

PROJETO BÁSICO

SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE AIUABA/CE

FEVEREIRO/2025

PAULO SÉRGIO C. DE SOUZA
RPM: 060087097-CEARÁ 41463
ENGENHEIRO CIVIL

**MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PLANEJAMENTO
DOS SERVIÇOS E ORÇAMENTO.**

PAULO SERGIO C. DE SOUZA
RPN 06084207-7/CEARÁ/1963
ENGENHEIRO CIVIL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. DADOS GERAIS	6
2.1. <i>Localização</i>	6
2.2. <i>População</i>	8
3. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA	8
3.1. <i>Zonas Geradoras de Resíduos Sólidos (ZGRS's)</i>	9
4. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES (RDO)	9
4.1. <i>Cronograma de Coleta</i>	9
4.2. <i>Tipos de Resíduos</i>	10
4.3. <i>Planejamento</i>	10
4.4. <i>Metodologia de Trabalho</i>	12
4.5. <i>Dimensionamento da Frota</i>	12
4.6. <i>Pessoal</i>	18
5. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS PÚBLICOS (RPU)	19
5.1. <i>Frequência e Horário</i>	19
5.2. <i>Metodologia de Trabalho</i>	19
5.3. <i>Dimensionamento da Frota</i>	20
5.4. <i>Pessoal</i>	23
6. SERVIÇO DE VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS 23	
6.1. <i>Frequência e horário</i>	23
6.2. <i>Metodologia de Trabalho</i>	24
6.3. <i>Dimensionamento de Pessoal</i>	25
7. SERVIÇO DE CAPINAÇÃO, ROÇAGEM, RASPAGEM DA LINHA D'ÁGUA E PINTURA DE MEIO FIO	26
7.1. <i>Planejamento</i>	26
7.2. <i>Metodologia De Trabalho</i>	27
7.3. <i>Dimensionamento de Pessoal</i>	27
8. CONSUMO ESTIMADO DE FARDAMENTO E EPI'S	28
9. PLANILHAS DE QUANTITATIVOS LEVANTADOS NO PROJETO	29

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

9.1. Veículos / Equipamentos.....	29
9.2. Alocação de Recursos Humanos.....	29
9.3. Materiais / Equipamentos Diversos.....	30

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem por objetivo descrever as atividades a serem Contratadas que integram um “Sistema de Limpeza Pública” constituído por atividades de coleta, transporte, destinação final de resíduos sólidos e serviços complementares, cujas características podem ser assim descritas:

- **Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais:** consiste no recolhimento de todos e quaisquer resíduos ou detritos apresentados regularmente ou esporadicamente nas vias e logradouros públicos (orgânicos e inorgânicos), originários de estabelecimentos públicos e privados, residenciais e comerciais, com a utilização de veículos coletores compactadores de lixo e posteriormente encaminhados ao destino final;
- **Coleta e transporte de resíduos de poda e volumosos:** compreende o recolhimento manual e/ou mecanizado dos resíduos sólidos oriundos de poda, roçagem, resíduos da construção civil (RCC) e serviços especiais de limpeza, realizados em vias e logradouros públicos, em locais a serem indicados pela fiscalização da CONTRATANTE, através de veículos coletores tipo caçamba basculante;
- **Serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos:** executado em ambos os lados de uma rua, em locais previamente indicados pela fiscalização da CONTRATANTE, esvaziando cestos de lixo existentes e acondicionando os resíduos em sacos plásticos para posterior coleta, mantendo o município de Aiuaba limpo;
- **Podação:** O serviço de Poda e Corte de Árvores deverá ser disponibilizado para correção, manutenção, limpeza, desobstrução de sinalização de trânsito e iluminação pública. Já o corte, somente ocorrerá quando houver risco de acidentes ou alguma edificação a ser construída no local, mediante prévia autorização dos órgãos ambientais competentes;
- **Capina e Roçagem:** a capinação manual deverá ser executada, em média, a cada três meses, utilizando-se ferramentas como pás, garfos, foices, enxadas

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

e carrinhos de mão, por equipes. A roçagem será feita quando se deseja manter uma cobertura vegetal para se evitar deslizamentos de terra e erosões ou por razões estéticas;

Para cada uma dessas atividades, a Contratada deverá fazer uso de mão de obra, veículos, máquinas e equipamentos adequados em quantidades necessárias e suficientes, no mínimo, para atender as exigências do Edital.

Diante das características peculiares do município com regiões que se distinguem entre as serras e o sertão semiárido, buscamos a contratação de empresa privada especializada, em cada uma dessas atividades, dentro da melhor relação custo x benefício, de acordo com as especificações constantes no presente Projeto Básico, cujo escopo pode ser assim resumido:

- **OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE AIUABA/CE.

