



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA



14 - DOS ENCARGOS DIVERSOS

14.1 - A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

14.2 - As ligações provisórias que se fizerem necessárias para a execução dos serviços, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta exclusiva da Contratada.

15 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1 - As informações sobre esta licitação podem ser obtidas junto à Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Barroquinha, sito à Rua Onze de Maio, nº 739, Centro, Barroquinha, Ceará, de segunda a sexta-feira, no horário de 08:00h às 12:00h e 14:00h às 17:00h.

15.2 - Sem que caiba aos licitantes qualquer tipo de reclamação ou indenização, fica assegurado à autoridade competente:

- Alterar as condições do presente edital, fazendo a reposição do prazo na forma da Lei;
- Revogar a presente licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado.

15.2.1 - A autoridade competente deve anular esta licitação, por ilegalidade, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

15.3 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão Permanente de Licitação, durante o expediente normal.

15.4 - Fica eleito o foro de Barroquinha/CE para dirimir qualquer dúvida na execução deste Edital.

Barroquinha/CE, 22 de Julho de 2016.

Rosicléia da Silva Magalhães
Rosicléia da Silva Magalhães

Presidente da Comissão Permanente de Licitação



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA



ANEXO I

Projeto Básico, Memorial de Cálculo, Cronograma Físico Financeiro, Encargos Sociais, BDI e Memorial Descritivo.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUTAR SERVIÇOS DE LIMPEZA, COLETA E TRANSPORTE DO LIXO NO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA.



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FI - 321
#

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA

PROGRAMA DE LIMPEZA E COLETA DO LIXO NO MUNICÍPIO DE BARROQUINHA


Patrick Melo Cavalcante
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-CE 51.528
CPF: 009.989.083-63

2016





Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

I.1 Ações Obrigatórias

1. Promover ações que incentivem melhor acondicionamento, coleta e transporte do lixo em toda área urbana;
2. Campanha educacional voltada à conscientização da população quanto à importância da limpeza e incentivá-la para adoção de medidas redutora da produção de lixo.

I.2 Ações Complementares

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

I.3. Etapas de Implantação

1. 1ª fase – Serviços de limpeza
2. 2ª fase – destinação final

I.4 Definições e Responsabilidades

A classificação do lixo é feita pela origem da produção que se divide em: regular (domiciliar, comercial e varrição), público, serviços de saúde (hospitais, clínicas, ambulatórios), industrial, entulhos e perigosos (terminais rodoviários, aeroportuários e ferroviários, indústrias geradoras de resíduos perigosos e demais atividades que produzam resíduos causadores de doenças).

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

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Varrição – aquele proveniente da limpeza de vias públicas, galerias, praças, córregos, terrenos públicos e feiras livres.

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

Serviços de Saúde – aquele constituído por resíduos potencialmente prejudiciais à saúde e que tem origem em: hospitais, clínicas, laboratórios, ambulatórios, clínicas veterinárias e postos de saúde. Composto em especial por agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X.

Os resíduos assépticos (papéis, restos da preparação de alimentos e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes) provenientes destes locais serão considerados como domiciliares.

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

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

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

A responsabilidade pelo gerenciamento por tipo de lixo é:

Tipo	Responsável
Regular	Prefeitura
Público	Prefeitura
Serviços de Saúde	Gerador
Industrial	Gerador
Perigosos	Gerador
Entulho	Gerador



COMISSA
FI - 324
CITACAO
P

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

II - DIAGNÓSTICO

II.1 Caracterização do município

Situado na **região noroeste do estado do Ceará**. O nome Barroquinha é proveniente de pequenas massas erodidas ou barrocos



Conta com uma população urbana segundo o CENSO IBGE/2010 de **14.476 habitantes** com uma área territorial de **383 km²**, o que corresponde a uma **densidade populacional** de **37,79 habitantes/km²**.

