



ANEXO I

PROJETO BÁSICO - MEMORIAL DESCRITIVO

ORÇAMENTO BÁSICO

MEMÓRIA DE CALCULO

CRONOGRAMA FISICO-FINACEIRO

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI

ENCARGOS SOCIAIS

ART DE ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E PROJETO



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



PROJETO BÁSICO



-PROJETO BÁSICO-

**LIMPEZA PÚBLICA, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DA SEDE E DISTRITOS NO MUNICÍPIO DE TURURU -
CE**

AGOSTO 2018


JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - CREA 53900D - CE



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180371871

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
EQUIPE à CE20180369456



1. Responsável Técnico

ARTHUR MOREIRA TORQUATO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA**

RNP: **061344469-8**

Registro: **000038539-5**

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE**

RUA MARIA DA GLORIA CONCEIÇÃO

Complemento:

Cidade: **TURURU**

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3358-1071**

Contrato: **1007.01/2018.04**

Valor: **R\$ 687.200,00**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **10.517.878/0001-52**

Nº: **103**

CEP: **62655000**

Email:

Celebrado em: **26/07/2018**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE**

DISTRITO CEMOABA, CONCEIÇÃO DOS CAETANOS, SÃO PEDRO DO GAVIÃO E SEDE

Complemento:

Cidade: **TURURU**

Telefone: **(88) 3358-1071**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **26/07/2018**

Finalidade: **Saneamento básico**

Bairro: **SEDE E ZONA RURAL**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **10.517.878/0001-52**

Nº: **S/N**

CEP: **62655000**

Email:

Previsão de término: **31/12/2018**

4. Atividade Técnica

21 - ELABORAÇÃO

	Quantidade	Unidade
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> COLETA -> #1509 - RESÍDUOS DOMICILIARES	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> COLETA -> #1509 - RESÍDUOS DOMICILIARES	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> TRANSPORTE -> #1541 - RESÍDUOS DOMICILIARES	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> TRANSPORTE -> #1541 - RESÍDUOS DOMICILIARES	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1641 - LIMPEZA URBANA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1641 - LIMPEZA URBANA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E PROJETO DE LIMPEZA PÚBLICA, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SEDE E DISTRITOS NO MUNICÍPIO DE TURURU - CE.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

de

ARTHUR MOREIRA TORQUATO - CPF: 050.323.803-18

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE - CNPJ: 10.517.878/0001-52

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180371871

INICIAL
EQUIPE à CE20180369456

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 82,94**

Pago em: **02/08/2018**

Nosso Número: **8212740468**



JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº CIVIL - CREA 58000-D-CE



INDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO	4
2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	4
2.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	4
2.3. DEMOGRAFIA	5
2.4. INFRAESTRUTURA	5
2.5. ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO	6
3. DEFINIÇÕES BÁSICAS	7
3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	7
3.2. RESÍDUOS SÓLIDOS COMERCIAIS	7
3.3. RESÍDUOS GERADOS PELA VARRIÇÃO	7
3.4. RESÍDUOS GERADOS POR MERCADOS E FEIRAS LIVRES	8
3.5. RESÍDUOS DE PODA E CAPINA	8
3.6. COLETA	8
3.7. ITINERÁRIO OU ROTEIRO DE COLETA:	9
3.8. TRANSPORTE:	9
3.9. LOCAL DESTINAÇÃO FINAL:	9
4. SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	9
5. DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	9
5.1. COLETA E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	10
5.2. VARRIÇÃO E LIMPEZA DE SARJETA DE VIAS	14
5.3. PINTURA DE MEIO FIO	15
5.4. CAPINA E PODA DE ÁRVORES	15
6. VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	17
7. PESSOAL	19
8. MEMORIAL DE CÁLCULO DO LIXO	22
9. MEMÓRIA DE CÁLCULO DA FROTA DE VEÍCULOS	23
10. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS	24
11. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	25
12. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	26
13. COMPOSIÇÃO DE BDI	27
14. ANEXOS	28



1. INTRODU O

O presente volume trata do projeto para o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos do Município de Tururu, desenvolvido em fun o das características próprias do município e de algumas das práticas atuais, identificadas em fontes como no Sistema de Informa es sobre Orçamentos Públicos em Saúde - SIOPS, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e outras fontes.

O objetivo do presente trabalho   proporcionar um sistema que permita ao município gerenciar com eficiência, eficácia e economicidade os serviços pertinentes   limpeza urbana, especialmente relacionados   coleta e varri o na Sede do município e nos Distritos de Cemoaba, Concei o e São Pedro do Gavião.

Para os dimensionamentos de equipamentos e pessoal foram adotados conhecimentos clássicos de Engenharia Sanitária, cujas fontes estão citadas em cada ponto abordado, bem como o observado em outros projetos semelhantes.

O trabalho está apresentado de forma sint tica e em linguagem simples, para que sirva como um manual operacional a ser utilizado pela unidade administrativa do município relacionada a limpeza pública.



2. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

Características

Município de Origem – Uruburetama
Ano de Criação – 1987
Lei de Criação - 11.334
Toponímia - Palavra originária do Tupi, que significa lugar dos caracóis
Gentílico – Tururuense
Código Município – 2313559

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Situação geográfica

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 34' 51"	39° 26' 14"	Norte	Trairi, Itapipoca	Uruburetama, Umirim	Umirim, Trairi	Itapipoca, Uruburetama

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Medidas territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em linha reta a capital (km)
Absoluta (km ²)	Relativa (%)		
202,3	0,14	105,5	107

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

2.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido, Tropical Quente Semi-árido brando	897,5	26° a 28°	janeiro a maio

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Depressão Sertaneja, Maçicos Residuais	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo	Caatinga Arbustiva Aberta, Catinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial, Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular	Curu, Litoral

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU

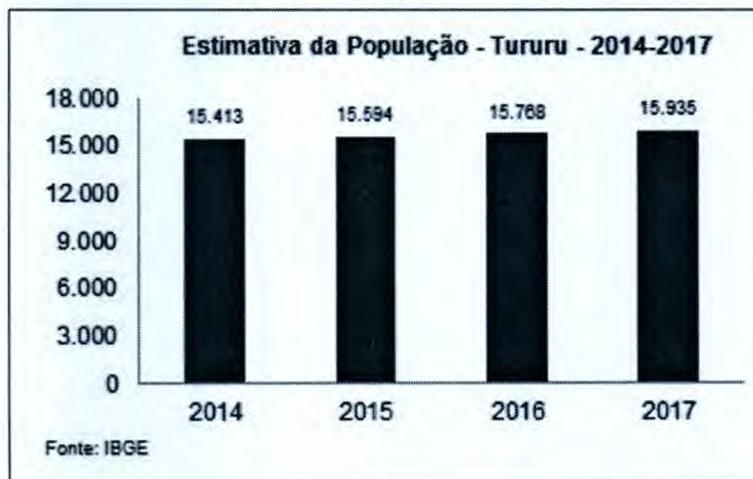


2.3. DEMOGRAFIA

População residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.916	100,00	11.498	100,00	14.408	100,00
Urbana	3.650	36,81	5.278	45,90	5.288	36,70
Rural	6.266	63,19	6.220	54,10	9.120	63,30
Homens	5.038	50,81	5.879	51,13	7.473	51,87
Mulheres	4.878	49,19	5.619	48,87	6.935	48,13

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.



2.4. INFRAESTRURURA

Abastecimento de Água - 2016

Discriminação	Abastecimento de água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	3.551	1.809.105	0,20
Ligações ativas	3.264	1.640.545	0,20
Volume produzido (m³)	550.808	350.556.490	0,16
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	98,68	91,76	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

Esgotamento Sanitário – 2016

Discriminação	Esgotamento sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	-	629.089	-
Ligações ativas	-	571.608	-
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	-	38,57	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



Consumo e consumidores de energia elétrica - 2016

Classes de consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Total	8.806	6.113
Residencial	4.025	3.833
Industrial	185	2
Comercial	535	205
Rural	2.413	1.951
Público	1.448	121
Próprio	1	1

Fonte: Companhia Energética do Ceará (COELCE).

2.5. ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO

Índices de Desenvolvimento

Índices	Valor	Posição no ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) – 2016	22,19	118
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – 2010	0,606	109
Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O) – 2015	0,747	116
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) – 2015	0,574	88

Fonte: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

População extremamente pobre: (com rendimento domiciliar *per capita* mensal de até R\$ 70,00) - 2010

Discriminação	População extremamente pobre			
	Município	%	Estado	%
Total	5.165	35,85	1.502.924	17,78
Urbana	1.334	25,23	726.270	11,44
Rural	3.831	42,01	776.654	36,88

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo Demográfico 2010.



3. DEFINIÇÕES BÁSICAS

Para efeito deste Projeto Básico, foram adotadas as seguintes definições:

3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

São resíduos sólidos com características domiciliares oriundos das unidades familiares, e das repartições públicas, desde que devidamente acondicionados e dispostos nos pontos de oferta.