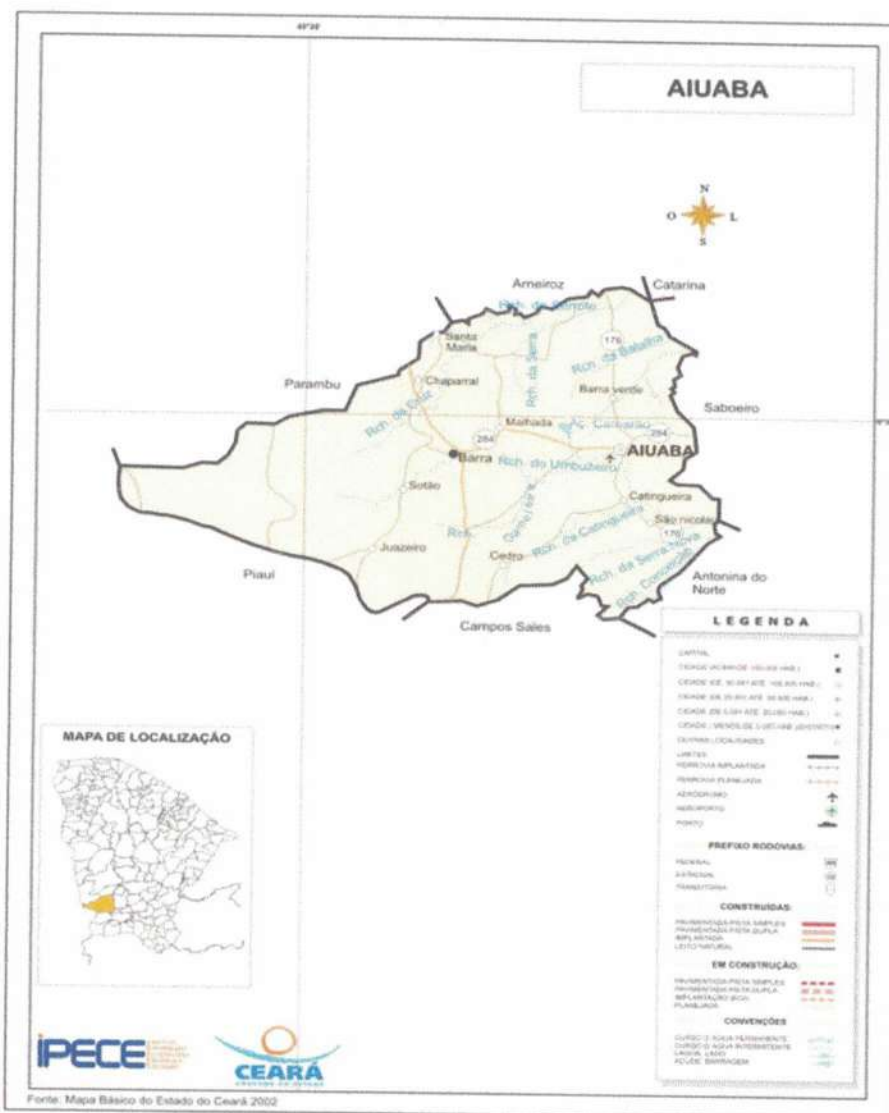
2. DADOS GERAIS

2.1. Localização

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

O município de Aiuaba estende-se por 2438,56 km² fazendo divisa ao Norte: Catarina, Arneiroz e Parambu, Leste: Saboeiro, Sul: Antonina do Norte, Campos Sales e Pio IX (no estado do Piauí), Oeste: Pio IX (no estado do Piauí).

Figura 1: Mapa de localização do Município de Aiuaba/CE.

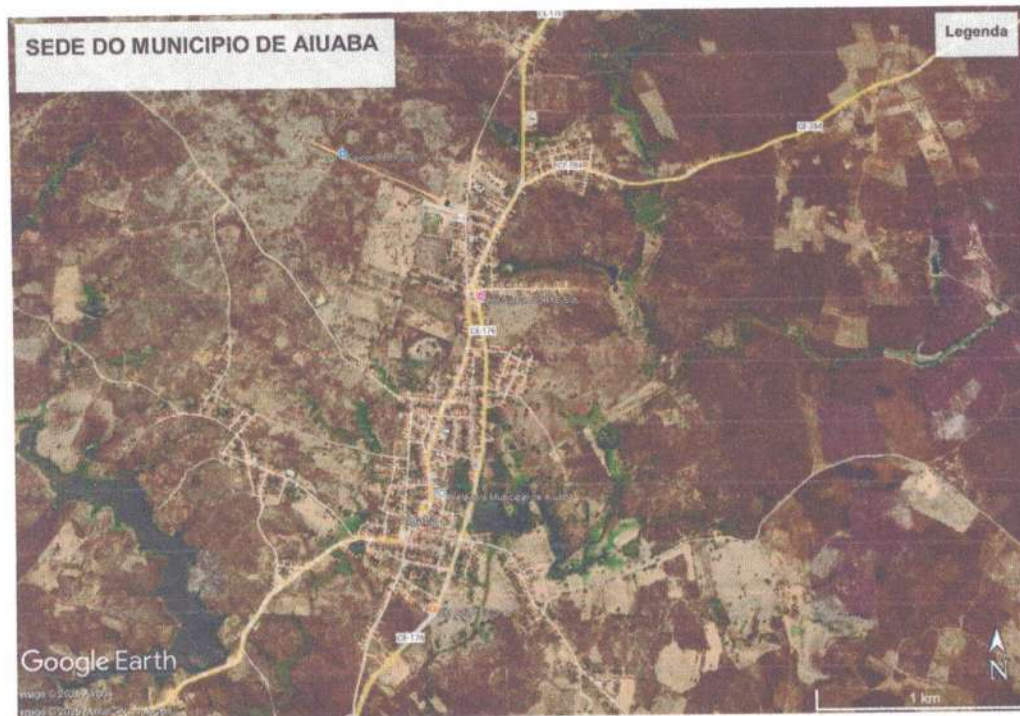


Segundo dados do IBGE, em divisão territorial datada de 2022, o município é constituído de 2 distritos: Aiuaba (sede) e Barra.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

As principais vias públicas da sede do município encontram-se em bom estado de conservação, proporcionando perfeitas condições de trafegabilidade para os veículos coletores compactadores.

Figura 2: Vista aérea da sede municipal



Fonte: Google Earth, 2025.

2.2. População

De acordo com dados do último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a população estimada residente no município de Aiuaba no ano de 2024 é de 14.220 habitantes.

