



CHORÓ



METODOLOGIA DE CÁLCULO - SISTEMA DE COLETA DE RSU - CHORÓ, CEARÁ

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) - 2021	13.565
G	Estimativa da quantidade diária gerada de resíduo por habitante (kg/hab/dia)	0,969

10

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105



CHORÓ



2	Cálculo do tempo gasto, por viagem, com o 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)	11,61
Vt	Velocidade média desenvolvida até o local de descarga (km/h)	50
T1	Tempo gasto com o acesso, a pesagem, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,5

3	Cálculo da capacidade de carga por viagem	$c = k \times C \times d$
d	Densidade aparente do lixo residencial (ton/m ³)	0,35
k	Coefficiente de compactação de resíduo propiciada pelo tipo de caminhão (caçamba)	1
k	Coefficiente de compactação de resíduo propiciada pelo tipo de caminhão (compactad)	3
c	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 6 m ³ (ton)	2,1
c	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 10 m ³ (ton)	3,5
c	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 12 m ³ (ton)	4,2
c	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador 6 m ³ (ton)	6,3
c	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador 12 m ³ (ton)	12,6
c	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador 15 m ³ (ton)	15,75

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)	4,5
J	Quantidade de horas de serviço (h)	8
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (km)	7,86

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%)	10%

F FROTA NECESSÁRIA PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105



CHORÓ



DIMENSIONAMENTO DA FROTA NECESSÁRIA PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CHORÓ/CF		
Dados: Atendimento às Demandas Gerais do Município		
Dados de entrada		
P	População total do município - ESTIMATIVA PARA 2021	13.565
H	População a ser atendida pela frota	13.565
L	Extensão total das ruas do município (km)	7,86
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pela frota (km)	7,86
D	Distância média em Km do ponto de início da coleta até o local de descarga (km)	11,61
J	Quantidade diária de horas de serviço de cada veículo (h)	8,00

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)	13,14	13,14	13,14	13,14
TV	Tempo gasto, por viagem, com o transporte do local de coleta ao local de destinação final dos resíduos (h)	0,96	0,96	0,96	0,96
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão caçamba 6 m ³ (und)	6,43	7,25	6,43	7,25
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão caçamba 10 m ³ (und)	5,60	6,68	5,60	6,68
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão caçamba 12 m ³ (und)	5,25	6,43	5,25	6,43
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão compactador 6 m ³ (und)	4,44	5,79	4,44	5,79
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão compactador 12 m ³ (und)	3,03	4,44	3,03	4,44
NV	Número de viagens diárias possíveis por veículo caminhão compactador 15 m ³ (und)	2,62	3,98	2,62	3,98

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	1,07	0,95	1,07	0,95
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão caçamba 10 m ³	0,74	0,62	0,74	0,62
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão caçamba 12 m ³	0,66	0,54	0,66	0,54
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão compactador 6 m ³	0,52	0,40	0,52	0,40
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão compactador 12 m ³	0,38	0,26	0,38	0,26
F	Frota (em número de veículos) para coleta de resíduos caminhão compactador 15 m ³	0,35	0,23	0,35	0,23

OBS.: Resultado do Cálculo de Frota para 5 opções de veículos - Definir veículo mais adequado considerando as especificidades locais.

12

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA 10619897105

Para a operação de coleta, deve ser considerado equipamento caminhão caçamba de 6 m³, no turno diurno, considerando a situação real e ideal para Choró-CE.

Os dados de entrada:

A quantidade necessária para disponibilização de equipamentos, considerando a resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados diariamente do município de Choró, será de 1 (um) equipamento caminhão caçamba.

MÃO DE OBRA

Considerando o dimensionamento dos veículos Caminhão Caçamba, são uma equipe composta por 01 (um) motorista e 03 (três) agentes coletores, totalizando, neste serviço 01 (um) motoristas e 03 (três) garis coletores.

A reserva técnica poderá ser utilizada nos outros serviços de coleta de resíduos, conforme a necessidade.