O Município de Barroquinha está localizado na porção noroeste do Estado do Ceará. É integrante da Macrorregião Litoral Oeste/Ibiapaba, Região Administrativa, a qual é constituída também por outros municípios: Camocim, Granja, Martinópole, Uruoca e Chaval. Está inserido na Microrregião Geográfica de Camocim e Acaraú, juntamente com Granja, Chaval, Camocim, Martinópole, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Bela Cruz, Marco, Morrinhos, Acaraú e Itarema.

O Município está dividido administrativamente em 03 (três) Distritos: Distrito-Sede, Distrito de Araras e Distrito de Bitupitá, todos apresentando alguma conformação urbana, com destaque para a sede municipal, onde se encontra a maioria da população urbana.

Além disso, Barroquinha possui 52 Localidades distribuídas pelos seus 383,46 km². São áreas distribuídas entre a faixa litorânea (limitando-se entre o município de Camocim e o Estado do Piauí) e a planície situada ao sul e delimitada pelos municípios



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

de Chaval, Granja e Camocim; território que confere ao município uma interessante diversidade paisagística.

Assim, como na maioria dos municípios cearenses, os principais equipamentos institucionais, o comércio mais variado e grande parte dos serviços ofertados encontram-se na sede municipal. Pode citar o Distrito de Bitupitá com alguma relevância no setor de atividades voltadas ao turismo, possuindo, desta forma, além dos usos rurais e residenciais, alguns destinados ao comércio e serviço. No Distrito de

Araras predominam os usos rurais e residenciais, com um comércio local pouco expressivo.

A população encontra-se predominantemente nas áreas urbanas, todos já atendidos por telefone, água tratada e energia, Na área da educação, em todos estes distritos encontramos escolas de ensino fundamental completo. Em termos de saúde o município conta com uma Unidade Mista de Saúde para atendimentos de emergência, existe também atendimento especializado na área de ortopedia e ginecologia, encontramos atendimento às famílias através do programa PSF, postos de saúde na sede (2) e 1 nos distritos de Bitupitá e Araras, além do programa de agentes de saúde que atende todo o município.

As coordenadas geográficas são: Latitude de 3°01'08"e Longitude de 41°08'10", altitude 94,0m.

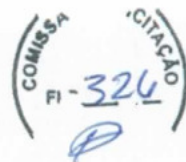
Os municípios limítrofes são ao:

Norte: Camocim e Oceano Atlântico

Sul: Chaval e Granja

Leste: Camocim

Oeste: Estado do Piauí e Chaval



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Apresenta como **características ambientais** a Pluviosidade média de 1164,4mm, a Temperatura média varia entre 26º a 28º C e o Período chuvoso é de janeiro a maio.

Quanto aos **componentes ambientais** em relação ao relevo é constituído de planícies litorâneo, glaciis pré-litorâneo dissecado em interflúvios tabulares. Seus solos são predominantemente Areias Quartzosas Marinha, Planossolos Solódicos e Podzólicos Vermelho-Amarelos, Solos Indiscriminados de Mangue, utilizados predominantemente com pecuária extensiva e agricultura de subsistência.

II.2 Caracterizações dos resíduos

A projeção da geração de lixo per capita no município de Barroquinha é calculada pela população residente.

A população **urbana** de Barroquinha atualmente é de **9.770 habitantes**, representando 67,49% da população total, que cresce a uma taxa de **0,82% ao ano** e possui uma geração per capita de resíduos de **1,58kg/hab./dia**, estimativa calculada segundo média de quantidade de resíduos gerada nas populações do Estado.

II.3 Aspectos legais

A Prefeitura de Barroquinha não dispõe, no momento, de nenhuma legislação sobre as atividades de limpeza urbana.

II.4 Estrutura administrativa

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

II.5 Estrutura operacional

- Os tipos de serviços oferecidos são o de coleta e transporte de resíduos sólidos, varrição e capinação manual de vias públicas.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

- A destinação final se dá em terreno localizado às margens da estrada que liga o município de Barroquinha a localidade de Juazeiro.
- O lixo não passa por nenhum tipo de tratamento.

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

Os tipos de serviços oferecidos terão que ser mais diversificados, ou seja, deverão ser implantados os serviços de coleta de lixo regular e público, de entulho, além dos serviços de capina. Pretende-se com as implantações destes serviços identificarem, através da fiscalização da prefeitura, falhas ou correções no sistema de limpeza.