Segundo consta no livro *“Standard Handbook of Environmental Engineering”* a geração de lixo domiciliar no Brasil é da ordem de 0,50 a 0,70 Kg por habitante, por dia. Adotar-se-á, portanto, para o lixo domiciliar, a geração de **0,50 Kg/hab.dia**.

3.2. RESÍDUOS SÓLIDOS COMERCIAIS

É produzido pelos estabelecimentos comerciais e suas características dependem das atividades desenvolvidas em cada estabelecimento. Nos restaurantes, predomina o lixo orgânico. Já em escritórios, predominam resíduos de papéis, e plásticos. O lixo comercial é, em suas características, muito semelhante ao domiciliar.

Um estudo realizado pelo IPECE apontou que em 2014 existiam 164 estabelecimentos comerciais no município (IPCE – Perfil Básico Municipal 2015). Considerando que atualmente a situação comercial é semelhante, e considerando a taxa de geração indicada no livro *“Standard Handbook of Environmental Engineering”*, de 2,61 Kg por empregado/dia, e estimando uma média de 3,0 pessoas por estabelecimento, tem-se que a produção de lixo comercial diária na Sede do município em Tururu é:

$164 \text{ estabelecimentos} \times 3,0 \text{ pessoas/estab.} \times 2,61\text{Kg} = 1.284,12 \text{ Kg / dia}$ ou 1,28ton/dia.

Observe-se que esta quantidade representa 0,025 Kg / hab.dia, pois:

$1.284,12 \text{ Kg} / 14.408 \text{ hab.} = 0,089 \text{ Kg/hab./dia}$

3.3. RESÍDUOS GERADOS PELA VARRIÇÃO

“Resíduo sólido recolhido pela varrição e pela conservação, inclusive o material depositado por transeuntes nos cestinhos e recipientes instalados para esse fim. É constituído por cisco, detrito, terra, excremento de animais e outros.” (NBR 12.980 – ABNT)



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



O parâmetro de cálculo adotado é o indicado no estudo denominado "Análise da composição quantitativa e qualitativa e da produção de lixo na região metropolitana de Fortaleza", realizado em conjunto por SEPLAN (Secretaria de Planejamento do Estado do Ceará), AUMEF e NUTEC, e incluindo os municípios de Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Pacatuba, Pacajús, Aquiraz e Cascavel. Naquele estudo, está apontado um índice de **0,11 Kg / hab.dia** para geração de lixo de varrição, no caso dos municípios estudados.

A produção dos serviços da varrição das vias, conforme o Manual de Saneamento da FUNASA, é de 1 a 2 km/gari/dia. Considerando a execução atual dos serviços, que tem uma produção estimada de 2km por dia, e uma largura média de 15 cm por sarjeta (30cm por via), temos uma produção considerada de **600 m²/homem.dia**

3.4. RESÍDUOS GERADOS POR MERCADOS E FEIRAS LIVRES

Resíduo produzido nos boxes de mercados e feiras públicos. É constituído basicamente de restos de vegetais e de animais (peles, ossos, etc.)

Quanto aos parâmetros de geração de lixo do Mercado Público de Tururu, o mesmo estudo (mencionado no item anterior), aponta uma taxa de geração de lixo de mercado diária de 6,54 Kg por box de mercado. Portanto a geração é:

$$6,54 \times 27 \text{ box's} = 176,58 \text{ Kg / dia}$$

Em termos de taxa per capita, seriam:

$$176,58/14.408 \text{ hab.} = \mathbf{0,012 \text{ Kg/hab/dia.}}$$

3.5. RESÍDUOS DE PODA E CAPINA

São resíduos resultantes do serviço de poda e corte de árvores, especialmente troncos, aparas, galhadas e assemelhados.

A poda será das árvores e plantas localizadas ao longo das vias dos circuitos de varrição. O lixo proveniente será retirado diariamente quando da execução do serviço.

A produção dos serviços de capina, conforme o Manual de Saneamento da FUNASA, é de **150m²/homem.dia**.

3.6. COLETA

É o conjunto de atividades para a remoção dos resíduos devidamente acondicionados e dispostos no ponto de oferta, mediante o uso de veículos apropriados para tal.



3.7. ITINERÁRIO OU ROTEIRO DE COLETA:

É o trajeto efetuado pelo veículo coletor de lixo dentro da área do setor, sendo o setor uma área delimitada onde se realiza a coleta numa determinada frequência, num determinado período (diurno ou noturno), através de um único veículo coletor.

Os roteiros de coleta e os respectivos setores deverão ser definidos pela Prefeitura Municipal de Tururu, devendo ser levado em consideração o período do ano, alterações em situações das vias (vias interditadas por obras, novas vias executadas, aumento de residências em vias existentes, etc.), eventos no município que gerem quantidades significativas de lixo, entre outros fatores.

3.8. TRANSPORTE:

É a transferência física dos resíduos sólidos coletados até uma unidade de tratamento ou disposição final, mediante o uso de veículos apropriados para tal.

3.9. LOCAL DESTINAÇÃO FINAL:

A unidade de destinação final será definido pela Prefeitura Municipal de Tururu-CE.

4. SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

Os serviços a serem realizados estão apresentados a seguir:

- Coleta e transporte ao destino final de resíduos sólidos, incluindo:
 - Resíduos Domiciliares
 - Resíduos Comerciais
 - Resíduos de Mercados e Feiras Livres
 - Resíduos de Varrição e Capina
- Varrição e limpeza de sarjeta de vias e logradouros públicos
- Pintura do meio fio de vias e logradouros públicos.
- Capina e poda arbórea
- Administração e fiscalização dos serviços.

5. DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS



5.1. COLETA E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta e transporte ao destino final de resíduos sólidos compreendem o recolhimento regular de todos os resíduos oriundos da coleta domiciliar regular, utilizando-se veículos coletores basculantes, devendo ser executados de forma manual, e o transporte dos mesmos até a unidade de destinação final.

A metodologia de coleta manual é aquela em que os resíduos são coletados em sacos plásticos descartáveis, resistentes ou recipientes padronizados pela CONTRATANTE, dispostos pelos munícipes, e carregados manualmente por funcionários da CONTRATADA, diretamente para o caminhão coletor.

A coleta regular de resíduos sólidos deverá ser executada nas frequências e horários em conformidade com orientação da Prefeitura Municipal de Tururu.

A coleta regular dos resíduos sólidos deverá ser executada inclusive nos feriados e dias santos, em qualquer condição climática, e em algumas áreas também aos domingos, caso seja necessário.

Haverá um turno de coleta regular utilizando-se de veículos coletores basculantes.

Em locais de difícil acesso, onde seja desaconselhável ou mesmo impossível o trânsito do caminhão coletor de lixo, a CONTRATADA deverá utilizar técnicas alternativas (coleta manual, instalação de contêineres nas proximidades ou outras) para a execução dos serviços.

Havendo um aumento de resíduos a recolher, em consequência de crescimento da população ou por outra ocorrência não prevista, a CONTRATADA deverá adequar seus recursos às necessidades do serviço, de forma a manter os padrões estabelecidos neste projeto.

A CONTRATADA deverá recolher os resíduos sólidos, sejam quais forem os recipientes utilizados, entretanto, compete-lhe informar por escrito à fiscalização da SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, sobre os munícipes que não acondicionam corretamente seus resíduos, para expedição da competente intimação.

Os garis coletores deverão apanhar e transportar os recipientes com o cuidado necessário para não danificá-los e evitar o derramamento de lixo nas vias públicas.

Os caminhões coletores deverão ser carregados de maneira que o lixo não transborde nas vias públicas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



Os resíduos depositados nas vias públicas pelos munícipes, que estiverem espalhados nos passeios públicos e margens da via ou que tiverem caído durante a atividade de coleta, deverão ser obrigatoriamente recolhidos pela CONTRATADA.

A equipe para a execução da coleta de lixo domiciliar deverá ser composta de 1 (um) caminhão coletor basculante, 1 (um) motorista e 2 (dois) garis coletores, bem como as ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções, sendo essas no mínimo: 2 (duas) pás, 1 (um) vassourão e 1 (um) ancinho para cada equipe.

O motorista e os garis coletores deverão apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizados e munidos de todos os equipamentos necessários, inclusive EPI's.

O motorista deverá seguir rigorosamente o roteiro de coleta, no horário previsto.

Após o final de cada roteiro (viagem), o veículo deverá se dirigir ao destino final, para que possa efetuar o controle de pesagem e descarregar os resíduos coletados.