FERRAMENTAL, FARDAMENTOS E EPI'S

Farda e EPI's Motorista

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	6,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	6,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	6,00
Bonê de brim (árabe)	1,00	3,00	6,00
Capa de chuva	1,00	6,00	4,00

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	6,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	6,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	6,00
Bonê de brim (árabe)	1,00	3,00	6,00
Máscara descartável	1,00	0,20	90,00
Capa de chuva	1,00	6,00	4,00
Luvas de segurança (couro vaqueta)	1,00	3,00	6,00
Luvas de segurança (látex)	1,00	0,20	90,00





A equipe de poda será formada por profissionais treinados. O resíduo deverá ser posto em caminhão caçamba basculante, e levados a destino final do município.

Antes de efetuar o transporte os resíduos serão devidamente fixados e cobertos pela lona na carroceria do veículo, evitando assim que ocorram acidentes em seu deslocamento.

Este serviço será realizado de segunda-feira a sábado, no período diurno, inclusive feriados, mediante uma programação previa e mensal, onde deverão indicar, de forma regular e com frequência mensal, a localização dos logradouros onde serão realizados os serviços, o dimensionamento dos recursos necessários, a frequência e o horário de atendimento.

3.2 COLETA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (ENTULHOS)

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos da construção civil (dispostos de maneira irregular pelos munícipes), resíduos volumosos, grandes pontos de lixo e resíduos de poda, compreendem o recolhimento regular de todos os resíduos a seguir especificados, utilizando-se para tal, caminhão com caçamba basculante com capacidade volumétrica de 6 m³, devendo ser executados de forma manual e mecanizada com ajuda de retroescavadeira, visando atender, todo o município de Choró.

3.2.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Essa atividade consiste na realização dos seguintes resíduos:

- Resíduos provenientes das obras da construção civil (classificados como inertes) que se encontram dispostos de maneira irregular nos logradouros públicos do município;
- Coleta e transporte de resíduos inertes produzidos nos recintos de exposições eventos, espaços municipais e estabelecimentos públicos em geral localizados também em áreas de difícil acesso;
- Resíduos volumosos, tais como, pneus, móveis, eletrodomésticos, entre outros;

Nas situações em que houver impossibilidade de acesso ao caminhão caçamba à via pública, será necessário que o agente coletor retire os resíduos e transporte-os até o veículo coletor.

14

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 106198871/05

No serviço de coleta manual de resíduos sólidos utiliza-se caminhão dotado de caçamba basculante para recolher todos os resíduos dispostos de forma irregular pelos munícipes nas vias públicas.

A coleta dos resíduos sólidos deverá ser executada, através do método direto e em todos os logradouros públicos levantados pela equipe de fiscais de campo.

Os trabalhadores que efetuarem as tarefas de coleta e transporte deverão ser instruídos sobre a maneira de efetuar o trabalho com qualidade, devendo -se apresentar nos locais e horários de trabalho equipados e uniformizados.

Os trabalhadores deverão ser instruídos quando à proibição de algazarras ou trabalhos que perturbem os cidadãos.

Os funcionários dos serviços de coleta deverão recolher e transportar os resíduos, acondicionados ou não, com cuidado e depositá-los no veículo coletor, evitando o derramamento de resíduos nas vias públicas. A lona deverá ser utilizada para proteger a carga de derramamento na via. Caso isso ocorra, deverá ser imediatamente varrido e colocado novamente no equipamento.

Após a limpeza da área pela retroescavadeira os resíduos que permanecerem no cão deverão ser postos manualmente na concha da máquina para posterior disposição do caminhão.

O veículo e máquina deverão ser mantidos em perfeitas condições de operação.

- Perfeito funcionamento do velocímetro, hodômetro e rastreador;
- Perfeito estado de conservação da pintura;
- Limpeza geral do veículo e equipamento, constituindo obrigação contratual a lavagem e desinfecção da caçamba compactadora, com produtos específicos para este fim.
- O equipamento utilizado no serviço, deverá respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de poluentes.

Figura 05: Ilustração de Caminhão Caçamba Basculante



CHORÓ



3.2.2 FREQUÊNCIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A coleta acontecerá em todos os bairros do município, e atendendo a chamadas da população.

Alguns locais específicos deverão ser vistoriados diariamente e verificados a presença de pontos de lixo: locais esses a serem definidos pela contratada, dando maior ênfase a espaços públicos de grande circulação.

A equipe responsável pela coleta e transporte de resíduos especiais urbanos estará disponível de segunda feira a sábado, atuando em turno único no período diurno, durante os seguintes horários: 7h as 11:30 e de 13 h as 16h.