III - PROGRAMA DE LIMPEZA

Os serviços de limpeza urbana muitas vezes são relegados a um segundo plano, mas na realidade é um dos principais setores a ser priorizado pela administração pública já que interfere diretamente com as condições de saúde da população e no combate a poluição ambiental.

Os recursos orçamentários empregados nos serviços de limpeza representam uma parcela significativa no orçamento municipal, mas com emprego de informações e campanhas educativas nas diversas áreas abrangidas pelo sistema de limpeza a administração municipal pode reduzir a alocação destes recursos e conscientizar seus cidadãos na solução dos problemas.

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

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

III.1 ACONDICIONAMENTO

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

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

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

Pequenos volumes

Cestos coletores de calçadas e Tambor de 200l – colocados em vias, praças e parques; tem a finalidade de receber os resíduos dos transeuntes e removidos pelos garis da varrição;

Lutocar – destinado à varrição de vias e áreas públicas é constituído por um corpo central de 100l com características para acomodar saco descartável e montado sobre duas rodas;

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

Grandes volumes

Contêineres coletores estacionários – acondicionadores de grandes volumes (capacidade acima de 100l) de resíduos provenientes de domicílios, comércio, indústrias e de favelas ou de áreas de difícil acesso ao veículo coletor. Possuem capacidade que variam de 0,7 a 6,0 m³ e são lançados diretamente no veículo coletor.

O acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos provenientes dos serviços de saúde são de responsabilidade do gerador, conforme Resolução Conama nº 05/94. Deve-se 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.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

III.2 COLETA E TRANSPORTE DO LIXO

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

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

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

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

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

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

Coleta de Entulho – coleta dos resíduos provenientes de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte.

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

III.2.1 COLETA E TRANSPORTE REGULAR OU DOMICILIAR

III.2.1.1 Planejamento

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

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

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

- a. Cada itinerário terá quantidade de lixo 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, no entanto após um estudo futuro poderá ser alternado.

As ações que deverão ser implementadas no início da implantação da coleta 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 a planificação dos serviços periodicamente com base nas alterações do espaço demográfico e nos costumes da comunidade.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

III.2.1.2 Equipamento

No transporte dos resíduos sólidos serão utilizados dois tipos de veículos que são: caminhão carroceria.

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.

III.2.1.3 Dimensionamento

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

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

Para o dimensionamento da frota têm que se preverem os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotada uma capacidade de carga entre 70 a 80% 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 de lixo a ser coletado;

Etapa 2 – frequências de coleta;

Etapa 3 – horários de coleta;



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Etapa 4 – dimensionamento da frota;

Etapa 5 – itinerários de coleta.

ETAPA 1 - Estimativa do Volume

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

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

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

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

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

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de 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 possível adotar nenhum dos dois procedimentos acima, adotando-se o valor genérico equivalente a 0,70kg/hab/dia, o que corresponde a aproximadamente 6,98 ton/dia. Isso corresponde à média dos municípios cearenses e é relativo ao lixo proveniente das residências e comércios, excluindo os grandes geradores, ou seja, acima de 100 litros/dia.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

ETAPA 2 – Freqüências de Coleta

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

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

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

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

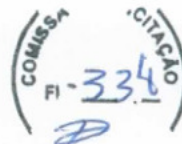
Fica definida a freqüência diária, já que atualmente é adotada, podendo na sede do município ser posteriormente alternada e nas demais localidades será 01 (uma) vez por semana a ser realizada a remoção dos resíduos sólidos nos locais de confinamento. No entanto, nesses locais a coleta porta a porta terá 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 de lixo serão no período diurno. Podendo ser 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;
- Dificuldades operacionais em locais de iluminação precária;
- Aumento nos custos operacionais relativos aos encargos trabalhistas e absenteísmo do pessoal;



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

- 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 quer exigido pela ampliação, quer pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A reformulação se dá quando:

- Houver substituição e/ou renovação dos veículos e equipamentos por outros de características diferentes;
- For identificada 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, pólos comerciais e outros grandes geradores;
3. Determinação do volume e peso específico do lixo a ser coletado – empregar o processo de quartearamento das amostras de lixo;
4. Definição dos setores de coleta – subdivisão da cidade em setores de coleta (compostos por um conjunto de itinerários) que representem áreas homogêneas em termos de geração de lixo “per capita”, de uso e ocupação do solo. Cada setor de coleta deve ser definido a frequência e horário de coleta, bem como os dias da semana em que a coleta deve ser realizada;
5. Estimativa da quantidade total de lixo 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;
6. Estimativa dos parâmetros operacionais por setor – para cada setor devem-se estimar os seguintes parâmetros:

Distância entre a garagem e o setor – dg;



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

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 (varia entre 15 a 30 km/h).

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

$$F = (1/J) \times \{ (L/vc) + 2x(dg/vt) + 2x[(dd/vt) \times (1/J) \times (q/C)] \} \text{ onde,}$$

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 70% da capacidade nominal)

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

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

$$F = (1/J) \times \{ (L/Vc) + 2x(Dg/Vt) + 2x[(Dd/Vt) \times (1/J) \times (Q/C)] \} \text{ onde,}$$

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 70% da capacidade nominal)

Vc – velocidade média de coleta, em km/h (varia entre 4 a 6,5 km/h)



COMISSÃO
FI 336
D
CITACAO

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

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 a 30 km/h)

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

A frota será composta por 03 (três) caminhões de 6 m³.

Dois caminhões ficarão na sede do município para a coleta regular do centro e localidades periféricas, o quarto caminhão irá para os distritos de Bitupitá, Chapada e Araras.

Essa divisão é necessária devido a distancias existente entre os centros urbanos do município.

A guarnição para cada caminhão será composta 01 motorista e 03 garis coletores.

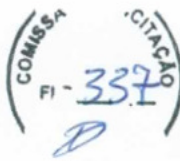
ETAPA 5 – Itinerários de Coleta

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 lixo no menor percurso improdutivo, ou seja, percurso em que o veículo não realiza coleta.

Para escolha dos itinerários deve considerar:

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

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

III.2.1.4. Execução da Coleta e Transporte Regular

A coleta deverá ser feita por caminhão de 6 (metros) m³ e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 03 lixeiros coletores equipados com ferramentas e equipamentos de segurança adequados.

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

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

Os métodos operacionais a serem empregados são:

Pessoal

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

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feita no local e horário previamente determinado.

Coleta

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

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

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

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

Transporte

O motorista identificará em cada itinerário de coleta o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos lixeiros na cabina do veículo, e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Nos ciclos de ida e volta do veículo ao local de destinação final será adotada a coleta de frente, ou seja:

1. Ficarão 03 lixeiros, durante a viagem ao aterro, realizando a coleta manual e confinando os recipientes 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 a cada 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 lixeiros coletores devem andar sobre as calçadas;
6. Os lixeiros coletores não devem forçar a entrada dos recipientes na tremonha com os pés ou com as mãos;
7. Os lixeiros coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
8. O veículo nunca deverá transitar com a tampa traseira erguido;
9. Quando da descarga, os lixeiros coletores não deverão permanecer na área próxima a tampa traseira;
10. Não é permitido lançamento de recipientes a qualquer distância;
11. Toda a guarnição 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;



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

14. Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
15. Não ingerir bebida alcoólica.

Setor de Coleta

Para melhor eficiência nos serviços de limpeza faz-se necessário que se subdivida a área de abrangência dos serviços em setores de coleta.

Os setores de coleta devem apresentar características semelhantes, tais como: mesmo tipo de área de ocupação, itinerários, distância e tempo de coleta.

O município de Barroquinha foi dividido em duas rotas, que serão aprovadas e discutidas pela fiscalização logo no início dos serviços.

Itinerário de Coleta

Os setores de coleta 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 coleta de modo que a coleta seja realizada em cada um dos setores considerados e de responsabilidade da mesma equipe coletora, em um turno ou período de trabalho.

