



MOITINGA	5,90	21,80	27,70	1	26,00	720,20
VILA SÃO PEDRO	5,20	27,00	32,20	1	26,00	837,20
SITIO PERNAMBUQUINHO	4,70	13,00	17,70	1	26,00	460,20
ARAÇAS	9,00	15,90	24,90	1	26,00	647,40
SANTO ANTONIO DA PINDOBA	21,40	12,00	33,40	1	26,00	868,40
TAQUARATI	8,10	17,80	25,90	1	26,00	673,40
Total						6.593,60

1.2.3 Coleta seletiva							
Veiculo	Dias da Semana	Distancia Diária(km)			Nº Viagens/ dias	Dias de Coleta/mês	Distancia Mensal(km)
		coleta	transp. ida/volta e descarga (lixão)	total			
Caminhão Baú Sede	Seg a Sabado	33,63	18,80	52,43	1	26,00	1.363,18
	Total						1.363,18

1.2.3 Coleta Poda							
Veiculo	Dias da Semana	Distancia Diária(km)			Nº Viagens/ dias	Dias de Coleta/mês	Distancia Mensal(km)
		coleta	transp. ida/volta e descarga (lixão)	total			
Caminhão Car Madeira 6m3 Sede	Seg a Sexta	33,63	9,40	43,03	1	22	946,66
	Total						946,66

Alex Rodrigues de Oliveira
Engenheiro Civil
RNI: 0611606500
Reg no CREA: 50361



PLANILHA: CUSTO VEICULO CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12 M³

Comp. 1.1 1.1 Coleta e Transporte de Resíduos Domésticos e Comerciais com Caminhão Compactador

VEICULO: CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12 M³ - SEDE

Produção do veículo por mês

QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	30 DIAS	2 UNID.	12 MESES				
CAPACIDADE DO COMPACTADOR	12 m ³						
DIÁRIOS	30 DIAS						
PERÍODO CONTRATUAL	12 MESES						
SEDE	TONELADA	METRO CUBICO	DIAS	VIAGENS DIA	VIAGENS MÊS	TOTAL (TONELADAS)	TOTAL MÊSES
PRODUÇÃO/SEGUNDA A SEXTA	9,73	42,28	22	2	44	214,00	930,45
PRODUÇÃO/SÁBADO*	9,73	42,28	4	2	8	38,91	159,17
PRODUÇÃO/DOMINGO**	9,73	42,28	4	0	0	38,91	159,17
TOTAL					52	291,82	1.288,79

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Dias de produção no mês	30,00	(dias)
Produção diária(Sede)	9,73	ton
Número de viagens	52,00	(mes)
Produção mensal (Sele)	291,82	ton
Produção mensal (Sele)	1.288,79	m ³
Período do contrato	12,00	(meses)
Produção período contrato(Sele)	3.501,88	ton
Produção período contrato(Sele)	15.225,48	m ³
Percurso total (*)	1.295,92	(quilômetros)
Percurso total para o contrato(2 meses)	15.551,04	(quilômetros total contrato)

(*) - Dimensionamento feito para coleta de resíduos da SEDE

a) PREVISÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA:

Relatório Diários Diurnos		NV = $\frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$	
NV = produtividade média (viag./veic./dia)	1,17		
Produção (viagem/ton)	9,73		
Coleta Diurna(%)	100%		
Coleta Noturna(%)	0%		
Coleta Diurna	291,82	ton/mês	
	9,73	ton/dia	
Viag./veic./dia adorado	2,00		
m ³ /viagem	12,00		
Dias úteis/mês	26,00		
No. De Veículos=(Cálculo)	1,43		
Reserva técnica=(10%)	0,143		
(Arredado)	2,00		

CUSTOS EQUIPAMENTO

VEICULO: CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12 M³
Remuneração do Capital do Veículo(temat)

$Q = \frac{F \times Q(V)}{F - n^{\circ} \text{ de veículos que compõem a frota}}$
 $F = n^{\circ} \text{ de veículos que compõem a frota}$
 $n^{\circ} = \text{capacidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m}^3 \text{ (em geral adota-se 90\% da capacidade nominal)}$
 $V = n^{\circ} \text{ possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês)}$

Q	Quantidade diária de resíduo a ser coletado pelo veículo	9,73	TONELADAS
VC	Velocidade média do veículo (km/h)	20	km/h
J	Quantidade de horas de serviço (h)	9	h
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema: COLÉTA DA AVOLTA DESTINO FINAL	52,43	km
q	Capacidade de carga por viagem caminhão compactador	33,63	ton
TV	Tempo gasto, por viagem, com o percurso de coleta e so local de destino final dos resíduos (h)	18,80	h
		5,80	h
		12 m ³	m ³