3.2.3 DIMENSIONAMENTO

16

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105

Deverá ser apresentado à Secretaria calendário de coleta contemplando frequência e horário de execução dos serviços, após assinatura do Contrato.

MÃO DE OBRA

Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Motorista	Gari
VEÍCULO: CAMINHÃO CAÇAMBA BASCULANTE DE 06 m ³	1,00	3,00
Quantidade Total de Pessoas	Quant. Pessoas por veiculos	Quantidade de turmas (Rotas)
Quantidade de Gari (diurno)	3,00	1,00
Quantidade de Motoristas (diurno)	1,00	1,00
Total	4,00	4,00

Considerando o dimensionamento da caçamba basculante, a equipe deverá ser composta por 01 (um) Motoristas, e 03 (três) agentes coletores 01 (um) operador de Retroescavadeira.

DIMENSIONAMENTO DO FERRAMENTAL, FARDAMENTO, EPI's

Farda e EPI's Motorista

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	4,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	4,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	4,00
Boné de brim (árabe)	1,00	3,00	4,00
Capa de chuva	1,00	6,00	2,00

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	4,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	4,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	4,00
Boné de brim (árabe)	1,00	3,00	4,00
Máscara descartável	1,00	0,20	60,00
Capa de chuva	1,00	6,00	2,00
Luvas de segurança (couro vaqueta)	1,00	3,00	4,00
Luvas de segurança (látex)	1,00	0,20	60,00

3.3 VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS URBANAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

Os serviços de varrição manual de vias urbanas e logradouros públicos consistem na operação manual de varrer ambos os lados das vias, esvaziando os cestos de lixo existentes e acondicionando os resíduos em sacos plásticos. Tais serviços deverão ser executados em todas as guias de vias e logradouros públicos a serem indicados pela Contratante

3.3.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Contratada, à época da execução dos serviços, deverá manter as vias e logradouros públicos a serem relacionados em permanentes condições básicas de limpeza, de acordo com as condições necessárias e características de cada local e que satisfaça a população servida, ou seja, a ausência de detritos e resíduos sólidos ao longo das sarjetas e respectivos passeios.

Nas praças e passeios, os serviços de varrição manual abrangerão somente o entorno das mesmas. A varrição de guias de vias e logradouros deverá ser executada de forma a abranger quaisquer detritos e resíduos sólidos soltos que se encontrarem em uma faixa média com largura de 1,00 m ao longo das guias das vias indicadas, largura está contada a partir da face vertical do meio-fio, em cada uma das margens.

Os detritos e resíduos sólidos recolhidos deverão ser acondicionados em sacos plásticos de 200 litros, suficientemente resistentes, na cor preta, filme nº 10, utilizando-se como recipiente o carrinho de varrição, do tipo lutocar.

3.3.2 FREQUÊNCIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de varrição manual de vias e logradouros públicos serão realizados de segunda a sábado, no período diurno e vespertino, mediante uma programação prévia e mensal, oriunda de "Ordens Específicas de Serviços" a serem emitidas pela Contratante.

Para as áreas do Centro Comercial da Sede, deverão ser realizadas de segunda a sábado. As "Ordens Específicas de Serviços" deverão indicar, de forma regular e com frequência mensal, a localização das vias e dos logradouros e onde serão realizados os serviços, o dimensionamento dos recursos necessários, a frequência e o horário de atendimento.



Áreas das Vias Públicas a Varrição

Extensão: 124.628,0 m
0
Largura: (dois lados da rua) 1,0 m
Áreas: 124.628,0 m
0²

Frequencia: a cada 1 meses

Áreas/ano: 1.420.759, m
20²
Áreas/mês: 124.628,0 m
0²

Previsão do Número de Equipes para Varrição

Dados para Dimensionamento

Área (mensal)	118.396,60	m ² /mês	$N = d / (\text{dias} \times r)$ onde,
Área (diario)	4.553,72	m ² /dia	N - n° de varredores
Quantidade de dias	26,00	dias	d - m2 mensal
Produtividade média(m ² /dia/homem)	1.350,00	m ² /dia/homem	dias - 26 dias mensais
Quantidade de varredores necessários	3,40		r - produtividade m ² /dia/homem
Fiscal (Encarregado de Turma)	1,00		
Total Geral	6,00	homens	