Para o dimensionado da quantidade de equipes necessárias foi utilizado um levantamento das vias do município, incluindo Sede e Distritos, conforme segue:

SEDE	
BAIRRO CENTRO	
	METROS
Rua Neném Barroso	853,40
Rua Doca da Ola	124,00
Rua Vicente Virgínio	221,60
Rua Monsenhor Solon	350,00
Rua Francisco Sales	342,00
Rua Dos Carneiros	332,00
Rua Gastão Pereira	90,00
Rua Moacir Virgínio da Silva	175,60
Rua Fransquinha Virgínia	124,00
Rua João Alves	130,70
Rua José Barroso Braga	339,60
Rua do Tamboatá	592,00
Rua José Facundes	292,00
Rua Maria Cila Nascimento	49,30
Rua Maria Glória da Conceição	703,40
Av. Joana Pires	304,70
Rua Raimundo Salvati	322,00
Rua Pedro Leitão	520,00
Av. João Patrício	1.310,00



TOTAL	7.176,30
BAIRRO ESTAÇÃO	
	METROS
Av. Chico da Rua	340,00
Rua Ermita Pires Chaves	1.730,00
Rua Antônio Pires	183,70
Av. Mestre Zezé	376,00
Rua Francisco Moacir Pires Chaves	600,00
Rua Raimunda Teixeira Pinto	187,40
Rua José de Barros	253,90
Rua José Torres	268,00
Rua Ermita Pires Chave 2	1.020,00
Trav. Ermita Pires Chaves	48,00
Trav. Ermita Pires Chaves 2	77,30
Trav. Ermita Pires Chaves 3	54,00
Trav. Ermita Pires Chaves 4	69,00
Rua do Trilho	140,00
TOTAL	5.347,30
BAIRRO ALTO DOS FEITOSA	
	METROS
Estrada de Acesso a Cemoaba	371,00
Rua Teté Feitosa	123,70
Rua Chico Pedro	222,80
Rua João Magalhães	282,70
Rua João Mesquita	961,25
Rua Raimundo Feitosa	870,00
Rua João Mesquita 2	252,70
TOTAL	3.084,15
BAIRRO ALTO DOS CAMELOS	
	METROS
Rua Jatobá	880,80
Trav. Jatobá	130,00
Rua Jatobá 2	552,25
TOTAL	1.563,05
BAIRRO ALTO DA PAZ	



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



	METROS
Rua José Porfírio	573,30
Rua Autran Nunes	610,00
Rua da Caixa	420,00
Rua Joaquim Sales	249,80
Rua Júlio Pereira Albuquerque	420,00
Rua Maria Cileuda	467,00
Rua Joaquim Escócio sales	524,40
Rua Antônio Barreto	365,70
Rua Antônio Correia Suprino	349,60
Rua Jaime Barroso	302,70
Rua José Rodrigues Barreto	348,20
Trav. José Rodrigues Barreto	57,50
Rua Maria Barroso	67,40
Rua Luzirene Patrício	48,00
Rua Antônio Manoel Barreto	324,20
TOTAL	5.127,80
TOTAL GERAL SEDE	22.298,60
DISTRITO DE CEMOABA	
	METROS
Rua Joaquim Barbosa	744,35
Rua José Batista	381,60
Rua Inácio Quito	428,90
Rua José Gomes	451,10
Rua Joana Barbosa	146,40
Rua Joalina Barbosa	137,75
Rua Afonso Evaristo	443,60
Rua Bernardino Barbosa	226,40
Rua José Pedro	99,10
Rua Silvino Sales	96,30
Rua do Prado	486,40
TOTAL GERAL CEMOABA	3.641,90
DISTRITO DE CONCEIÇÃO	
	METROS
Rua da Telemar	494,70
Rua do Clube	170,40
Rua da Praça (entorno)	137,60
TOTAL GERAL CONCEIÇÃO	802,70
DISTRITO DE SÃO PEDRO DO GAVIÃO (PORTELINHA)	
	METROS



Rua Portelinha 1	95,00
Rua Portelinha 2	95,00
Rua Portelinha 3	95,00
TOTAL GERAL PORTELINHA	285,00
DISTÂNCIA NO TRAJETO DA COLETA	
SEDE / CEMOABA / CONCEIÇÃO / SÃO PEDRO DO GAVIÃO.	27,03
DISTÂNCIA DA SEDE AO LIXÃO – NA SEDE	
	1,76
DISTÂNCIA DO DISTRITO DE SÃO PEDRO DO GAVIÃO (PORTELINHA) AO LIXÃO – NA SEDE	
	9,12
DISTÂNCIA DO DISTRITO DE CONCEIÇÃO AO LIXÃO – NA SEDE	
	13,92
DISTÂNCIA DO DISTRITO DE CEMOABA AO LIXÃO – NA SEDE	
	18,62
MÉDIA DA DISTÂNCIA DOS PONTOS DE COLETA AO LIXÃO	
	10,86
DISTÂNCIA DA SEDE AO DISTRITO DE CEMOABA	
	17,7
DISTÂNCIA DA SEDE AO DISTRITO DE CONCEIÇÃO	
	12,6
DISTÂNCIA DA SEDE AO DISTRITO DE SÃO PEDRO DO GAVIÃO	
	7,2
MÉDIA DA DISTÂNCIA ENTRE A SEDE E OS DISTRITOS	
	12,57

5.2. VARRIÇÃO E LIMPEZA DE SARJETA DE VIAS

O serviço de varrição manual consiste varrer e raspar com vassourões as sarjetas das vias pavimentadas da cidade para serem recolhidos na coleta regular.

A pavimentação existente é em grande parte pedra tosca, portanto o serviço de varrição de sarjetas demanda mais tempo do que quando em vias asfaltadas, por ser varrido toda a área da pavimentação e não somente as sarjetas.

Serão necessárias ações por parte do poder público municipal para minimizar o problema, para que a equipe dimensionada possa ter eficácia e eficiência. O município deve pavimentar os passeios nas vias em que os mesmos não o são. O município deve também regulamentar a propriedade imobiliária, visando o bem comum, instituindo a obrigação para os proprietários de terrenos urbanos de edificarem os muros de contorno.

Para a execução dos serviços de varrição e limpeza foram consideradas apenas as vias pavimentadas (no caso da Sede foi considerado apenas o centro da cidade), sendo quantificadas conforme segue:



	M
SEDE (CENTRO)	6.580,00
DISTRITO DE CEMOABA	3.210,00
DISTRITO DE CONCEIÇÃO DOS CAETANOS	800
TOTAL	10.590,00

A equipe para a execução da varrição deverá ser composta de 2 (dois) garis, bem como as ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções, sendo essas no mínimo: 2 (dois) carrinhos de coleta tipo Lutocar com capacidade de 120 litros, 2 (dois) vassourões e 2 (duas) pás para cada equipe.

5.3. PINTURA DE MEIO FIO

A pintura de meio fio será realizada 2 (duas) vezes por ano.

Será aplicado Cal hidratada, cor branca – 35 kg por cada quilômetro de meio fio pintado (0,10kg/m²), dadas as demãos necessárias para que fique bem realizado o serviço.

A equipe para a execução da pintura deverá ser composta de 1 (um) garis, bem como as ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções, sendo essas no mínimo: 1 (um) balde e 1 (uma) broxa para cada gari.

5.4. CAPINA E PODA DE ÁRVORES

É atribuição da CONTRATADA a realização desses serviços de acordo com uma programação a ser elaborada semanalmente, onde conste detalhadamente: a especificação dos serviços; a quantidade estimada de resíduos a serem coletados; o local e o tempo previsto a execução, dando ciência prévia à CONTRATANTE dos dias e horários em que a coleta será realizada, bem como, vir atender a programações prévias e específicas a serem exaradas pela SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

A programação deverá ser enviada pela CONTRATADA à SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas do início dos serviços. Em casos excepcionais e específicos, a CONTRATANTE poderá alterar tais programações.

Os serviços de capina e poda deverão ser realizados de segunda à sábado, em frequência diária, no período diurno, com início compreendido entre 6:00h e 7:00h, e término, no máximo, até 17:00h.

Em casos excepcionais, desde que devidamente autorizado pela fiscalização da CONTRATANTE, o horário previsto para a execução dos serviços poderá ser alterado.



A equipe para a execução da capina deverá ser composta de 2 (dois) garris, bem como das ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções.

Os garis deverão apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizados e munidos de todos os equipamentos necessários, inclusive EPI's.

As movimentações da equipe, tais como traslado ao local de trabalho e retorno do mesmo, deverão ser auxiliadas por equipe de logística destinada a esse fim. Deverá ser utilizado para estas movimentações veículos fechados com capacidade adequada a quantidade de passageiros.

Os serviços de poda compreendem redução do volume das árvores de dimensões significativas para o seu entorno, com intuito de evitar interferências das árvores com os demais elementos das vias e logradouros, tal como controlar o crescimento de tais árvores de forma adequada.

A poda deverá ser programada de forma que ao decorrer de um ano um mínimo de 2 (duas) podas sejam realizadas em cada árvore do município que se enquadre nas definições supracitadas.

Os serviços de poda deverão ser realizados de segunda à sábado, em frequência diária, no período diurno, com início compreendido entre 6:00h e 7:00h, e término, no máximo, até 17:00h.

Em casos excepcionais, desde que devidamente autorizado pela fiscalização da CONTRATANTE, o horário previsto para a execução dos serviços poderá ser alterado.

A equipe para a execução da poda deverá ser composta de 1 (um) podador, bem como das ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções.

Os podadores deverão apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizados e munidos de todos os equipamentos necessários, inclusive EPI's.

