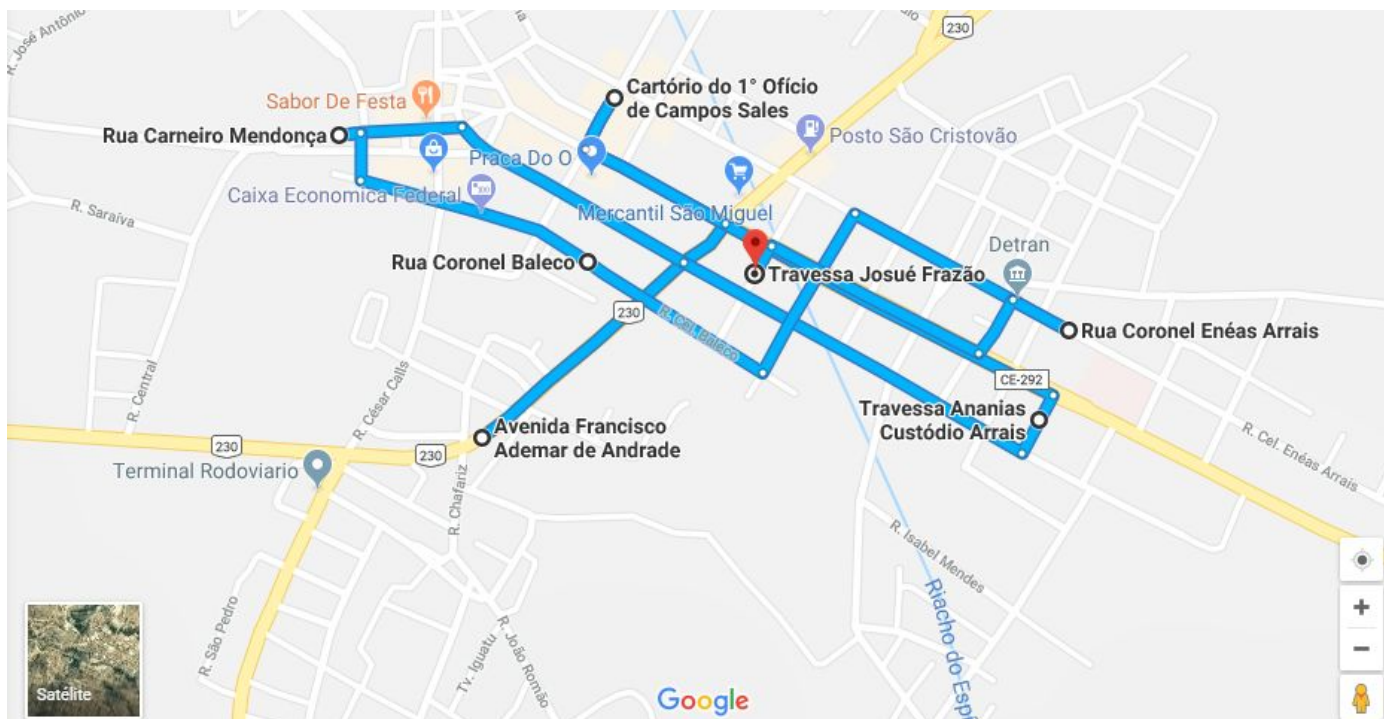
ENCARGOS SOCIAIS		
DETALHAMENTO		
Cod	Descrição	%
A	Encargos Sociais Básicos	36,80%
	INSS	20,00%
	SESI	1,50%
	SENAI	1,00%
	SEBRAE	0,60%
	INCRA	0,20%
	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%
	FGTS	8,00%
	SEGURO ACIDENTE	3,00%
B	Encargos Sociais Com Incidência de A	17,71%
	AUXILIO EFERMIDADE	0,69%
	13° SALÁRIO	8,33%
	LICENÇA PATERNIDADE	0,06%
	FALTAS JUSTIFICADAS	0,56%
	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,09%
	FÉRIAS GOZADAS	7,98%
C	Encargos Sociais Sem Incidência de A	11,60%
	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,67%
	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%
	FÉRIAS INDENIZADAS	2,72%
	DEPÓSITO DE RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,69%
	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,41%
D	Reincidência de um grupo sobre outro	6,52%
	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	6,52%
TOTAL		
	(A + B + C + D)	72,63%