Para efeito de cálculo *per capita* de geração de resíduos sólidos domiciliares no município de Aiuaba/CE foi considerada a média de 0,98 kg/hab./dia, com utilização do índice de cobertura de 80% da população atendida no município de Aiuaba/CE, segundo dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS-2022.

3. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

3.1. Zonas Geradoras de Resíduos Sólidos (ZGRS's)

O sistema de gestão de resíduos sólidos ora proposto teve como base a avaliação das condições atuais de operação e a criação de Zonas Geradoras de Resíduos Sólidos (ZGRS's), ver Anexo I.

A área de interesse desse Projeto Básico abrange a zona urbana e rural do Município, compreendendo a Sede, o distrito de Barra e as Localidades de Bom Nome, Barra Verde, Cedro e São Nicolau.

4. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

O serviço de limpeza pública, coleta e transporte de resíduos sólidos tem como objetivo atender a toda a população do município de Aiuaba e consiste no recolhimento manual dos resíduos sólidos oriundos das atividades humanas, bem como os resíduos oriundos da limpeza de vias e logradouros públicos, com a utilização de veículos coletores do tipo compactador de resíduos.

A metodologia da coleta manual de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de varrição é aquela em que os resíduos são coletados em sacos plásticos descartáveis, dispostos pelos munícipes e carregados manualmente por funcionários da CONTRATADA até o veículo coletor compactador.

Para o seu recolhimento, os resíduos deverão estar adequadamente acondicionados em sacos plásticos descartáveis, contêineres ou tambores, devendo os garis coletores recolhê-los e depositá-los na boca de carga do veículo da coleta, de modo a evitar o seu derramamento na via pública.

4.1. Cronograma de Coleta

Levando em conta a extensão territorial do município, consolidamos que as coletas e demais serviços complementares de limpeza pública, deverão ser executados diariamente com rotas intercaladas, cujo planejamento deverá ser orientado pela CONTRATANTE mantendo-se rigorosa a sua execução no que diz respeito a frequência e aos horários apontados ao longo do projeto.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

O grande objetivo é evitar o acúmulo de resíduos sólidos nas vias e logradouros públicos. Para tanto, as coletas deverão ser executadas conforme o cronograma e o planejamento a ser apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE.

4.2. Tipos de Resíduos

Considerando a produção atual de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) no município de Aiuaba enquadrados os resíduos produzidos na seguinte classificação:

- Domiciliar;
- Comercial;

Entretanto, dentre os tipos mencionados acima, os resíduos comerciais, industriais e de serviços, quando produzidos em quantidades acima de 100 litros, poderão ter coleta especial e cobrada dos usuários pela Administração, de acordo com tarifas que venham a ser estabelecidas em legislação municipal específica.

Portanto, de acordo com sua origem, os RSU's terão as seguintes responsabilidades:

Quadro 3: Responsabilidades pela destinação de resíduos.

ORIGEM DOS RESÍDUOS	RESPONSÁVEL P/ DESTINAÇÃO FINAL
Domiciliar	PREFEITURA
Comercial	PREFEITURA
Público	PREFEITURA
Construção Civil (acima de 100 litros)	GERADOR
Serviços de saúde Privado	GERADOR
Industrial (acima de 100 litros)	GERADOR
Agrícola	GERADOR

FONTE: Manual de Orientações para Análise de Serviços de Limpeza Urbana do TCE-GO (2016).

4.3. Planejamento

É atribuição da Contratada realizar os serviços de acordo com o planejamento proposto neste projeto, dando ciência prévia dos dias e horários em que os serviços

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

serão executados, bem como manter frequentemente campanhas informativas através da distribuição de impressos e utilização dos meios de comunicação local, a todos os munícipes atendidos, cuja impressão e distribuição será de sua responsabilidade, mediante aprovo de seus termos por parte da Contratante.

A coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e de todo e quaisquer resíduos ou detritos regularmente ou esporadicamente depositados nas vias e logradouros públicos, originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais, residenciais e de feiras livres na sede do Município, desde que acondicionados em recipientes, com volume de até 100 (Cem) litros por estabelecimento e posteriormente transportado em veículos equipados com coletores compactadores ou caçambas basculantes e encaminhados e depositados no Destino Final, localizado na localidade de Jorge, distante cerca de 6,9 km do centro da cidade. A coleta deverá ser executada, diariamente, obedecendo ao plano de subdivisão do município em zonas e setores geradores de resíduos sólidos.

Os serviços deverão ser iniciados imediatamente em até cinco dias após a assinatura da Ordem de Início dos Serviços, obedecendo, obrigatoriamente, o Plano de Trabalho aprovado pela Administração.

O planejamento, a definição da frequência e horário de realização dos serviços deverão ser apresentados na Metodologia de Trabalho proposta, salvo as especificações, normas e determinações exaradas pelo Edital e seus Anexos relacionados. Na apresentação das propostas, as licitantes deverão entregar seus planos de coletas e transporte de RSU, de acordo com o modelo constante nesse Projeto Básico.

A Contratada fará o controle com pessoal próprio. A conversão do volume (m³) para peso em toneladas (ton.) devendo seguir a seguinte fórmula de cálculo:

$$\text{Peso (ton)} = \text{PE (ton/m}^3\text{)} \times \text{Volume (m}^3\text{)}$$

O Peso Específico (PE) terá variação com o tipo de carroceria do veículo, de acordo com a seguinte situação:

- Caminhão compactador: Peso Específico = 650 kg/m³;

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

- Caminhão carroceria de madeira ou caçamba basculante: Peso Específico = 350 Kg/m³.

4.4. Metodologia de Trabalho

Os serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais deverão ser executados pela CONTRATADA de segunda a domingo, no período diurno, em todas as vias públicas do município de Aiuaba, abertas à circulação ou que venham ser abertas durante a vigência do contrato, acessíveis a veículos de coleta em marcha reduzida, respeitadas as frequências e os horários estipulados na metodologia de trabalho proposta para cada rota específica.