DIMENSIONAMENTO DO FERRAMENTAL, FARDAMENTO, EPI's

Farda e EPI's Fiscal

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	4,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	4,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	4,00

20

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Binheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105



Boné de brim (árabe)	1,00	3,00	4,00
Capa de chuva	1,00	3,00	4,00

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	4,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	4,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	4,00
Boné de brim (árabe)	1,00	3,00	4,00
Máscara descartável	1,00	0,20	60,00
Capa de chuva	1,00	6,00	2,00
Luvras de segurança (couro vaqueta)	1,00	1,00	12,00
Luvras de segurança (látex)	1,00	0,10	120,00

3.4 CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO

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.

3.4.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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.

3.4.2 FREQUÊNCIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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 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.

As ordens de serviços emitidas pela contratante, no início de cada período (mês), deverá conter os dados dos trechos a serem atendidos, conforme planilha abaixo:

DATA	RUA: TRECHO ATENDIDO	QUANTIDADE DE EIXOS	EQUIPE	COMPRIMENTO LINEAR (M)
TOTAL/PERÍODO (KM LINEAR)				

3.4.3 DIMENSIONAMENTO



CHORÓ



MÃO DE OBRA CAPINAÇÃO

Composição de Preço Unitário (CPU) Serviço de Capinação Manual e Pintura de Meio-fio

Considerações Iniciais

Áreas das Vias Públicas a Capinar

Extensão a capinar: 36.800,0 m
0
Largura: 0,60 m
Áreas: 22.080,0 m²
0²

Frequencia: a cada 1 meses

Áreas/ano: 264.960,00 m²
Áreas/mês: 22.080,00 m²

Previsão do Número de Equipes para Capinação

Dados para Dimensionamento

Área a capinar(mensal)	22.080,00	m ² /mês
Área a capinar(diario)	849,23	m ² /dia
Quantidade de dias	26,00	dias
Produtividade média(m ² /dia/homem)	300,00	m ² /dia/hc mem
Quantidade de capinadores necessários	2,83	
Fiscal	-	
Total Geral	3,00	homens

$N = d / (\text{dias} \times r)$ onde,

N - n° de capinadores

d - m2 mensal

dias- 26 dias mensais

r - produtividade
m2/dia/homem

23

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA-0619894105



FERRAMENTAL, FARDAMENTOS E EPI'S

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano
Calça de brim	1,00	3,00	4,00
Camisa de brim (faixa reflexiva)	1,00	3,00	4,00
Botina de segurança (couro cano curto)	1,00	3,00	4,00
Boné de brim (árabe)	1,00	3,00	4,00
Máscara descartável	1,00	0,20	60,00
Capa de chuva	1,00	1,00	12,00
Luvas de segurança (couro vaqueta)	1,00	1,00	12,00
Luvas de segurança (látex)	1,00	0,10	120,00

4. ANEXOS



CHORÓ



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA
ESPECIALIZADA NA ÁREA DE
LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE
COLETA, TRANSPORTE E
DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES, RESÍDUOS
PÚBLICO, VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO E
CAIAÇÃO DE MEIO FIO**

25

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Binheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0819894105



CHORÓ



ART

26

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105



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

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210871969

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico
BRUNO PINHEIRO MAIA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0619894105
Registro: 353040CE

2. Dados do Contrato
Contratante: Prefeitura Municipal de Choro
RUA RUA CEL JOÃO PARACAMPOS
Complemento: Bairro: ALTO DO CRUZEIRO
Cidade: CHORO UF: CE

CPF/CNPJ: 63.386.627/0001-42
Nº: 1410
CEP: 63950000
ART Vinculada: CE20210805325

Contrato: Não especificado Celebrado em:
Valor: R\$ 4.400,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS Nº: 1410
Complemento: Bairro: ALTO DO CRUZEIRO
Cidade: CHORO UF: CE CEP: 63950000
Data de Início: 04/10/2021 Previsão de término: 13/10/2021 Coordenadas Geográficas: -4.845726, -39.133188
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO Código: Não Especificado
Proprietário: Prefeitura Municipal de Choro CPF/CNPJ: 63.386.627/0001-42

4. Atividade Técnica

Atividade	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA	20.000,00	m2
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.4 - DA CONSTRUÇÃO CIVIL	20.000,00	m2
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.2 - INDUSTRIAIS	20.000,00	m2
15 - Fiscalização		
63 - Inspeção > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA	20.000,00	m2
63 - Inspeção > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.2 - INDUSTRIAIS	20.000,00	m2
63 - Inspeção > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.4 - DA CONSTRUÇÃO CIVIL	20.000,00	m2

Apos a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações
PROJETO DE PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE CHORO.