As movimentações da equipe, tais como traslado ao local de trabalho e retorno do mesmo, deverão ser auxiliadas por equipe de logística destinada a esse fim. Deverá ser utilizado para estas movimentações veículos fechados com capacidade adequada a quantidade de passageiros.



6. VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

Os veículos automotores com os equipamentos adequados e necessários a cada tipo de serviço deverão ser dimensionados de forma a serem suficientes, em quantidade e qualidade, para atender, de maneira adequada, a prestação de serviços propostos.

A tabela abaixo apresenta a quantidade mínima de veículos e equipamentos necessários à realização dos serviços:

Relação mínima de veículos e equipamentos		
Serviço	Veículo / Equipamento	Quantidade mínima
Coleta e transporte ao destino final de resíduos sólidos	Caminhão semi-pesado, chassis toco, PBT mínimo de 13 Ton, equipado com caçamba basculante de 6m ³	3 (três)
Transporte do Fiscal para Administração e Fiscalização dos Serviços	Moto 125 CC	1 (um)

Os veículos automotores, bem como os equipamentos definidos na tabela acima, a serem apresentados para a realização dos serviços deverão estar disponíveis para uso imediato.

Além dos veículos discriminados na relação mínima, a CONTRATADA deverá dispor de veículos, em quantidade suficiente, para apoio às suas atividades de supervisão, fiscalização, manutenção e administração.

Deverá ser efetuada uma vistoria prévia pela SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, com o objetivo de constatar a boa condição de operações dos veículos e equipamentos.

Na hipótese da impossibilidade de serem apresentados os veículos e equipamentos exigidos na tabela acima, poderá a CONTRATADA apresentar, em substituição aos mesmos, veículos e equipamentos com capacidades diferenciadas, desde que atenda às necessidades para os serviços afins e que sejam aprovados pela CONTRATANTE.

Os veículos e equipamentos constantes na tabela acima serão de uso exclusivo deste Contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



Ao longo do Contrato, os equipamentos deverão ser mantidos com todos os seus componentes funcionando nas mesmas condições iniciais especificadas, não obstante o desgaste normal por uso, inclusive as unidades de reserva.

Em caso de substituição de quaisquer dos veículos vinculados ao Contrato, a substituição deverá ocorrer por outro com ano de fabricação igual ou superior ao do veículo substituído.

A CONTRATADA deverá aplicar um Plano de Manutenção dos veículos e equipamentos utilizados nos serviços contratados baseado em inspeções diárias, programa e manutenção preventiva e corretiva, programa de serviços internos e externos, programa de limpeza e aparência (lavagem, desinfecção e pintura periódica), programa de controle dos itens de segurança (iluminação, pneus, etc.).

A SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA efetuará uma avaliação semestral na frota da CONTRATADA, buscando verificar as condições de funcionamento.

Todos os veículos e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza pública deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de gases e demais normas reguladoras do tráfego de veículos.

As alterações de veículos e/ou equipamentos no cadastro do sistema de pesagem somente serão autorizadas pela SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA desde que atendida às exigências contratuais.

Os padrões de pintura, adesivos e identificação dos veículos e equipamentos deverão seguir as normas definidas pela SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, sendo os custos de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá providenciar o cadastramento prévio dos caminhões para o início da execução dos serviços.

Todos os veículos utilizados na realização dos serviços, inclusive os da fiscalização da CONTRATADA, deverão ser dotados de sistema de comunicação via rádio ou celular.

É responsabilidade da CONTRATADA a manutenção, instalação, atualização e reposição, dos equipamentos, e o fornecimento dos insumos necessários ao pleno funcionamento do sistema.

Os veículos coletores compactadores deverão trafegar até a unidade de destino final com a tampa das caixas coletores de chorume devidamente vedadas, e, ao chegarem ao destino final, as mesmas devem ser devidamente esvaziadas e limpas, para que não haja derramamento nas vias públicas.



Todos os veículos dotados de carroceria basculante deverão transitar com a carga devidamente lonada, para evitar o derramamento de resíduos nas vias públicas.

  terminantemente proibido o transporte de pessoal em veículos abertos, devendo a CONTRATADA providenciar e arcar com transporte compatível com a legisla o de trânsito vigente.

Todos os veículos e equipamentos devem estar sujeitos a um plano de manuten o, limpeza e higieniza o a fim de assegurar ótimas condi oes de aspecto e estado geral durante toda a dura o do Contrato.

7. PESSOAL

Além do dimensionamento de pessoal operacional proposto para cada serviço neste Projeto Básico, a CONTRATADA deverá manter em seu quadro quantidades mínimas de funcionários reservas, para o pleno atendimento aos casos de absente simo, afastamentos e cobertura de folgas e férias.

A cobertura das faltas de funcionários nos serviços sem previsão de reserva técnica mínima deverá ser realizada pela reserva dimensionada para os demais serviços.

S  poderão ser mantidos em serviços os empregados atenciosos e educados no tratamento dado ao munic pe, bem como cuidadosos com o bem público.

A SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA terá direito de exigir dispensa e substitui o, a qual deverá se realizar dentro de 48 (quarenta e oito) horas, de todo empregado cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento do serviço.

  absolutamente vetada ao pessoal da CONTRATADA, a execu o de outras tarefas que não sejam objeto deste Contrato, salvo quando devidamente autorizado pela CONTRATANTE.

Será terminantemente proibido aos empregados da CONTRATADA fazer cata o ou triagem de resíduos durante a execu o dos serviços.

  proibida a ingestão de bebidas alcoólicas ou drogas, a solicita o de gratifica es e donativos de qualquer espécie por parte dos funcionários da CONTRATADA durante a execu o dos serviços.

A CONTRATADA deverá fornecer água potável para consumo dos empregados durante suas atividades.

Todos os funcionários deverão apresentar-se devidamente uniformizados e asseados, com vestimenta e calçados adequados, bon s, capas protetoras e demais



equipamentos de segurança quando a situação os exigir (conforme Normas do Ministério do Trabalho), além de identificados através de crachás.

A disponibilização e reposição de EPI's e uniformes deverão obedecer a seguinte frequência mínima:

Função	Motoristas	Garis
Boné	2 unid. / func. x ano	2 unid. / func. x ano
Camisa	4 unid. / func. x ano	4 unid. / func. x ano
Calça	4 unid. / func. x ano	4 unid. / func. x ano
Meia Grossa	4 pares. / func. x ano	-
Colete Refletivo	-	2 unid. / func. x ano
Luva	-	4 pares / func. x ano
Calçado	2 unid. / func. x ano	2 unid. / func. x ano
Capa de Chuva	-	1 unid. / func. x ano

Além dos EPI's acima descritos, a CONTRATADA também deverá fornecer aos seus funcionários demais equipamentos de proteção exigidos para cada atividade específica (máscaras e óculos de proteção, aventais, batas, luvas e calçados especiais, etc.).

Caberá à CONTRATADA apresentar, nos locais e no horário de trabalho, os funcionários devidamente uniformizados, providenciando veículos, equipamentos e ferramental suficientes para a plena realização dos serviços.

Em face da necessidade de recursos humanos qualificados para o exercício dos serviços de gerenciamento e operacional nas diversas áreas do trabalho, é de responsabilidade da CONTRATADA garantir a realização de treinamentos que abranjam os seguintes quesitos:

- Treinamentos operacionais quanto à realização dos serviços;
- Gerenciamento do sistema de limpeza urbana;
- Cidadania e meio ambiente;
- Qualidade no atendimento aos usuários;
- Importância dos EPI's;
- Alfabetização de adultos;
- Outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



Competirá ainda à CONTRATADA a admissão de superintendentes, gerentes, supervisores, técnicos, encarregados, fiscais de campo, além de toda a mão de obra administrativa e de manutenção necessárias à operacionalização, manutenção e administração dos serviços contratados, correndo por sua conta todos os custos trabalhistas inerentes.



JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A Lei de Licitações autoriza que a Administração exija a realização de visita técnica pelo licitante como requisito de qualificação. Isso se afere a partir da leitura do art. 30, inciso III da Lei nº 8.666/93, que dispõe:

“A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á: (...) III – comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação”.

Acerca da finalidade da realização de visita técnica – também chamada de visita prévia – o Tribunal de Contas da União, no Acórdão nº 4.968/2011 – Segunda Câmara, assim se manifestou:

“A visita de vistoria tem por objetivo dar à Entidade a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando a Entidade de possíveis inexecuções contratuais. 11.1.3.2. Portanto, a finalidade da introdução da fase de vistoria prévia no edital é propiciar ao proponente o exame, a conferência e a constatação prévia de todos os detalhes e características técnicas do objeto, para que o mesmo tome conhecimento de tudo aquilo que possa, de alguma forma, influir sobre o custo, preparação da proposta e execução do objeto”.