[Handwritten signature]

CÁLCULO NV	
Q*VC*J	1.556,38
L*6	303,88
Q*VC*TV	1.023,25



PLANILHA: CUSTO VEÍCULO CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12M³

(*) Considerando o percentual da taxa SELIC e consulta à tabela FIPE em Fevereiro de 2024, conforme anexo Remuneração do Capital do Veículo(Mensal)

Modelo	Preço Unit.(R\$)	Vida Útil (anos)	Total (R\$) antes
CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12M3			
Custo total do veículo	R\$ 360.273,16	4	R\$ 2.110,98
Custo total para 01 veículos			R\$ 2.110,98

I	Taxa de juros anual selic (%)a2)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento de financiamento do capital	R\$ 225.170,72
Jm		R\$ 2.110,98

$$Vm = (VU + I) \times VN$$

$$2 \times VU$$

$$RC = VM \times I$$

$$12$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de Impresa urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	Preço Unit.(R\$)	d	Total (R\$)
CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12M3			
Custo total do veículo	R\$ 360.273,16	0,2080	R\$ 6.004,55
Custo total para 01 veículos			R\$ 6.004,55

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	4 ANOS
VR <td>VALOR RESIDUAL (%)</td> <td>20%</td>	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d <td>DEPRECIACÃO LINEAR =</td> <td>0,20</td>	DEPRECIACÃO LINEAR =	0,20

DEPRECIACÃO

Os veículos da frota pública de administração devem ter a depreciação mensal fixada e tabulada da seguinte forma:

d	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VR	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%	0%

Veículo
VR - Valor residual em %
VR - Valor unitário
VR - Valor do veículo por mês

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de Impresa urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

PMZ	PERÍMETRO MÉDIO DAS VIAS DA ZONA DE COLETA (MEMORIAL DE CÁLCULO)	33,63
DCD	DISTÂNCIA MÉDIA DO CENTRO PRODUTOR ATÉ O DESTINO FINAL (MEMORIAL DE CÁLCULO)	18,80
CC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A COLETA (L/KM)	0,56
CD	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A DESTINAÇÃO (L/KM)	0,25
CTC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - (CC X PMZ) + (CD X DCD)	23,67
DI	DIAS TRABALHADOS NO MÊS	25,25
PC	PREÇO DO COMBUSTÍVEL (CONSULTA REALIZADA NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEL DO NÚMERO DE TURNOS TRABALHADOS)	6,16
NT	NÚMERO DE TURNOS TRABALHADOS	1 turno
COMB	CUSTO DO COMBUSTÍVEL MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DI X PC X CTC X NT)	R\$ 3.692,21
COMB POR CAMINHÃO	CUSTO DO COMBUSTÍVEL MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DI X PC X CTC X NT)	R\$ 1.841,10

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de Impresa urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Nas notas de coleta, considerar para o caminhão citador 0,50t de volume, já no caminhão de retorno considerar 0,25t de volume. Para o carro popular fiscalizar o índice 0,11 geral/1km.

Passo 4: Calcular o consumo de combustível.

Estabelecer a quantidade de km rodados por dia (km) baseado no dia e hora de saída e retorno para os veículos coletadores quanto para o veículo de fiscalização. Em seguida, dividir o valor do consumo de combustível (l).

Buscar o preço de cada combustível (l) no site eletrônico da Agência Nacional do Petróleo (ANP), coluna preço médio ao consumidor: <http://www.anp.gov.br/indicadores>

Exemplo: 0,56 x 25,25 dias =

Nota:

OK - Quantidade de questionários rodados por dia (km)

VR - Valor unitário de combustível (R\$/l)

D - Preço do combustível (R\$)



PLANILHA: CUSTO VEÍCULO CAMINHÃO COMPACTADOR DE 12 M³

Custo Mensal com Fardas e EPI's unidades por pessoa
Fardas e EPI's Motorista

Itens	Qtd./Pessoa	Vida Util(meses)	Qtd/Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kil básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Ocultas, Mascarão Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,90	R\$ 62,40	R\$ 5,20
Total Fardas e EPI's Motorista/ mês						R\$ 74,25

Fardas e EPI's Gari

Itens	Qtd./Pessoa	Vida Util(meses)	Qtd/Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kil básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Ocultas, Mascarão Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,90	R\$ 62,40	R\$ 5,20
CONE DE SINALIZAÇÃO	1,00	12,00	1,00	R\$ 112,56	R\$ 112,56	R\$ 9,38
Total de Fardas e EPI de Gari						R\$ 83,63