RESUMO PREÇO UNITÁRIO DE INSUMOS (2018)

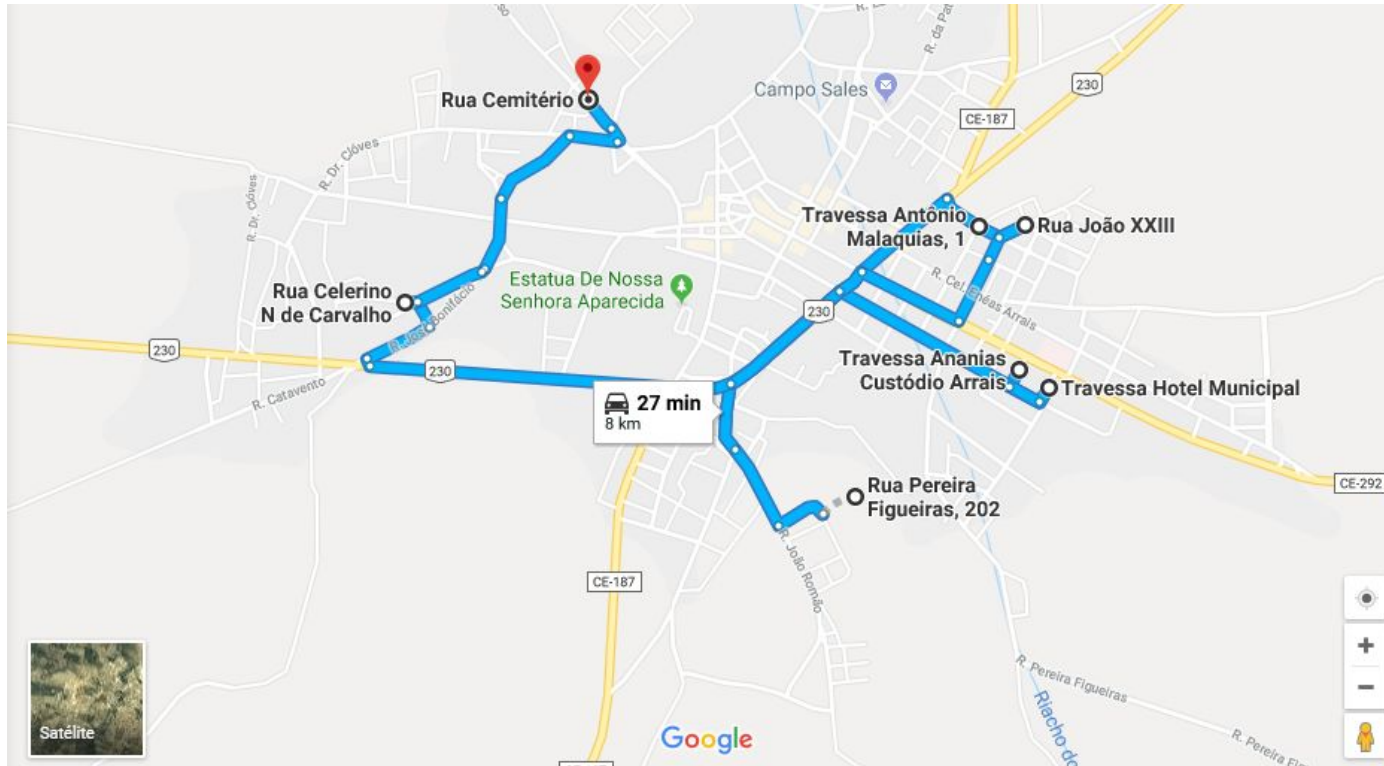
Item	Descrição	Unid	Preço Unitário
	COMBUSTÍVEIS		
1	Gasolina comum	L	4,49
2	Óleo Diesel Comum	L	3,77
3	Óleo Diesel S-10	L	3,79
4	Óleo lubrificantes de motor à diesel (carter)	L	15
5	Óleo lubrificante de caixa de marcha/diferencial	L	12
6	Graxa	L	8
	PNEUS		
1	Pneu 1.000 x 20	Unid	1.350,00
2	Pneu 900 x 20	Unid	1.235,00
3	Câmara de ar 1.000 x 20	Unid	170
4	Câmara de ar 900 x 20	Unid	160
5	Recapagem Pneu 900 x20	Unid	480
	UNIFORMES		
1	Calça comprida	Unid	50
2	Camisa	Unid	55
3	Sapato	Unid	85
4	Capa	Unid	35
5	Boné com proteção	Unid	30
6	Luva	Unid	20
	EQUIPAMENTOS		
1	Pá	Unid	28
2	Enxada	Unid	38
3	Ancinho	Unid	13
4	Vassourão tipo gari	Unid	14
5	Vassoura comum	Unid	6