Os resíduos oriundos dos serviços de varrição manual de vias e logradouros públicos deverão ser coletados, preferencialmente, através de veículos coletores específicos para este serviço.

Em locais de difícil acesso, onde seja impossível o trânsito do veículo coletor, a CONTRATADA deverá utilizar veículos de carga leve e ainda propor e utilizar outras técnicas para a execução dos serviços, desde que previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

Na execução da coleta, os garis coletores deverão apanhar e transportar os recipientes com o cuidado necessário para não os danificar, evitando o derramamento de lixo nas vias públicas.

4.5. Dimensionamento da Frota

Os veículos automotores deverão ser adequados e estarem disponíveis para uso imediato, à época da assinatura do contrato, com vistoria prévia da CONTRATANTE, ou seja, as caixas coletoras compactadoras deverão estar devidamente instaladas nos chassis e os conjuntos em boas condições de operação, na área urbana do município de Aiuaba/CE.

A definição da capacidade marca, modelo, tipo de equipamento e outras características ficam a critério da CONTRATADA, respeitadas, entretanto, as normas

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

e especificações oriundas deste Edital e seus Anexos relacionados, e mais as seguintes especificações:

- Veículo do tipo semipesado, motor a diesel, equipado com caixa coletora compactadora de lixo com taxa de compressão de 3:1, montada adequadamente à capacidade dos chassis, com capacidade mínima de 12,0 m³, cotado, exclusivamente, pelas horas produtivas (CHP).



- Veículo do tipo caminhão de carroceria aberta, movido a diesel, com potência mínima de 120CV, com capacidade de carga de 4.000 kg, dotado de suporte de pás e vassouras que constituem equipamentos obrigatórios, cotado, exclusivamente, pelas horas produtivas (CHP).

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA



Foto e modelo meramente ilustrativos.

Os veículos e equipamentos deverão ser mantidos em perfeitas condições de manutenção e operação durante toda a vigência do contrato. Estão compreendidos nessas condições o funcionamento do odômetro e velocímetro, a pintura e o estado de limpeza.

A vida útil dos veículos e equipamentos coletores, ao longo de todo o contrato, nunca poderá exceder a 10 (dez) anos para os veículos compactadores e 15 (quinze) anos para os caminhões de carroceria aberta, podendo, entretanto, a CONTRATANTE exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer dos veículos e equipamentos que, apesar de não haver atingido o limite estabelecido de vida útil não atendam as condições definidas e adequadas de segurança e operação.

A CONTRATADA deverá aplicar um plano de manutenção dos veículos e equipamentos utilizados, baseados em inspeções periódicas, programa de manutenção preventiva e corretiva, programa de serviços de apoio interno e externo, programa de limpeza e aparência, programa de controle de itens de segurança e reparo das ferramentas.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Os veículos e equipamentos a serem utilizados serão liberados por órgão competente da CONTRATANTE, conforme sejam atendidas todas as deliberações do Código de Trânsito Brasileiro.

Na composição de preços utilizada neste projeto para obtenção do custo unitário de locação dos equipamentos, levou-se em consideração a Tabela oficial SINAPI, com itens iguais e/ou similares. Observou-se apenas a carga horária produtiva (180 horas/veículo/mês) e não haverá qualquer ressarcimento para custeio de horas improdutivas, sendo que a remuneração pelos serviços será feita por tonelada coletada.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

METODOLOGIA DE CÁLCULO - SISTEMA DE COLETA DE RSU - AIUABA/CE		
1	Cálculo da quantidade diária de resíduo a ser coletado	$Q = \frac{H \times G}{1000}$
H	População urbana onde existe serviço de coleta de resíduo regular (hab) - 2023	11.376,00
G	Estimativa da quantidade diária gerada de resíduos por habitante (Kg/hab/dia)	0,98
2	Cálculo do tempo gasto, por viagem, com transporte do local de coleta ao local de destinação final dos resíduos	$TV = \frac{2D}{Vt} + T1$
D	Distância do ponto de início da coleta até o local de descarga (Km)	31,00
Vt	Velocidade média desenvolvida até o local de descarga (Km/h)	50,00
T1	Tempo gasto com acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,33
3	Cálculo da capacidade de carga por viagem	$c = k \times C \times d$
d	Densidade aparente do lixo residencial (kg/m ³)	230,00
k	Coefficiente de compactação de resíduo propiciada pelo tipo de caminhão (caçamba)	1,00
k	Coefficiente de compactação de resíduo propiciada pelo tipo de caminhão (compactador)	3,00
c	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 6 m ³ (ton) (C=4,2 m ³)	0,97
c	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 10 m ³ (ton) (C=7 m ³)	1,61
c	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 12 m ³ (ton) (C=8,4 m ³)	1,93
c	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador 6 m ³ (ton) (C=4,2 m ³)	2,90
c	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador 12 m ³ (ton) (C=8,4 m ³)	5,80
c	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador 15 m ³ (ton) (C=10,5 m ³)	7,25
4	Cálculo do número de viagens diárias possíveis por veículo	$NV = \frac{Q \times VC \times J}{(L \times c) + (Q \times VC \times TV)}$
VC	Velocidade média da coleta (Km/h)	5,00
J	Quantidade de horas de serviço (h)	6,00
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (Km)	29,00
5	Cálculo da Frota necessária para coleta de Resíduos Sólidos	$F = \frac{1}{NV} \times \frac{Q}{c} \times (1 + K)$
K	Número de veículos reservas (10%)	0,10