6. Declarações
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe
NENHUMA - NÃO OPTANTE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

BRUNO PINHEIRO MAIA - CPF: 040.771.093-23

Local: _____ de _____ de _____ Prefeitura Municipal de Choro - CNPJ: 63.386.627/0001-42

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

10. Valor
Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 19/10/2021 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8214937104

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/> com a chave: 8a8D3
Impresso em: 12/11/2021 às 09:07:05 por: ip: 186.225.48.218



www.crea-ce.org.br | fone: (85) 3453-5800 | fax: (85) 3453-5804





CHORÓ



ORÇAMENTO

27

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO CHORÓ-CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA-0619894105

PROPOSTA DE PREÇO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
LIMPEZA PÚBLICA URBANA - CHORÓ/CE
COLETA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL DE RESÍDUOS DOMICILIAR, COMERCIAL, PÚBLICO E URBANO

BDI = 24,00%

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quant	Valores (R\$)		
				Unitário com B.D.I	Total MENSAL	Total ANUAL
1.0	Coleta, Transporte e Destino Final de Resíduos					
1.1	COLETA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COMERCIAIS E PÚBLICOS	m ³	247,64	R\$ 127,45	R\$ 31.362,47	R\$ 365.389,64
1.2	COLETA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS JABANOS (ENTULHOS)	m ³	16,275	R\$ 176,60	R\$ 2.867,65	R\$ 34.413,20
1.3	VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS PAVIMENTADAS E LOGRADOUROS	km	1,04,205	R\$ 158,18	R\$ 164.713,65	R\$ 1.976.563,92
1.4	CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO	m ²	22.680,00	R\$ 6,64	R\$ 1.506,24	R\$ 18.074,88
TOTAL GERAL: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA				R\$ 94.105,18	R\$ 1.129.262,16	



CHORÓ



COMPOSIÇÃO DE BDI

29

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO – Choró -CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0618894105



CHORÓ



COMPOSIÇÃO DE B.D.I.		
GRUPO A	DESCRIÇÃO	%
	<i>Despesas Indiretas</i>	
AC	<i>Administração central</i>	4,93
DF	<i>Despesas financeiras</i>	0,99
R	<i>Riscos</i>	1,39
TOTAL A		7,31
GRUPO B	<i>Benefício</i>	
S + G	<i>Garantia/seguros</i>	0,49
L	<i>Lucro</i>	6,74
TOTAL B		7,23
GRUPO C	<i>Impostos</i>	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,50
	CPRB (4,5% sempre quando tiver desoneração INSS)	0,00
TOTAL C (I)		7,15
	BDI =	24,00%

$$BDI = \frac{[(1 + AC + S + G + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)]}{(1 - I)} \quad (-1)$$



CHORÓ



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

31

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO – Choró -CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA 061989/105



PROPOSTA COMERCIAL - COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS



REFERÊNCIA TABELA SEINFRA/Ce nº 27 (SEM DESONERAÇÃO)

A	ENCARGOS BÁSICOS	Horista
A.1	INSS	0,00%
A.2	SESI	1,50%
A.3	SENAI	1,00%
A.4	INCRA	0,20%
A.5	SEBRAE	0,60%
A.6	Salário Educação	2,50%
A.7	Seguro Contra Acident4es de Trabalho	3,00%
A.8	FGTS	8,00%
A.9	SECONCI	0,00%
SUB-TOTAL (GRUPO A)		16,80%

B	ENCARGOS QUE RECEBEM A INCIDÊNCIA DE "A"	Horista
B.1	REPOUSO SEMANAL E FERIADOS	17,85%
B.2	FERIADOS	3,71%
B.3	FÉRIAS GOZADA	9,20%
B.4	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,90%
B.5	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%
B.6	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%
B.7	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%
B.8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%
B.9	DIAS DE CHUVA, ACIDENTES DE TRABALHO, FALTAS JUSTIFICADAS, GREVES E FALTA OU ATRASO NA ENTREA DE MATERIAIS NA OBRA	1,55%
B.10	13º SALÁRIO	10,83%
SUB-TOTAL (GRUPO B)		44,97%