MÃO DE OBRA POR CAMINHÃO COMPACTADOR 12 M³

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL ANO
CONV. COL. 2023, Salário Fev. 2024	Motorista	UNID	1,00	R\$ 2.133,03	R\$ 2.133,03	R\$ 26.696,36
	Gari	UNID	2,00	R\$ 1.412,00	R\$ 2.824,00	R\$ 33.888,00
	INSALUBRIDADE MOTORISTA			20%	R\$ 282,40	R\$ 3.388,80
	INSALUBRIDADE GARI COLETORES			40%	R\$ 1.129,60	R\$ 13.555,20
	ENCARGOS SOCIAIS	Sub Total			R\$ 6.389,03	R\$ 76.428,36
	CESTA BÁSICA		3,00	R\$ 190,00	R\$ 570,00	R\$ 6.840,00
	CAFÉ DA MANHÃ		78,00	R\$ 4,47	R\$ 348,66	R\$ 4.183,92
	TOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 11.929,49	R\$ 141.953,34

FARDAS, EPIs, MATERIAIS e FERRAMENTAS

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL ANO
Motorista	UNID	1,00	R\$ 74,25	R\$ 74,25	R\$ 890,96
Gari	UNID	2,00	R\$ 83,63	R\$ 167,25	R\$ 2.007,84
FERRAMENTAS P/ CAMINHÃO	CJ	1	R\$ 98,55	R\$ 98,55	R\$ 1.082,63
Sub Total				R\$ 330,05	R\$ 3.980,83

CUSTO TOTAL CAMINHÃO COMPACTADOR 12 M³

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL ANO
Caminhão Compactador 12 M ³	unid	1,00	R\$ 17.364,97	R\$ 17.364,97	R\$ 208.376,82
Motorista	unid	1,00	R\$ 4.444,09	R\$ 4.444,09	R\$ 53.329,12
Gari	unid	2,00	R\$ 3.692,08	R\$ 7.385,35	R\$ 88.624,23
FARDAS, EPIs e FERRAMENTAS E MATERIAIS	q	1,00	R\$ 330,05	R\$ 330,05	R\$ 3.980,63
TOTAL				R\$ 29.524,47	R\$ 354.293,60

Alex R. Oliveira

Engenheiro Civil

RN: 0611606500

Req no CREA: 50361



PLANILHA: CUSTO VEICULO O CAMINHÃO CAÇAMBA 12M3

Comp. 1.2

1.2 Coleta e Transporte de Resíduos Públicos Caminhão Caçamba 12m³
VEICULO: O CAMINHÃO CAÇAMBA 12M3 - LOCALIDADES

Produção do veículo por mês

CAPACIDADE DO CAMINHÃO CAÇAMBA 12M3		12 m ³		30 DIAS		1 UNID	
DIAS/MÊS		12 MÊSES		TOTAL MÊSES		TOTAL MÊSES	
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	PERÍODO CONTRATUAL	TONDA	MARDA	Viagens /dia	Viagens /mês	Total (TONNINES)	TOTAL MÊSES
PRODUÇÃO/SEGUNDA A SEXTA	9,21	40,04	22	1	22	202,61	680,83
PRODUÇÃO/SÁBADO	9,21	40,04	4	1	4	36,84	180,17
PRODUÇÃO/DOMINGO*	9,21	40,04	4	0	0	36,84	180,17
TOTAL					26	276,29	1.201,27

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Dias de produção no mês	30,00 (dias)
Produção diária (LOCALIDADES)	9,21 ton
Numero de viagens	26,00 (mes)
Produção mensal (LOCALIDADES)	276,29 ton
Produção mensal (LOCALIDADES)	1.201,27 m ³
Período do contrato	12,00 (meses)
Produção período contrato (LOCALIDADES)	3.315,51 ton
Produção período contrato (LOCALIDADES)	14.415,28 m ³
Percorso total (*)	2.585,96 (km/mês)
Percorso total para o contrato (12 meses)	31.031,52 (km/período total contrato)

(*) - Dimensionamento feito para coleta de resíduos das LOCALIDADES Alto Lindo, Jurema e Betânia)

a) PREVISÃO DO NÚMERO DE VEICULOS PARA A COLETA:

Roteiros Diários Diurnos		NV = $\frac{Q \times VC \times L}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$	
Nº produtividade m ³ /viag./veic./dia			
Produção privilegio(m ³)	9,21		
Coleta Diurna(%)	100%		
Coleta Noturna(%)	0%		
Coleta Diurna	276,29 ton/mês		
	9,21 ton/dia		
Viag./veic./dia atestado	1,00		
m ³ /viagem	12,00		
Dias úteis/mês	26,00		
Nº. De Viagens=(Calculado)	0,90		
Reserva Técnica(10%)	0,090		
Nº VEICULOS (Arredado)	1,00		

Se não forem informadas as quantidades de resíduos, aplicar 2 viagens por turno, segundo já mencionado.