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

DIMENSIONAMENTO DA FROTA NECESSÁRIA PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - AIUABA/CE		
Dados: Atendimento às demandas gerais do município		
Dados de entrada		
P	População total do município - IBGE 2024	14.220,00
H	População a ser atendida pela frota	11.376,00
L	Extensão total das ruas do município (Km)	29,00
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pela frota (Km)	29,00
D	Distância média em Km do ponto de início da coleta até o local de descarga (Km)	31,00
J	Quantidade diária de horas de serviço de cada veículo (h)	6,00

Área a ser atendida com coleta		Área Total do município		Área Parcial do município	
Frequência de coleta de resíduos sólidos		Todo dia	Dias Alternados	Todo dia	Dias Alternados
Q1	Quantidade diária de resíduo a ser coletado pelo veículo (s) solicitado (s) (Ton/dia)	13,94	13,94	11,15	11,15
TV	Tempo gasto, por viagem, com o transporte do local de coleta ao local de destinação final dos resíduos (h)	1,57	1,57	1,57	1,57
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão caçamba 6 m ³ (un)	4,06	4,70	3,86	4,84
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão caçamba 10 m ³ (un)	3,46	4,28	3,20	4,35
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão caçamba 12 m ³ (un)	3,25	4,15	2,98	4,18
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão compactador 6 m ³ (un)	2,75	2,32	2,47	3,71
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão compactador 12 m ³ (un)	1,88	2,56	1,63	2,71
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão compactador 15 m ³ (un)	1,63	2,59	1,39	2,39

Área a ser atendida com coleta		Área Total do município		Área Parcial do município	
Frequência de coleta de resíduos sólidos		Todo dia	Dias Alternados	Todo dia	Dias Alternados
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos - caminhão caçamba 6 m ³ (un)	0,90	0,78	0,76	0,60
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos - caminhão caçamba 10 m ³ (un)	0,63	0,51	0,55	0,40
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos - caminhão caçamba 12 m ³ (un)	0,56	0,44	0,49	0,35
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos - caminhão compactador 6 m ³ (un)	1,33	0,98	1,18	0,79
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos - caminhão compactador 12 m ³ (un)	1,40	0,92	0,90	0,54
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos - caminhão compactador 15 m ³ (un)	0,52	0,33	1,22	0,71

OBS.: Resultado do Cálculo de frota para 6 opções de veículos. Definir veículo mais adequado, considerando as especificidades locais

Método de cálculo: Funasa, 2015.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Para efeitos de dimensionamento foi estimado um índice de atendimento de 80% em relação à população total do município.

Há a previsão de geração de um quantitativo de resíduos sólidos urbano igual a **11,15 Ton/dia ou 48,47 m³/dia** nas áreas atendidas com a coleta, conforme disposto na memória de cálculo, **totalizando 4.014,00 toneladas por ano ou 17.452,20 m³/ano**.

Com base nos dados acima a composição da frota foi dimensionada com a utilização de **01 (um) veículo equipado com coletor compactador com capacidade para 12 m³ e mais 01 (um) caminhão de carroceria aberta com capacidade de carga de 4.000 kg**, para atendimento nas ruas de difícil acesso.

As memórias de cálculo dessa atividade estão nas planilhas do levantamento dos quantitativos e na composição de custos do orçamento detalhado anexas.

4.6. Pessoal

Competirá à CONTRATADA a admissão de motoristas, coletores, ajudantes, funcionários, mecânicos, supervisores, fiscais e demais operários necessários ao desempenho dos serviços, correndo por sua conta também, os encargos sociais, seguros, uniformes, vestuários, equipamentos de segurança individuais e coletivos, transporte e demais exigências das leis trabalhistas, das Convenções Coletivas de Trabalho (CCT's).

Em nenhuma hipótese, a CONTRATANTE responderá subsidiária ou solidariamente em qualquer espécie de obrigação ou encargo da CONTRATADA.

Cada guarnição será composta por **01 (um) motorista e 03 (três) garis coletores**, obrigando-se a CONTRATADA a manter em seu quadro, a título de reserva técnica, número suficiente de pessoal para absorver eventuais faltas e afastamentos de qualquer natureza.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

5. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS VOLUMOSOS E RCD

Para fins deste edital, considera-se que esta coleta é destinada a remover e transportar ao destino final indicado pela CONTRATANTE, os resíduos não recolhidos pela coleta regular, em virtude de suas características de origem, volume, peso e quantidade, tais como: resíduos da varrição, capinação, poda de vegetais, entulhos da construção civil, monturos, e outros similares depositados na via pública, através de carregamento manual e/ou mecanizado.

5.1. *Frequência e Horário*

É atribuição da CONTRATADA realizar os serviços de acordo com uma programação prévia, elaborada em conjunto com a CONTRATANTE, que expedirá a competente "Ordem de Serviço Específica", com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas do início dos serviços.

Nas respectivas OS's deverão constar, detalhadamente, a especificação dos serviços, a quantidade estimada de resíduos a serem coletados, o local e o tempo previsto para sua execução.

Somente em casos excepcionais e específicos, a CONTRATANTE poderá alterar tais programações.

Os serviços da coleta de resíduos sólidos de poda e volumosos deverão ser realizados com frequência diária, no período diurno.

5.2. *Metodologia de Trabalho*

A coleta e transporte desses resíduos será realizada em áreas urbanas do município de Aiuaba, através dos processos manual e/ou mecanizado, mediante programação prévia a ser aprovada pela CONTRATANTE. Na realização do transporte, nenhum veículo poderá transitar sem que sua carga esteja totalmente coberta de forma a impossibilitar derramamento de resíduos sobre as vias e logradouros públicos.