Entende-se que no certame em questão, que tem por objeto a **Contratação de Empresa para Execução de Serviços de Limpeza Pública, Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos da Sede e Distritos no Município de Tururu – CE**, se faz necessária a realização de visita técnica para a certeza do total conhecimento, pelas empresas contratadas, dos serviços que serão realizados, principalmente nos seguintes tocantes:

1. Quanto ao serviço de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos

Se faz necessária a visita técnica para aferição das áreas onde serão realizadas as coletas (vias da sede e dos distritos de Cemoaba, Conceição e São Pedro do Gavião), quanto as suas características (tipo de pavimento, estado de conservação, extensão, largura, etc...) para que não haja quaisquer dúvidas por parte da contratada quanto as quantificações desses serviços e dos métodos de coleta previstos em projeto.

Ainda no tocante aos resíduos sólidos, também se faz necessária a visita no local de destinação final dos resíduos, tal como o registro da sua localização e as distâncias entre este e os locais de coleta, também para que não haja quaisquer dúvidas por parte da contratada.

Por fim, entende-se que ainda é necessária a verificação dos geradores de resíduos de forma pontual (comércios, feiras e praças públicas).

A necessidade dessas visitas se justificam, além dos pontos apresentados acima, pelo nível de complexidade do dimensionamento das equipes de trabalho e consequentemente a complexidade das composições de custos dos serviços, não podendo portanto haver, pela CONTRATANTE, quaisquer dúvidas sobre o total entendimento e aceitação, pela CONTRATADA, dos parâmetros utilizados em tais dimensionamentos e quantificações, evitando assim problemas ou desgastes na execução dos serviços.

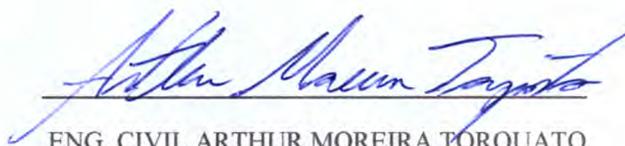
2. Quanto aos serviços de Limpeza Pública (Varrição, Pintura de Meio Fio, Capina e Poda Arbórea)

De forma similar ao exposto acima, se faz necessária a visita técnica para aferição das áreas onde serão realizados os serviços, tendo em vista a dimensão significativamente grande deste área (extensão das vias do município). Não podendo, também similarmente ao exposto acima, que a CONTRATADA apresente as suas propostas sem o perfeito conhecimento das áreas onde os serviços serão executados em todos os seus aspectos, já que tais serviços constituem mais de 30% do valor total do contrato.

3. Considerações Gerais

Por fim, conclui-se que no caso do certame objeto dessa justificativa, é imprescindível a realização das visitas técnicas pelas participantes, para que haja a garantia do perfeito conhecimento não apenas do objeto da licitação mas também das áreas de trabalho, que influenciarão sobremaneira na forma como tais serviços serão executados.

Ressalta-se ainda não só a complexidade do dimensionamento das equipes baseado na situação das áreas onde serão realizados os serviços, mas também a inerente importância da realização adequada dos serviços em questão, que não só tem caráter estético de limpeza, mas afeta diversas outras áreas tais como saúde pública e transportes, não devendo portanto o Município medir esforços na correta contratação de empresa para realização desses serviços, contratação essa intrinsecamente ligada, conforme citado acima, ao perfeito conhecimento não apenas do objeto da licitação mas também das áreas de trabalho.



ENG. CIVIL ARTHUR MOREIRA TORQUATO
CREA 53.900D-CE
PROJETISTA



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



JOTA BARROS
PROJETOS E ASSESSORIA



8. MEMORIAL DE CÁLCULO DO LIXO

MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS

1.0 DADOS ADMISSÍVEIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1.1	PB= POPULAÇÃO BENEFICIADA (ESTIMATIVA POPULAÇÃO IBGE 2017)	HAB	15.935,00
1.2	PCP=PERÍMETRO URBANO TOTAL	M	27.028,20
1.3	Nº DIAS DO MÊS	DIAS	30
1.4	Nº DIAS DE COLETA NO MÊS	DIAS	26

2.0 TAXA PER CAPTA MÉDIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	%	Peso Específico kg/m³	VM* (m³ / Dia)
2.1	DOMILICIAR	kg/Hab/Dia	0,500	70,32%	230	34,64
2.2	COMERCIAIS	kg/Hab/Dia	0,089	12,52%	230	6,17
2.3	MERCADOS E FEIRAS LIVRES	kg/Hab/Dia	0,012	1,69%	230	0,83
2.4	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO)	kg/Hab/Dia	0,110	15,47%	230	7,62
TOTAL			0,711	100,00%		49,26

*VM = VOLUME MÉDIO COLETADO POR DIA

3.0 CÁLCULO DO LIXO			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
3.1	VMCM = VOLUME MÉDIO COLETADO POR MÊS	DIAS	30
	Nº DE DIAS DO MÊS	m³/Dia	49,26
	VM = VOLUME MÉDIO COLETADO POR DIA	m³/Mês	1477,80
	VMCM = VM x Nº DIAS		

3.2	VMC26D = VOLUME COLETADO POR DIA EM 26 DIAS	m³/Mês	1477,80
	VMCM	Dias	26
	Nº DE DIAS DE COLETA NO MÊS	m³/DiaÚtil	56,84
	VMC26D = VMCM / Nº DE DIAS ÚTEIS		

4.0 COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
4.1	VCTRS = VOLUME COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	m³/DiaÚtil	56,84
	VCM26D	m³/Mês	1477,84
	VCTRSDM = VCM26D X Nº DIAS ÚTEIS		

4.2	Nº ICBA = NÚMERO IDEAL DE CAMINHÕES BASCULANTES(6M³) ADOTADO	UND	3
	O CÁLCULO DA FROTA NECESSÁRIA APRESENTA-SE EM PLANILHA ANEXA		

4.3 PESSOAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
	TOTAL DE COLETORES INDICADOS POR CAMINHÃO BASCULANTE	UND	2
	TOTAL DE COLETORES	UND	6
	FISCAL	UND	1
	TOTAL DE MOTORISTAS INDICADOS POR CAMINHÃO BASCULANTE	UND	1



[Handwritten signature]

MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS

TOTAL DE MOTORISTAS

UND 3

5.0 VARRIÇÃO E LIMPEZA DE SARJETA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
5.1	AVD = ÁREA DE VARRIÇÃO POR DIA		
	PUT = PERÍMETRO URBANO TOTAL	M	27.028,20
	PUP = PERÍMETRO URBANO PAVIMENTADO	M	10.590,00
	F = FREQUÊNCIA DA VARRIÇÃO (DIÁRIO)	Dias	1
	VMPD = VARRIÇÃO POR DIA (VMPD = PUP x F)	M/Dia	10.590,00
	LV = LARGURA DA VARRIÇÃO (2 x 15 CM DE SARJETAS)	M	0,3
	AVD = VMPD x LV	M ² /Dia	3.177,00

5.2 PESSOAL

CVHD = CAPACIDADE DE VARRIÇÃO HOMEM/DIA	m ² /Dia	600
Nº IV = Nº IDEAL DE TRABALHADORES = AVD/CVHD	UND	5,30

Nº IVA = TOTAL DE TRABALHADORES ADOTADO 6

6.0 PINTURA DO MEIO FIO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
6.1	APMFD = ÁREA DE PINTURA DE MEIO FIO POR DIA		
	PUT = PERÍMETRO URBANO TOTAL	M	27.028,20
	F = FREQUÊNCIA DA PINTURA DE MEIO FIO - 2 (DUAS) VEZES POR ANO	MÉS	6
	CPMFM = COMPRIMENTO DE MEIO-FIO POR MÉS (CPMFM = PUT / F)	M/MÉS	4.504,70
	NDU = Nº DE DIAS ÚTEIS DO MÉS	DIAS	26
	CPMFD = COMPRIMENTO DE MEIO-FIO POR DIA (CPMFD = CPMFM / NDU)	M/DIA	173,26
	SPMF = SUPERFÍCIE DE PINTURA DO MEIO-FIO (2 x 25 CM)	M	0,5
	AMPFD = CPMFD x SPMF	M ² /Dia	86,63

6.2 PESSOAL

CPMFHD = CAPACIDADE DE PINTURA DE MEIO FIO HOMEM/DIA	m ² /Dia	90
Nº IV = Nº IDEAL DE TRABALHADORES = AMPFD/CPMFHD	UND	0,96

Nº IVA = TOTAL DE TRABALHADORES ADOTADO 1

7.0 CAPINA E PODA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
7.1	ACD = ÁREA DE CAPINA POR DIA		
	PUR = PERÍMETRO URBANO DE RUAS (SEDE E CEMOABA)	M	22.720,46
	F = FREQUÊNCIA DA CAPINA - 3 (TRÊS) VEZES POR ANO	MÉS	4
	CCM = COMPRIMENTO DE CAPINA POR MÉS (CCM = PUR / F)	M/MÉS	5.680,12
	NDU = Nº DE DIAS ÚTEIS DO MÉS	DIAS	26
	CCD = COMPRIMENTO DE CAPINA POR MÉS (CCD = CCM / NDU)	M/DIA	218,47
	LC = LARGURA DA CAPINA (2 x 40 CM)	M	0,8
	ACD = CCD x LC	M ² /Dia	174,78



MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS

7.2 **NPA = NÚMERO DE PODAS POR ANO**
 Nº AV = Nº DE ÁRVORES (ESTIMADA)
 FR = FREQUÊNCIA DE PODA POR ANO
NPA = Nº AV x FR

UND 300
 UND 2
UND 600

7.3 **PESSOAL**
 PPD = PRODUÇÃO DO PODADOR (HOMEM/DIA)
 PPA = PRODUÇÃO DO PODADOR (HOMEM/ANO)
 Nº DE PODADORES = NPA / PPA
 CCHD = CAPACIDADE DE CAPINA HOMEM/DIA
 Nº IV = Nº IDEAL DE TRABALHADORES = ACD/CCHD
 TOTAL DE PODADORES + TOTAL DE VARREDORES
Nº IVA = TOTAL DE TRABALHADORES ADOTADO

UND/Dia 2
 UND/Ano 624
 UND 0,96
 m²/Dia 150
 UND 1,17
 UND 2,13
UND 3


JOTA BARBOZA PROJETO
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE

PLANO DE TURMAS E EQUIPAMENTOS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADES					TOTAL
		A.1 - COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS	B.1 - VARRIÇÃO E LIMPEZA DE SARJETA	B.2 - PINTURA DE MEIO FIO	B.3 - CAPINA E PODA ARBÓREA	C.1 - ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	
1.0	FUNCIONÁRIOS						
1.1	FISCAL					1	1
1.2	GARI	6	6	1	3		16
1.4	MOTORISTA	3					3
	SUB TOTAL	9	6	1	3	1	20
2.0	VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS						
2.1	CAMINHÃO BASCULANTE 6M³	3					3
2.2	MOTO 150 CC					1	1
	SUB TOTAL	3	0	0	0	1	4


 JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº CMT - CREA 53900D - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



9. MEMÓRIA DE CÁLCULO DA FROTA DE VEÍCULOS

METODOLOGIA DE CÁLCULO

2 Cálculo do tempo gasto, por viagem, com o transporte do local de coleta ao local de destinação final dos resíduos

$$TV = \frac{2(D+E)}{Vt} + T1$$

D	Distância média dos pontos finais da coleta até o local de descarga (km)	10,86
E	Distância média da sede aos distritos (km)	12,57
Vt	Velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h)	40
T1	Tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,5

Obs.: As rotas foram definidas baseadas na extensão dos roteiros de coleta e na estimativa populacional de cada distrito

3 Cálculo da capacidade de carga por viagem

$$c = k \times C \times d$$

3.1 Resíduos Domiciliares

d	Densidade aparente do lixo residencial (ton/m ³)	0,22
k	Coefficiente de compactação de resíduo propiciada pelo tipo de caminhão (basculante)	1
c	Capacidade de carga por viagem caminhão basculante 6 m ³ (ton)	1,32
c	Capacidade de carga por viagem caminhão basculante 10 m ³ (ton)	2,2
c	Capacidade de carga por viagem caminhão basculante 12 m ³ (ton)	2,64

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 de coleta (km/h)	10
J	Quantidade de horas de serviço (h)	8
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (km)	27,03

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%)	0,1
---	-----------------------------------	-----



METODOLOGIA DE CÁLCULO

F FROTA NECESSÁRIA PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

$$F = \frac{1}{NV} \times \frac{Q}{c} + K$$


JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Eng^o Civil - CREA 53900D - CE

DIMENSIONAMENTO DA FROTA NECESSÁRIA PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E URBANOS

Dados de entrada		
Q	Quantidade diária de resíduo a ser coletado (m³)	56,84
L	Extensão total das ruas do município (km)	27,03
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pela frota (km)	27,03
D	Distância Média em Km do ponto de início da coleta até o local de descarga (km)	10,86
E	Distância média da sede aos distritos (km)	12,57
J	Quantidade diária de horas de serviço de cada veículo (h)	8

Área a ser atendida com coleta		Área Total do Município	
Frequencia de coleta de resíduos sólidos		Todo dia	Dias alternados
Q1	Quantidade diária de resíduo a ser coletado pelo veículo (s) solicitado (s) (ton/dia)	12,50	12,50
TV	Tempo gasto, por viagem, com o transporte do local de coleta ao local de destinação final dos resíduos (h)	1,67	1,67
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão basculante 6 m³ (und)	4,09	4,41
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão basculante 10 m³ (und)	3,73	4,19
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão basculante 12 m³ (und)	3,57	4,09

Área a ser atendida com coleta		Área Total do Município	
Frequencia de coleta de resíduos sólidos		Todo dia	Dias alternados
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão basculante 6 m³	2,55	2,36
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão basculante 10 m³	1,68	1,49
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão basculante 12 m³	1,46	1,27

OPÇÃO ESCOLHIDA



JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU



10. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS

TABELA DE PREÇOS UTILIZADOS NAS COMPOSIÇÕES

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	PREÇO UNIT.	FONTE DE PREÇO
1.0	MÃO DE OBRA			
1.1	FISCAL	HXMÊS	2.475,46	TABELA DE MÃO DE OBRA
1.2	MOTORISTA	HXMÊS	3.489,15	TABELA DE MÃO DE OBRA
1.3	GARI	HXMÊS	2.550,55	TABELA DE MÃO DE OBRA
2.0	VEÍCULOS			
2.1	VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS			
2.1.1	CAMINHÃO COM CAÇAMBA BASCULANTE DE 6M ³ - ALUGUEL INCLUINDO MANUTENÇÃO	UNID.	6.441,63	PESQUISA DE PREÇO
2.1.2	MOTO 125 CC - ALUGUEL INCLUINDO MANUTENÇÃO	UNID.	817,67	PESQUISA DE PREÇO
2.2	COMBUSTÍVEIS			
2.2.1	DIESEL	L	3,91	TABELA ANP - SÍNTESE DE PREÇOS PRATICADOS - CEARÁ
2.2.2	GASOLINA	L	4,67	TABELA ANP - SÍNTESE DE PREÇOS PRATICADOS - CEARÁ
3.0	UNIFORMES E EPI'S			
3.1	CONJUNTO CALÇA-CAMISA	UNID.	145,00	PESQUISA DE PREÇO
3.2	BOTA DE COURO - CANO CURTO	UNID.	79,00	PESQUISA DE PREÇO
3.3	BONÉ	UNID.	16,80	PESQUISA DE PREÇO
3.4	MEIA GROSSA CANO CURTO	UNID.	10,90	PESQUISA DE PREÇO
3.5	LUVA IMPERMEÁVEL CANO CURTO	UNID.	11,00	PESQUISA DE PREÇO
3.6	CAPA PLÁSTICA DE CHUVA	UNID.	38,00	PESQUISA DE PREÇO
3.7	COLETE DE PROTEÇÃO	UNID.	37,15	PESQUISA DE PREÇO
4.0	FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS			
4.1	PÁ QUADRADA	UNID.	26,00	PESQUISA DE PREÇO
4.2	VASSOURÃO	UNID.	15,00	PESQUISA DE PREÇO
4.3	ANCINHO (GARFO) 14 DENTES	UNID.	38,00	PESQUISA DE PREÇO
4.4	CARRINHO COLETOR 120 lt	UNID.	240,00	PESQUISA DE PREÇO
4.5	BALDE	UNID.	9,00	PESQUISA DE PREÇO
4.6	BROXA	UNID.	3,50	PESQUISA DE PREÇO
4.7	CAL SUPERCAL EM PÓ 5kg	UNID.	4,00	PESQUISA DE PREÇO
4.8	CARRINHO DE MÃO	UNID.	90,00	PESQUISA DE PREÇO
4.9	ENXADA	UNID.	35,00	PESQUISA DE PREÇO
4.10	SERROTE RETO	UNID.	30,00	PESQUISA DE PREÇO
4.11	SERROTE CURVO	UNID.	34,00	PESQUISA DE PREÇO
4.12	TESOURA DE PODA	UNID.	210,00	PESQUISA DE PREÇO
4.13	FOICE TIPO LARANJAL DE 11" C/ CABO	UNID.	24,00	PESQUISA DE PREÇO

PESQUISA DE PREÇOS DAS LOCAÇÕES DE VEÍCULOS

ITEM	DESCRIÇÃO	DATA	PREÇO UNIT.	MUNICÍPIO
1.0	CAMINHÃO COM CAÇAMBA BASCULANTE DE 6M³ - ALUGUEL INCLUINDO MANUTENÇÃO			
1.1	PREGÃO ELETÔNICO Nº 06.013/2018-PERP	11/06/2018	7.244,90	MARANGUAPE/CE
1.2	PREGÃO PRESENCIAL Nº 2017.06.27.1	18/07/2017	6.950,00	DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO/CE
1.3	PREGÃO PRESENCIAL 2018060602-ADM	20/06/2018	5.130,00	JAGUARETAMA/CE
	MÉDIA		6.441,63	
2.0	MOTO 125 CC - ALUGUEL INCLUINDO MANUTENÇÃO			
2.1	PREGÃO PRESENCIAL 2018060602-ADM	20/06/2018	633,00	JAGUARETAMA/CE
2.2	PREGÃO PRESENCIAL Nº 042/2018-FG	30/06/2018	700,00	CRATEÚS/CE
2.3	PREGÃO PRESENCIAL Nº 1303.01/2018	02/04/2018	1.120,00	TURURU/CE
	MÉDIA		817,67	