ROTAS DE COLETA DOMICILIAR POR ZONAS

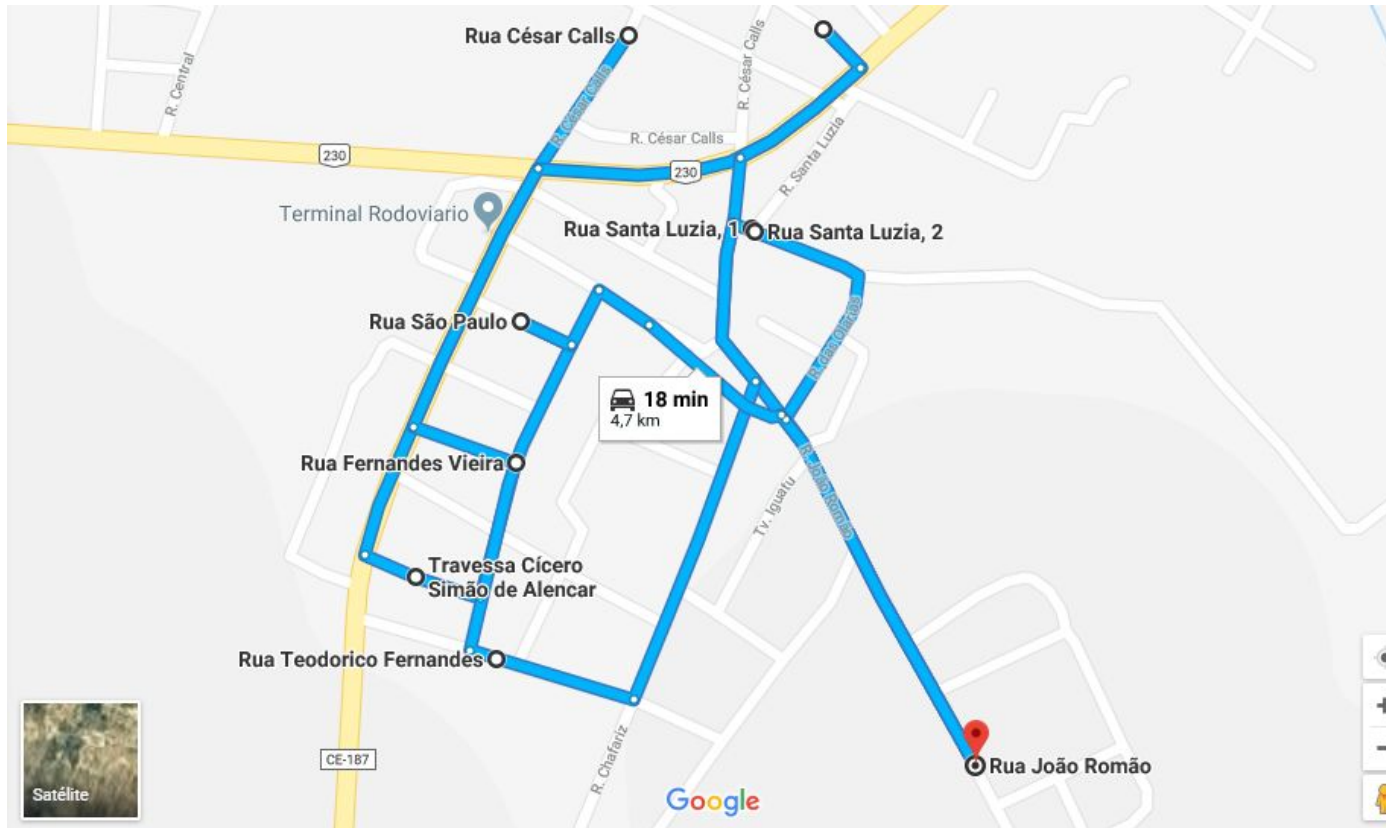
ZONA I