PAULO SERGIO C. DE SOUSA
RPM: 040842667 / 41462
ENGENHEIRO CIVIL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Os veículos coletores deverão transportar os resíduos coletados até o destino indicado pela CONTRATANTE, onde serão apontados pela fiscalização, antes de sua disposição final.

Os serviços desta coleta serão executados de forma que os resíduos sejam removidos através da “paliação manual” ou de “carregamento mecanizado” através de retroescavadeira, e acondicionados nos caminhões coletores do tipo caçamba basculante de 12,0 m³, devidamente enrolados de maneira que durante o transporte não haja transbordamento de resíduos na via pública.

5.3. Dimensionamento da Frota

Os veículos automotores equipados com carroceria basculante de 12,0 m³ e a retroescavadeira deverão ser adequadas e estarem disponíveis para uso imediato, à época da assinatura do contrato, mediante vistoria prévia da CONTRATANTE, ou seja, tudo em boas condições de operação, na área urbana do município de Aiuaba.

A definição da capacidade marca, modelo, tipo de equipamento e outras características intrínsecas aos veículos e máquinas a serem utilizados, ficam a critério da CONTRATADA, respeitadas, entretanto, as normas e especificações oriundas deste Edital e seus Anexos relacionados, e mais as seguintes especificações:

- Veículo do tipo semipesado, motor a diesel, equipado com caçamba basculante, montada adequadamente à capacidade dos chassis, capacidade mínima de 12,0 m³ e dotada de suporte de pás e vassouras que constituem equipamentos obrigatórios, cotados, exclusivamente, pelas horas produtivas (CHP).

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

CEARÁ



Desenho meramente ilustrativo.

- Retroescavadeira com motor de potência mínima de 87 HP, peso operacional acima de 7 toneladas e capacidade da caçamba de 1,7 a 3,0 m³, cotada, exclusivamente, pelas horas produtivas (CHP).



Desenho meramente ilustrativo.

Os veículos e máquinas deverão ser mantidos em perfeitas condições de manutenção e operação durante toda a vigência do contrato. Estão compreendidos

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

nessas condições o funcionamento do odômetro, velocímetro e horímetro, a pintura e o estado de limpeza.

A vida útil desses veículos e equipamentos, ao longo de todo o contrato, não poderá exceder a 15 (quinze) anos, podendo, entretanto, a CONTRATANTE exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer dos veículos e máquinas que, apesar de não haver atingido o limite estabelecido de vida útil não atendam as condições definidas e adequadas de segurança e operação.

A CONTRATADA deverá aplicar um plano de manutenção dos veículos e máquinas utilizados, baseados em inspeções periódicas, programa de manutenção preventiva e corretiva, programa de serviços de apoio interno e externo, programa de limpeza e aparência, programa de controle de itens de segurança e reparo das ferramentas.

Os veículos e máquinas a serem utilizados serão liberados por órgão competente da CONTRATANTE, conforme sejam atendidas todas as deliberações do Código de Trânsito Brasileiro.

É prevista uma geração diária destes resíduos volumosos num total de **2,79 ton./dia ou 6,97 m³/dia**, equivalente a 25% dos resíduos sólidos urbanos. O peso específico desses resíduos é em média 400 Kg/m³, pois se considera muito heterogêneo (volumosos + entulhos + outros). O quantitativo anual estimado é de **1.004,40 toneladas por ano ou 2.511,00 m³/ano**.

Considerando o peso específico dos resíduos e a geração diária, serão necessárias 02 viagens com caminhão basculante com capacidade para 12 m³. Para agilizar a retirada de entulhos em terrenos baldios e áreas públicas faz-se necessário o uso de máquina retroescavadeira. Por conseguinte, a composição da frota foi dimensionada com a utilização de **01 (um) caminhão trucado equipado com caçamba basculante de 12,0 m³ e 01 (uma) retroescavadeira de pneus**.

Na composição de preços utilizada neste projeto para obtenção do custo unitário de locação dos equipamentos, levou-se em consideração a Tabela oficial SINAPI, com itens iguais e/ou similares. Observou-se apenas a carga horária produtiva (180 horas/veículo/mês) e não haverá qualquer ressarcimento para custeio

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

de horas improdutivas, sendo que a remuneração pelos serviços será feita por tonelada coletada.

5.4. *Pessoal*

Competirá à CONTRATADA a admissão de motoristas, coletores, ajudantes, funcionários, mecânicos, supervisores, fiscais e demais operários necessários ao desempenho dos serviços, correndo por sua conta também, os encargos sociais, seguros, uniformes, vestuários, equipamentos de segurança individuais e coletivos, transporte e demais exigências das leis trabalhistas, das Convenções Coletivas de Trabalho (CCT's).

Em nenhuma hipótese, a CONTRATANTE responderá subsidiária ou solidariamente em qualquer espécie de obrigação ou encargo da CONTRATADA.

A guarnição dos caminhões coletores basculantes de 12,0 m³ será composta por **01 (um) motorista, 03 (três) garis coletores e mais 01 (um) operador de máquina** para retroescavadeira, obrigando-se a CONTRATADA a manter em seu quadro, a título de reserva técnica, número suficiente de pessoal para absorver eventuais faltas e afastamentos de qualquer natureza que possam vir a prejudicar suas atividades.

6. SERVIÇO DE VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

Esse serviço consiste na varrição a ciscagem de ambos os lados das principais vias e praças na sede e distritos de Aiuaba.

Será facultado à Contratada, mediante solicitação e aprovação da Contratante o emprego de tecnologia e/ou equipamentos operados manualmente que propiciem e resultem no mesmo padrão de qualidade inicialmente proposto para o serviço de varrição manual.