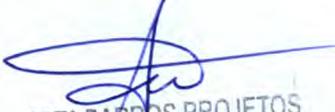

JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE

TABELA DE PREÇO DE MÃO DE OBRA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS CARGOS	SALÁRIO BASE (SEM ENCARGOS)	INSALUBRIDADE (SOBRE SALÁRIO BASE)		SALÁRIO BASE + INSALUBRI DADE	ENCARGOS SOCIAIS (83,02%)	REMUNERAÇÃO BRUTA = SALÁRIO + ENCARGOS + INSALUBRIDADE
			20%	40%			
1.1	FISCAL	1.352,56			1.352,56	1.122,90	2.475,46
1.2	MOTORISTA	1.524,83			1.906,43	1.582,72	3.489,15
1.3	GARI	1.011,99			1.393,59	1.156,96	2.550,55

Obs.: Valores de Salário Base de Fiscal e Gari conforme Convenção Coletiva de Trabalho 2018/2018, com número de registro no MTE CE000586/2018

Obs2.: Valores de Salário Base de Motorista conforme Convenção Coletiva de Trabalho 2017/2018, com número de registro no MTE CE001455/2017

Obs3.: Valores de Encargos Sociais conforme Anexo I da Convenção Coletiva de Trabalho 2018/2018, com número de registro no MTE CE000321/2018

Obs3.: Valores da insalubridade considerado sobre o salário-mínimo vigente (R\$ 954,00), conforme prescrito no Art 192 da CLT


JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
 COORDENADORIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
 SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

Síntese dos Preços Praticados - CEARA
 Resumo II - Diesel R\$/l
 Período: De 20/05/2018 a 26/05/2018

MUNICÍPIO	Nº DE POSTOS PESQUISADOS	DADOS MUNICÍPIO									
		Preço ao Consumidor					Preço Distribuidora				
		PREÇO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	PREÇO MÍNIMO	PREÇO MÁXIMO	MARGEM MÉDIA	PREÇO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	PREÇO MÍNIMO	PREÇO MÁXIMO	
CANINDE	6	3,872	0,05	3,77	3,899	0,389	3,483	0,004	3,48	3,486	
CRATEUS	6	3,892	0,004	3,89	3,899	0,519	3,372	0,006	3,368	3,377	
CRATO	8	4,024	0,03	3,99	4,05	0,803	3,221	0,032	3,198	3,244	
ICO	3	3,953	0,127	3,87	4,1	0,545	3,408	0,085	3,348	3,468	
IGUATU	4	3,868	0,071	3,77	3,94	0,264	3,603	0	3,603	3,603	
ITAPIPOCA	6	3,852	0,102	3,72	3,93	0,595	3,257	0	3,257	3,257	
JUAZEIRO DO NORTE	8	4,07	0,076	3,97	4,189	0,608	3,461	0,292	3,255	3,668	
LIMOEIRO DO NORTE	4	3,792	0,082	3,69	3,89	-	-	-	-	-	
QUIXADA	6	3,873	0,089	3,79	4,02	0,588	3,285	0,045	3,253	3,317	
SOBRAL	10	3,887	0,053	3,77	3,99	0,507	3,379	0,026	3,357	3,407	
MÉDIA	-	3,91	-	3,82	3,99	-	3,39	-	3,35	3,43	

Data de Emissão : 30/05/2018

JOTA BARRROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Eng.º Civil - CREA 53900D - CE



AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
 COORDENADORIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
 SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

Síntese dos Preços Praticados - CEARA
 Resumo II - Gasolina R\$/l
 Período: De 20/05/2018 a 26/05/2018

MUNICÍPIO	Nº DE POSTOS PESQUISADOS	DADOS MUNICÍPIO									
		Preço ao Consumidor					Preço Distribuidora				
		PREÇO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	PREÇO MÍNIMO	PREÇO MÁXIMO	MARGEM MÉDIA	PREÇO MÉDIO	DESVIO PADRÃO	PREÇO MÍNIMO	PREÇO MÁXIMO	
CANINDE	8	4,599	0,036	4,55	4,65	0,655	3,944	0,033	3,921	3,967	
CAUCAIA	21	4,582	0,012	4,55	4,599	0,681	3,901	0,017	3,877	3,917	
CRATEUS	7	4,957	0,011	4,95	4,98	1,015	3,943	0,064	3,898	3,988	
CRATO	10	4,797	0,022	4,77	4,82	0,867	3,93	0,057	3,868	3,99	
FORTALEZA	101	4,577	0,019	4,499	4,61	0,667	3,91	0,065	3,799	4,134	
ICO	8	4,656	0,038	4,58	4,69	0,661	3,995	0,024	3,979	4,012	
IGUATU	9	4,673	0,035	4,59	4,699	0,532	4,141	0,03	4,107	4,169	
ITAPIPOCA	5	4,744	0,027	4,72	4,79	-	-	-	-	-	
JUAZEIRO DO NORTE	11	4,81	0,016	4,77	4,82	0,705	4,105	0,149	3,948	4,244	
LIMOEIRO DO NORTE	6	4,462	0,068	4,399	4,59	0,593	3,869	0,001	3,868	3,87	
MARACANAU	10	4,575	0,009	4,569	4,59	0,599	3,976	0,069	3,927	4,025	
QUIXADA	9	4,63	0,045	4,59	4,69	0,762	3,868	0	3,868	3,868	
SOBRAL	13	4,594	0,034	4,57	4,68	0,622	3,972	0,005	3,968	3,977	
Data de Emissão : 30/05/2018											
MÉDIA		4,67	-	4,62	4,71	-	3,96	-	3,92	4,01	

JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 5399/D - CE





**COMP.1 - COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM CAMINHÕES EQUIPADOS COM CAMBA
BASCULANTE DE 6M³**

1. Composição

A equipe de coleta domiciliar será composta de:

1,00 motorista
2,00 coletores
1,00 Caminhão basculante

Numero de equipes

3,00 Equipes

2. Dimensionamento do pessoal

Discriminação	Diurno	
	Motorista	Coletor
Dimensionado	3,00	6,00
Total	3,00	6,00

3. Custo da mão de obra

3.1 Custo mensal

Motoristas

H x mês 3,00
R\$ / mês 3.489,15
Total R\$ /mês 10.467,45

Coletor

H x mês 6,00
R\$ / mês 2.550,55
Total R\$ /mês 15.303,30

Custo Total com Mão de obra (R\$ /mês)

25.770,75

4. Veículos

4.1 Quilometragem percorrida

dias/mês 26,00
km/dia 84,75 2.203,50 km/mês

4.2 Consumo de combustível

km/mês 2.203,50
R\$/litro 3,91
km/litro 1,20 7.179,74 R\$/mês

Custo Total com Combustível (R\$ /mês)

7.179,74

4.3 Aluguel

Caminhão caçamba
R\$/veículo 6.441,63
Quant. 3,00 19.324,89 R\$/mês

Custo Total com Aluguel (R\$ /mês)

19.324,89

4.6 Resumo Veículos

consumo de combustível 7.179,74
aluguel 19.324,89
custo total mensal 26.504,63 R\$/mês

COMP.1 - COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM CAMINHÕES EQUIPADOS COM CÂMERA BASCULANTE DE 6M³

5. Uniformes e Ferramentas

5.1 Motoristas

Conjunto Calça-Camisa

Un / ano 4,00
Preço unitário 145,00 48,33

Bota de Couro

Un / ano 2,00
Preço unitário 79,00 13,17

Boné

Un / ano 2,00
Preço unitário 16,80 2,80

Meia Grossa

Un / ano 4,00
Preço unitário 10,90 3,63

Total

67,93 R\$ / Homem x mês

5.2 Coletores

Conjunto Calça-Camisa

Un / ano 4,00
Preço unitário 145,00 48,33

Bota de Couro

Un / ano 2,00
Preço unitário 79,00 13,17

Boné

Un / ano 2,00
Preço unitário 16,80 2,80

Meia Grossa

Un / ano 4,00
Preço unitário 10,90 3,63

Luva

Un / ano 4,00
Preço unitário 11,00 3,67

Capa de Chuva

Un / ano 1,00
Preço unitário 38,00 3,17

Colete de Proteção

Un / ano 2,00
Preço unitário 37,15 6,19

Total

80,96 R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	motorista	gari	Total
H x mês	3,00	6,00	
R\$ / H x mês	67,93	80,96	
Total	203,79	485,76	689,55