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

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

III.2.2 COLETA E TRANSPORTE DE LIXO PÚBLICO

III.2.2.1 Planejamento

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

- a. Não apresenta uma regularidade de coleta;
- b. Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- c. A composição dos resíduos apresenta diversa tipologia;
- d. Também se devem 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 acabamento dos serviços de limpeza.

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. E, os locais reclamados pela população.

Os itinerários definidos sofreram acompanhamento diário da produção de lixo, em cada ponto de confinamento.

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

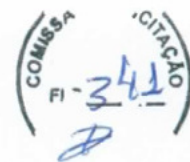
A frequência da coleta será diária e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário da coleta regular.

III.2.2.2 Equipamento

Serão admitidos os empregos dos seguintes equipamentos:

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

O critério de seleção do equipamento adequado está condicionado:



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

- Carroceria metálica – em demais serviços participantes da coleta de lixo público.

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

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

III.2.2.3 Dimensionamento

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

Competirá, em caso de administração indireta, 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 têm que se preverem os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotada uma capacidade de carga entre 70 a 80% 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 de lixo a ser coletado;

Etapa 2 – dimensionamento da frota;

ETAPA 1 - Estimativa do Volume



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

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

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

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

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

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

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

ETAPA 2 – Dimensionamento da Frota

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

A reformulação se dá quando:

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



COMISSA
CITACAO
FI-343
P

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

O dimensionamento deve obedecer:

1. Localização dos grandes pontos de lixo;
2. Determinação do volume e peso específico do lixo a ser coletado – empregar o processo de quarteamento das amostras de lixo;
3. Setores de coleta – os mesmos da coleta regular;
4. Estimativa da quantidade total de lixo por setor – obtenção número de habitantes de cada setor através de informações cadastrais do município para que seja possível determinar a quantidade em peso e volume, conforme procedimentos descritos na ETAPA 1;
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 a 30 km/h).
6. Dimensionamento da frota para cada setor – a frota de cada setor é calculada pela fórmula:

$$F = (1/J) \times \{ (L/vc) + 2x(dg/vt) + 2x[(dd/vt) \times (1/J) \times (q/C)] \} \text{ onde,}$$

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 70% da capacidade nominal)

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

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

$$F = (1/J) \times \{ (L/Vc) + 2x(Dg/Vt) + 2x[(Dd/Vt) \times (1/J) \times (Q/C)] \} \text{ onde,}$$

J – duração útil da jornada, em horas



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Q – quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m³

L – extensão média da coleta, em km

C – capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (em geral adota-se 70% da capacidade nominal)

Vc – velocidade média de coleta, em km/h (varia entre 4 a 6,5 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 a 30 km/h)

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

A frota será composta por 01 (um) caminhão que fará a coleta regular em áreas não acessíveis na sede e nas localidades distantes do município e uma vez na semana ou de acordo com ordem de serviço da fiscalização o caminhão se deslocará até a localidade de Araras e Chapada para recolher o lixo juntado durante a semana ou período determinado de tempo.

A guarnição para cada caminhão coletor será de 01 motorista e 03 garis coletores.

III.2.2.4. Execução da Coleta e Transporte de Lixo Público

A coleta deverá ser feita por veículo caminhão de carroceria de 06 (seis) m³ e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 03 lixeiros coletores equipados com ferramentas e equipamentos de segurança adequados.

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

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



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Os métodos operacionais a serem empregados são:

Pessoal

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

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feita no local e horário previamente determinado.

Coleta

A coleta dos resíduos de lixo público será manual e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os lixeiros coletores deverão apanhar e transportar os resíduos provenientes da varrição, capina, entulhos e regulares ensacados ou paliar quando não com o cuidado de não espalhar os mesmos em vias públicas.

Os lixeiros 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 lixeiros coletores na cabina do veículo, e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Nos ciclos de ida e volta do veículo ao local de destinação final será adotada a coleta de frente, ou seja, ficarão 02 lixeiros, 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, entulhos e regulares ao destino final, o motorista deverá ter o cuidado de recobrir a carga com lona rodoviária.

Segurança e Conduta