CUSTOS EQUIPAMENTO

VEICULO: CAMINHÃO CAÇAMBA 12M3

Remuneração do Capital do Veículo(Mensal)

(*) Considerando o percentual da taxa SELIC e consulta à tabela FIPE em Fevereiro de 2024, conforme anexo

Q	Quantidade diária de resíduo a ser coletado pelo veículo (s)	9,21	TONNE
VC	Velocidade média de coleta (km/h)	40	KM/H
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (km)	99,46	km
	COLETA	54,86	km
	IDA/VOLTA DESTINO FINAL	44,60	km
q	Capacidade de carga por viagem caminhão caçamba 12 m ³	9,72	ton
TV	Tempo gasto, por viagem, com o percurso de coleta e ao local de destinação final dos resíduos (h)	4,98	hs

CÁLCULO NV

Q*VC*L	2.947,12	Q*VC*L	
L*VC	996,75	L*VC	
Q*VC*TV	1.835,07	Q*VC*TV	

[Handwritten signature]



PLANO DE CUSTO VEICULO CAMINHÃO CACAMBA 12M3

Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)

Insunios		Valor(R\$)
CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTIVEL = COMB X	R\$	663,86
TOTAL/ins	R\$	663,86

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Custo de Manutenção

Insunios	Preço Unit.(R\$)	k	VU	Valor(R\$)
Manutenção Mensal p/ OI veículo	R\$	271.922,50	0,9	R\$
Manutenção Mensal p/1 veículos			4	R\$ 5.096,67
				R\$ 5.096,67

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Tributos, Seguros e Taxas

	Preço Unit.(R\$)	VU	Valor(R\$)
SEGUROS E IMPOSTOS	R\$	271.922,50	R\$ 353,94
	R\$/ins/veic.	4	R\$ 353,94

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Tipo de Ferramenta	qtd	Vida util(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão garf 40cm	1,00	0,50	24,00	R\$ 25,63	R\$ 615,12	R\$ 61,26
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 34,78	R\$ 139,12	R\$ 11,59
Enxada	1,00	3,00	4,00	R\$ 51,50	R\$ 206,00	R\$ 17,17
Rastelo	1,00	4,00	3,00	R\$ 34,13	R\$ 102,39	R\$ 8,53
Total Utilizado por caminhão no mês				R\$		R\$ 88,55

Custo Caminhão Cacamba 12M³

Remuneração do Carista	R\$	1.592,71
Deterioração dos Veículos	R\$	4.530,38
Combustível	R\$	6.638,58
Lubrificantes (Óleos, graxas e filtros)	R\$	663,86
Manutenção	R\$	5.096,67
Tributos Seguros e Taxas	R\$	353,94
Custo Total Caminhão Cacamba 12 M ³	R\$	18.876,14

Dimensionamento do Pessoal

Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Motorista	Garf
CAMINHÃO CACAMBA 12M3	1,00	2,00
Quantidade Total de Pessoas		
Quantidade de Carf	2,00	1,00
Quantidade de Motoristas	1,00	0,00
Reserva Técnica(monotista)	0	0,00
Total	3,00	3,00

Esses 88,55 Calcular os custos com filtros e lubrificantes.
Considerar 10% do valor gasto com Combustível.

$$CM = VN \times K$$

$$VU \times 1,2$$

Sendo:

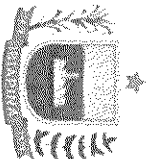
- VN - valor do veículo novo (R\$)
- VU - vida útil veículo novo (anos)
- K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Considera-se, a título de Seguros e Impostos: (1) somente o IPVA e o seguro Obrigatório de cessação para a regularização do veículo, totalizando incidência total de 2,5% sobre o investimento médio em veículo. Seu valor é calculado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$I = \frac{VN \times 2,5\% \times 12}{24 \times 12}$$

Sendo:

- VN - vida útil (anos)
- VU - vida do veículo novo. (R\$)