**COMP.1 - COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM CAMINHÕES EQUIPADOS COM CACUMBA
BASCULANTE DE 6M³**

4.2 Ferramentas

Vassourão			
Consumo / veículo / ano	6,00		
Preço unitário	15,00	90,00	
Pá			
Consumo / veículo / ano	8,00		
Preço unitário	26,00	208,00	
Ancinho			
Consumo / veículo / ano	3,00		
Preço unitário	38,00	114,00	
Total		34,33	R\$ / Veículo x mês

- Consumo

Discriminação	Veículos	Total
Quant.	3,00	
R\$ / Vei. x mês	34,33	
Total	102,99	102,99

Custo Total com uniformes e ferramentas (R\$ / mês)

792,54

6. Resumo dos Custos

Mão de Obra direta		25.770,75
Veículos e equipamentos		26.504,63
Uniformes e Ferramentas		792,54
BDI	24,84%	13.182,07
Total Mensal	R\$ / mês	66.249,99
Volume de Coleta Mensal	m ³ / mês	1.477,84
Total por m³	R\$ / m³	44,83

JOTA BARRIS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE

COMP.2 - VARRIÇÃO E LIMPEZA DE SARJETA

1. Composição

A equipe de varrição será composta de:

2,00 gari

Numero de equipes

3,00 Equipes

2. Dimensionamento do pessoal

Discriminação	Diurno
	Gari
Dimensionado	6,00
Total	6,00

3. Custo da mão de obra

3.1 Custo mensal

Gari	
H x mês	6,00
R\$ / mês	2.550,55
Total R\$ /mês	15.303,30

Custo Total com Mão de obra (R\$ /mês)

15.303,30

4. Uniformes e Ferramentas

4.1 Garis

Conjunto Calça-Camisa

Un / ano	4,00	
Preço unitário	145,00	48,33

Bota de Couro

Un / ano	4,00	
Preço unitário	79,00	26,33

Boné

Un / ano	4,00	
Preço unitário	16,80	5,60

Meia Grossa

Un / ano	4,00	
Preço unitário	10,90	3,63

Luva

Un / ano	4,00	
Preço unitário	11,00	3,67

Capa de Chuva

Un / ano	1,00	
Preço unitário	38,00	3,17

Colete de Proteção

Un / ano	2,00	
Preço unitário	37,15	6,19

Total

96,92 R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	Gari	Total
Quant.	6,00	
R\$ / Hom x mês	96,92	
Total	581,52	581,52

4.2 Ferramentas

Vassourão			
Consumo / homem / ano	8,00		
Preço unitário	15,00	120,00	
Pá			
Consumo / homem / ano	4,00		
Preço unitário	26,00	104,00	
Carrinho Coletor 120 lt			
Consumo / homem / ano	1,00		
Preço unitário	240,00	240,00	
Total		38,67	R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	Gari	Total
Quant.	6,00	
R\$ / Hom x mês	38,67	
Total	232,02	232,02

Custo Total com uniformes e ferramentas (R\$ / mês)**813,54****5. Resumo dos Custos**

Mão de Obra direta		15.303,30
Uniformes e Ferramentas		813,54
BDI	24,84%	4.003,42
Total Mensal	R\$ / mês	20.120,26


 JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE



COMP.3 - PINTURA DE MEIO FIO

1. Composição

A equipe de pintura será composta de:

1,00 gari

Numero de equipes

1,00 Equipes

2. Dimensionamento do pessoal

Discriminação	Diurno
	Gari
Dimensionado	1,00
Total	1,00

3. Custo da mão de obra

3.1 Custo mensal

Gari	
H x mês	1,00
R\$ / mês	2.550,55
Total R\$ /mês	2.550,55

Custo Total com Mão de obra (R\$ /mês)

2.550,55

4. Uniformes e Ferramentas

4.1 Garis

Conjunto Calça-Camisa

Un / ano	4,00	
Preço unitário	145,00	48,33

Bota de Couro

Un / ano	4,00	
Preço unitário	79,00	26,33

Boné

Un / ano	4,00	
Preço unitário	16,80	5,60

Meia Grossa

Un / ano	4,00	
Preço unitário	10,90	3,63

Luva

Un / ano	4,00	
Preço unitário	11,00	3,67

Capa de Chuva

Un / ano	1,00	
Preço unitário	38,00	3,17

Colete de Proteção

Un / ano	2,00	
Preço unitário	37,15	6,19

Total

96,92 R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	Gari	Total
Quant.	1,00	
R\$ / Hom x mês	96,92	
Total	96,92	96,92

COMP.3 - PINTURA DE MEIO FIO

4.2 Ferramentas e Material

Broxa			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	3,50	7,00	
Balde			
Consumo / homem / ano	1,00		
Preço unitário	9,00	9,00	
Cal Supercal em Pó 5kg			
Consumo / homem / ano	541,00		
Preço unitário	4,00	2.164,00	
Total		181,67	R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	Gari	Total
Quant.	1,00	
R\$ / Hom x mês	181,67	
Total	181,67	181,67

Custo Total com uniformes e ferramentas (R\$ / mês)

278,59

5. Resumo dos Custos

Mão de Obra direta		2.550,55
Uniformes e Ferramentas		278,59
BDI	24,84%	702,76
Total Mensal	R\$ / mês	3.531,90


 JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900D - CE



COMP.4 - CAPINA E PODA ARBÓREA

1. Composição

A equipe de capina e poda será composta de:

2,00 Garis (Capina)
1,00 Garis (Poda)

Numero de equipes

1,00 Equipes

2. Dimensionamento do pessoal

	Diurno
Discriminação	Gari
Dimensionado	3,00
Total	3,00

3. Custo da mão de obra

3.1 Custo mensal

Gari
H x mês 3,00
R\$ / mês 2.550,55
Total R\$ /mês 7.651,65

Custo Total com Mão de obra (R\$ /mês)

7.651,65

4. Uniformes e Ferramentas

4.1 Garis

Conjunto Calça-Camisa	Un / ano	4,00	
Preço unitário		145,00	48,33
Bota de Couro	Un / ano	4,00	
Preço unitário		79,00	26,33
Boné	Un / ano	4,00	
Preço unitário		16,80	5,60
Meia Grossa	Un / ano	4,00	
Preço unitário		10,90	3,63
Luva	Un / ano	4,00	
Preço unitário		11,00	3,67
Capa de Chuva	Un / ano	1,00	
Preço unitário		38,00	3,17
Colete de Proteção	Un / ano	2,00	
Preço unitário		37,15	6,19
Total			96,92 R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	Gari	Total
Quant.	3,00	
R\$ / Hom x mês	96,92	
Total	290,76	290,76

**COMP.4 - CAPINA E PODA ARBÓREA****4.2 Ferramentas e Material**

Carrinho de Mão			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	90,00	180,00	
Enxada			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	35,00	70,00	
Vassourão			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	15,00	30,00	
Pá			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	26,00	52,00	
Total - Capina		27,67	R\$ / Homem x mês
Serrote Reto			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	30,00	60,00	
Serrote Curvo			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	34,00	68,00	
Tesoura de Poda			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	210,00	420,00	
Foice tipo laranjal			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	24,00	48,00	
Vassourão			
Consumo / homem / ano	2,00		
Preço unitário	15,00	30,00	
Total - Capina		52,17	R\$ / Homem x mês

- Consumo

Discriminação	Capina	Poda	Total
Quant.	2,00	1,00	
R\$ / Hom x mês	27,67	52,17	
Total	55,34	52,17	107,51

Custo Total com uniformes e ferramentas (R\$ / mês)**398,27****6. Resumo dos Custos**

Mão de Obra direta		7.651,65
Uniformes e Ferramentas		398,27
BDI	24,84%	1.999,60
Total Mensal	R\$ / mês	10.049,52


JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - CREA 53900D - CE

1. Composição

A equipe de administração e transporte será composta de:

Numero de equipes 1,00 Fiscal

1,00 Equipe

2. Dimensionamento do pessoal

	Diurno
Discriminação	Fiscal
Dimensionado	1,00
Total	1,00

3. Custo da mão de obra**3.1 Custo mensal**

Fiscal
H x mês 1,00
R\$ / mês 2.475,46
Total R\$ /mês 2.475,46

Custo Total com Mão de obra (R\$ /mês)

2.475,46**4. Veículos****4.1 Quilometragem percorrida**

dias/mês 26,00
km/dia 30,00 780,00 km/mês

4.2 Consumo de combustível

km/mês 780,00
R\$/litro 4,67
km/litro 20,00 182,13 R\$/mês

Custo Total com Combustível (R\$ /mês)

182,13**4.3 Aluguel**

Moto 125 CC
R\$/veículo 817,67
Quant. 1,00 817,67 R\$/mês

Custo Total com Aluguel (R\$ /mês)

817,67**4.6 Resumo Veículos**

consumo de combustível 182,13
aluguel 817,67
custo total mensal 999,80 R\$/mês

5. Resumo dos Custos

Mão de Obra direta 2.475,46
Veículos 999,80
BDI 24,84% 863,25

Total Mensal R\$ / mês 4.338,51

JOTA BARRIS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - CREA 53900D - CE