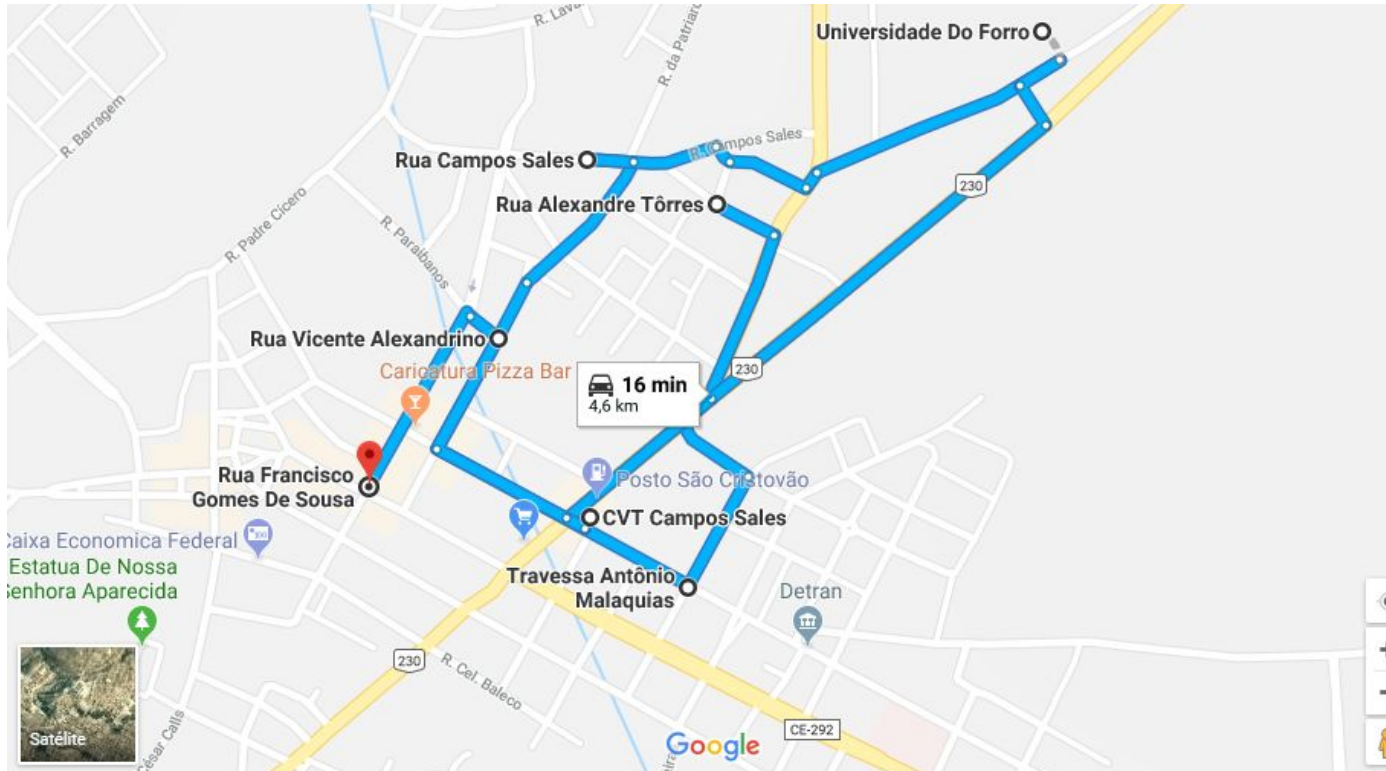
ZONA II



ZONA III



ZONA IV



ZONA V