6.1. *Frequência e horário*

[Assinatura]
PAULO SERGIO C. DE SOUZA
RPN: 060801021/CEARÁ 41462
ENGENHEIRO CIVIL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

É atribuição da Contratada realizar a varrição de acordo com o seu planejamento proposto, dando ciência dos dias e horário em que os serviços serão realizados. O objetivo do planejamento será o de organizar cada setor de varrição, da forma técnica e estrutural, visando manter sempre limpa as vias e logradouros relacionados, promovendo, a manutenção da estética e o bem-estar da comunidade.

Os turnos de varrição manual serão matutino e vespertino e, eventualmente, noturno conforme as necessidades, devendo os horários de início e término de cada turno constar na Metodologia de Execução a ser apresentada a Contratante pela licitante vencedora.

A Contratada, de acordo com programação prévia a ser fornecida pela Contratante, deverá estar apta a atender situações eventuais de trabalho, quando deverá proceder a limpeza das vias e logradouros públicos nos locais da realização de eventos esportivos, culturais e artísticos, o mais rápido possível após o término dos mesmos de forma a restaurar suas condições de limpeza.

Os serviços de varrição manual deverão ser realizados com frequência diária, de 2ª Feira a Sábado.

6.2. Metodologia de Trabalho

A CONTRATADA, deverá manter, independentemente da metodologia de trabalho proposta, as vias, logradouros e pontos turísticos relacionados, em permanente condições básicas de limpeza, de acordo com as necessidades e características de cada local.

Na execução dos serviços, a Contratada deverá manter as quantidades, consideradas como mínimas e necessárias por este Edital e seus Anexos relacionados, de funcionários, equipamentos e ferramentas suficientes para manter a qualidade requerida aos serviços.

Os serviços de varrição, ciscagem e catação deverão ser executados de forma a abranger quaisquer detritos e resíduos sólidos soltos que se encontrarem ao longo das vias, logradouros e pontos turísticos indicadas.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Esses serviços deverão ser realizados com a utilização de carrinho de varrição do tipo Lutocar ou similar, vassourão apropriado do tipo "Prefeitura", vassourinha, pazinha com cabo alongado, enxada e ciscador, acondicionando os resíduos em sacos plásticos de 100 litros, suficientemente resistentes, na cor preta, filme nº 10, os quais serão dispostos nos passeios ou locais apropriados para a sua posterior remoção pelos caminhões da coleta regular ao destino final.



Modelos meramente ilustrativos.

O esvaziamento dos cestos de lixo localizados nos circuitos, deverão ser realizados pelos varredores, concomitantemente, aos trabalhos de varrição manual nos respectivos turnos e frequência de trabalho. O produto do esvaziamento deverá ser acondicionado juntamente com o produto da varrição.

A equipe estimada para a operacionalização dos serviços de varrição, ciscagem e catação será composta por 6 (seis) garis varredores, sendo uma equipe composta por 2 (dois) varredores, totalizando 3 equipes.

6.3. Dimensionamento de Pessoal

No dimensionamento de pessoal para o serviço de varrição de vias e logradouros públicos, foram feitas as seguintes considerações:

- Cada trecho será varrido por uma dupla de garis;

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

- Os serviços deverão ser realizados ao longo das sarjetas de uma mesma via, adotando-se um rendimento estimado de 4.000 m/dupla.dia, baseado em índices médios praticados em outros centros urbanos nacionais;
- A mão de obra deve ser suficiente para varrer, com uma frequência diária, no mínimo, cerca de 12,00 km de vias, incluso calçadas de praças.

Com isso, a quantidade de garis varredores será dada pela equação:

quantidade de garis:	$\frac{12.000 \text{ m}}{4.000 \text{ m/dupla.dia}}$	=	3 duplas = 6 GARIS
----------------------	--	---	--------------------

7. SERVIÇO DE CAPINAÇÃO, ROÇAGEM, RASPAGEM DA LINHA D'ÁGUA E PINTURA DE MEIO FIO

Os serviços de capina e roçagem de vias urbanas compreendem ao corte completo e a retirada da cobertura vegetal existentes nas guias das vias e logradouros públicos indicados pela Administração, utilizando-se para tanto, ferramentas e equipamentos manuais e mecanizados. A roçagem consiste no corte da vegetação a uma altura de 5 a 10 cm acima do solo. É realizada quando se deseja evitar o deslizamento de terra e erosões ou por razões estéticas. Os serviços de raspagem de linha d'água têm um caráter especial para a limpeza urbana, deixando um aspecto de asseio e higienização na cidade.

A pintura de meio-fio de vias urbanas compreende a aplicação de solução de cal hidratada na superfície e face do meio-fio de vias públicas, de forma contínua, utilizando-se, para tanto, ferramentas e produtos próprios e manuais. Este serviço deverá ser realizado concomitante à capinação manual e limpeza das sarjetas.

7.1. Planejamento

É atribuição da Contratada realizar os serviços de acordo com uma programação a ser elaborada pela Contratante, de forma regular, com frequência mínima semanal, sob forma de "Ordens Específicas de Serviços".

As "Ordens Específicas de Serviços" deverão indicar os logradouros necessários aos serviços, onde conste detalhadamente o dimensionamento das

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

equipes, as especificações das tarefas a localização e o tempo previsto de execução, a frequência e o horário de atendimento.

Os serviços de capinação manual, roçagem e raspagem de linha d'água de vias urbanas deverá ser realizados através de "Ordens Específicas de Serviços" a serem emitidas pela Contratante, de segunda a sábado, em frequência diária, no período diurno.

7.2. Metodologia De Trabalho

A metodologia de trabalho a ser aplicada será manual e mecanizada com utilização de roçadeira para o corte completo e a retirada da cobertura vegetal existentes nas guias de vias e logradouros públicos indicados.