C	INDENIZAÇÕES PAGAS NA DEMISSÃO	Horista
C.1	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%
C.2	DEPÓSITO POR RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,76%
C.3	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,56%
C.4	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47%
C.5	FÉRIAS INDENIZADAS	4,37%
SUB-TOTAL (GRUPO C)		15,29%

D	REINCIDÊNCIAS	Horista
D.1	GRUPO "A" SOBRE x GRUPO "B"	7,55%
D.2	GRUPO "A" SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,47%
SUB-TOTAL (GRUPO D)		8,02%

TAXA ADOTADA	85,08%
---------------------	---------------

32

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO – Choró -CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 0619894105



CHORÓ



COMPOSIÇÃO DE PREÇO

33

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO – Choró -CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 061989710^r



CHORÓ



Tabela de Custos - Versão 027.1					
I0690 - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)					
Preço Adotado: 129,6600					Unid: H
DEFAULT					
12702	JUROS	H	1,7566	1	1,7566
12701	DEPRECIÇÃO	H	19,7647	1	19,7647
12703	MANUTENÇÃO	H	29,6471	1	29,6471
12721	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO BASCULANTE 6M3	H	1	55,624	55,624
12722	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO CAMINHÃO BASCULANTE 6M3	H	1	22,87	22,87
TOTAL DEFAULT					129,6624
Total Simples					129,66
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					129,66

Tabela de Custos - MTE: CE000623/2021					
MOTORISTA - CONVENÇÃO COLETIVA					
Preço Adotado: 4.016,06					
DEFAULT					
	Motorista		Insalubridade		347,64
			Salário base		1738,19
			Encargos		1585,23
			Cesta básica		65
			Café da manhã		130
			Seguro		150
TOTAL DEFAULT					R\$ 4.016,06
Total Simples					129,66
Encargos					INCLUSOS
BDI					-

34

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO – Choró -CE

Bruno Pinheiro Maia
Engenheiro Civil
CREA: 061989410



CHORÓ

TOTAL GERAL**R\$
4.016,06****Tabela de Custos - MTE: CE000255/2021****GARI COLETOR CONVENÇÃO COLETIVA**

Preço Adotado: 3.055,40

DEFAULT					
	GARI COLETOR		Insalubridade		440
			Salário base		1100
			Encargos		1170,4
			Cesta básica		65
			Café da manhã		130
			Seguro		150
TOTAL DEFAULT				R\$	3.055,40
				Total Simples	129,66
				Encargos	<i>INCLUSOS</i>
				BDI	-
TOTAL GERAL				R\$	3.055,40

CUSTO UNITÁRIO - MATERIAL E FARDAMENTO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Unidade	Coeficiente	Preço UNT R\$	Total R\$
12892/SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO 7 CM)	PAR	1,00	R\$ 11,59	R\$ 11,59
1007307/SBC	MÁSCARA CONTRA POEIRA/RESPIRADOR CONTRA PÓ	UND	1,00	R\$ 2,32	R\$ 2,32
1062006/SBC	UNIFORME DE TRABALHO-OPERÁRIOS TECIDO BRIM - SOL A SOL	UND	1,00	R\$ 95,00	R\$ 95,00
36145/SINAPI	BOTA DE PVC PRETA, CANO MÉDIO, SEM FORRO	UND	1,00	R\$ 37,09	R\$ 37,09
38400/SINAPI	VASSOURA 40 CM, COM CABO	UND	1,00	R\$ 17,00	R\$ 17,00
2711/SINAPI	CARRINHO DE GARI - LUTOCAR (SIMILAR)	UND	1,00	R\$ 119,00	R\$ 119,00
2711/SINAPI	CARRINHO DE MÃO	UND	1,00	R\$ 119,00	R\$ 119,00

35

RUA CEL. JOÃO PARACAMPOS, Nº 1410 ALTO DO CRUZEIRO - Choró - CE

Bruno Pinheiro Mai.
Engenheiro Civil
CREA-061985410