Todo material produzido deverá ser confinado ao longo das guias e dos logradouros atendidos, em locais previamente determinados, devendo ser recolhido pelos veículos da coleta de resíduos sólidos urbanos, no prazo máximo de até duas horas após a sua realização.

A metodologia de trabalho a ser utilizada na raspagem de linha d'água será a remoção de areia disposta nas sarjetas, utilizando-se para tanto, ferramentas e produtos próprios e manuais.

Todo material produzido pela raspagem de linha d'água deverá também, ser confinado ao longo das vias de guias e logradouros atendidos, em locais previamente determinados, devendo ser recolhido pelos veículos da coleta de resíduos sólidos urbanos, no prazo máximo de até duas horas após a sua realização.

7.3. Dimensionamento de Pessoal

A estimativa de demanda **capinagem** é de 1.636,11 m²/dia, por mês totalizando 42.538,88 m² e por ano o total de 510.466,58 m², considerando uma produção de 150 m²/gari.dia. Para **roçagem** a estimativa é de 1.600,00 m²/dia, 41.600,00 m² por mês totalizando em 499.200 m²/ano, considerando uma produção de 800 m²/gari.dia. Por fim, para **pintura de meio fio** é estimado 188 m²/dia, 4.908,33 m²/mês, totalizando 58.899,96 m²/ano, considerando uma produção de 100 m²/gari.dia. A execução dos

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

serviços será composta por uma quantidade mínima de 9 (nove) garis, incluindo reserva técnica. A equipe de roçagem fará uso de 02 (duas) roçadeiras costais à gasolina. Essa equipe também será responsável pela execução dos serviços de pintura de meio fio em vias públicas e podas de árvores, realizadas mediante a emissão de "Ordens Específicas de Serviços".

As "Ordens Específicas de Serviços" deverão indicar, de forma regular e com frequência mensal, a localização das vias e logradouros onde serão realizados os serviços, o dimensionamento dos recursos necessários, a frequência e o horário de atendimento.

8. CONSUMO ESTIMADO DE FARDAMENTO E EPI'S

Competirá à Contratada a admissão de motoristas, garis coletores, varredores, capinadores e demais colaboradores, respeitadas as quantidades mínimas e necessárias de funcionários determinados para todas as atividades contempladas neste Projeto Básico, correndo, às expensas da Contratada, todos os encargos necessários e demais exigências das leis trabalhistas, previdenciárias, fiscais e outras de qualquer natureza.

Só serão admitidos em serviços, os candidatos que se apresentarem munidos de seus documentos em ordem, empregados que demonstrem capacidade para execução adequada das tarefas.

Caberá à Contratada apresentar, nos locais e horários estabelecidos na Metodologia de Trabalho proposta, os operários devidamente uniformizados, providenciando veículos e equipamentos suficientes para perfeita realização dos serviços.

A equipe de trabalho deverá apresentar-se uniformizada e asseada, munida de todo o ferramental necessário, com vestimenta e calçados adequados, bonés, capas protetoras e demais equipamentos de proteção individual e coletiva, quando a situação assim exigir.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

DESCRIÇÃO	QDE
CALÇA	174,00
CAMISA TIPO BATA	174,00
CALÇADO	174,00
MEIA	174,00
BONÉ	87,00
PROTETOR SOLAR FPS 30 (Frasco 120g)	288,00
LUVAS	288,00
COLETE REFLETIVO	72,00
MÁSCARA SÉPTICA DESCARTÁVEL	216,00

9. PLANILHAS DE QUANTITATIVOS LEVANTADOS NO PROJETO

9.1. Veículos / Equipamentos

DESCRIÇÃO: TIPOS DE EQUIPAMENTOS	QDE
Caminhão Compactador - 12 m ³	1
Caminhão - Carroceria de Madeira	1
Caminhão Basculante - 12 m ³	1
Retroescavadeira	1

9.2. Alocação de Recursos Humanos

TIPO DE SERVIÇO	CARGO	QDE
Garis para Coleta de Resíduos Domiciliares	Gari Coletor	6,00
Garis para Coleta de Volumosos e RDC	Gari Coletor	3,00
Garis para Varrição	Agente de Limpeza	6,00
Garis para Capinação	Agente de Limpeza	5,00
Garias para Roçagem	Agente de Limpeza	2,00
Garias para Pintura de Meio Fio	Agente de Limpeza	2,00
Conduzir Caminhão Compactador	Motorista III	1,00
Conduzir Caminhão Basculante	Motorista II	1,00
Conduzir Caminhão – Carroceria de Madeira	Motorista II	1,00
Fiscal/Encarregado de Turma	Fiscal	2,00
TOTAL		29,00

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

CEARÁ

9.3. **Materiais / Equipamentos Diversos**

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QDE
PÁ QUADRADA (UN)	Unidade	64,00
VASSOURÃO (UN)	Unidade	408,00
GARFO (UN)	Unidade	170,00
CONE SINALIZADOR (UN)	Unidade	76,00
SACOLA PLÁSTICA PARA LIXEIRA COM CAPACIDADE DE 100L (UN)	Unidade	16.560,00
CARRINHO DE LIXO GARI, CARRO LUTOCAR OU CARRO DE VARRER - 100L	Unidade	2,00
CARRINHO DE MÃO	Unidade	18,00
ROÇADEIRA COSTAL (UN)	Unidade	2,00
CAL HIDRATADA PARA PINTURA (KG)	Kg	18.444,00
PINCEL PARA PINTURA DE PAREDES (UN) (1 UN. PARA CADA 1000m)*	Unidade	174,00
BALDE 10L (UN) (3 UNIDADES POR PINTOR POR ANO)*	Unidade	6,00