PLANILHA: CUSTO VEÍCULO CAMINHÃO CACAMBA 12M3

Custo Mensal com Farda e EPI's unidades por pessoa

Farda e EPI's Motorista

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,90	R\$ 62,40	R\$ 5,20
Total Farda e EPI's Motorista/ mês						74,25

Farda e EPI's Garf

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,90	R\$ 62,40	R\$ 5,20
CONTE SINHALIZAÇÃO	1,00	12,00	1,00	R\$ 112,56	R\$ 112,56	R\$ 9,38
Total de Fardas e EPI de Garf						83,65

MÃO DE OBRA POR CAMINHÃO CACAMBA 12M3

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO	
CONV. CCL. 2023; Salário Jan. 2024	Motorista	UNID	1,00	R\$ 2.133,03	R\$ 2.133,03	R\$ 25.596,36	
	Garf	UNID	2,00	R\$ 1.412,00	R\$ 2.824,00	R\$ 33.888,00	
	INSALUBRIDADE MOTORISTA			R\$ 29%	R\$ 282,40	R\$ 3.388,80	
	INSALUBRIDADE GARF COLETOR			R\$ 40%	R\$ 1.129,60	R\$ 13.555,20	
	ENCARGOS SOCIAIS	Sub Total			R\$ 71,31%	R\$ 6.369,03	R\$ 76.428,36
	CESTA BÁSICA				R\$ 4,54	R\$ 54,50	R\$ 654,00
	CAFÉ DA MANHÃ				R\$ 3,00	R\$ 57,00	R\$ 684,00
	TOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 78,00	R\$ 4,47	R\$ 4.183,92
							R\$ 113.291,48
							R\$ 141.965,38

FARDAS, EPI's e FERRAMENTAS

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
Motorista	UNID	1,00	R\$ 74,25	R\$ 74,25	R\$ 890,96
Garf	UNID	2,00	R\$ 83,63	R\$ 167,23	R\$ 2.007,04
FERRAMENTAS P/ CAMINHÃO	CJ	1	R\$ 88,53	R\$ 88,53	R\$ 1.062,63
Sub Total				R\$ 330,05	R\$ 3.960,63

CUSTO TOTAL CAMINHÃO CACAMBA 12M3

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
Combustível Caminhão Cacamba de 12M3	unid	1,00	R\$ 18.876,14	R\$ 18.876,14	R\$ 226.513,74
Motorista	unid	1,00	R\$ 4.444,09	R\$ 4.444,09	R\$ 53.328,12
Garf	unid	2,00	R\$ 3.692,68	R\$ 7.385,36	R\$ 88.624,23
FARDAS, EPI's e FERRAMENTAS e MATERIAS	cl	1,00	R\$ 330,05	R\$ 330,05	R\$ 3.960,63
TOTAL				R\$ 31.035,64	R\$ 372.427,71

Alex Rodrigues de Oliveira
Engenheiro Civil
RN: 0611606500
Reg no CREA: 50361



Comp. 2.1

2.1 Cota e Transporte de Resíduos Públicos Caminhão CACAMBA 12m³
VEICULO: CAMINHÃO CACAMBA 12M³ - SEDE
Produção do veículo por mês

CAPACIDADE DO CAMINHÃO CACAMBA 12M ³		12 m ³					
DIAS/MÊS		30 DIAS					
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS		1 UNID					
PERÍODO CONTRATUAL		12 MESES					
SEDE	TONDIA	MÉDIA	Dias	Viagens /dia	Viagens /mês	TOTAL (TONNEMES)	TOTAL MÊSES
PRODUÇÃO/SEGUINDA A SEXTA	4,50	3,46	22	1	22	99,00	76,15
PRODUÇÃO/SABADO*	4,50	3,46	4	1	4	18,00	13,95
PRODUÇÃO/DOMINGO*	4,50	3,46	4	0	0	18,00	13,95
TOTAL					26	135,00	103,95

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Dias de produção no mês	30,00 (dias)
Produção diária (Seu)	4,50 ton
Número de viagens	26,00 (mês)
Produção mensal (Seu)	135,00 ton
Produção mensal (Seu)	103,95 m ³
Período do contrato	12,00 (meses)
Produção período contrato (Seu)	1.620,00 ton
Produção período contrato (Seu)	1.246,15 m ³
Percurso total (*)	1.363,18 (km/mês)
Percurso total para o contrato (12 meses)	16.358,16 (km/período total contrato)

(*) - Dimensionamento feito para coleta de resíduos na SEDE

a) PREVISÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA:

Rotas Diárias Diurnas		
Nº-probabilidade média (Viag./Veic./dia)	0,56	NV = $\frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$
Produção p/ Viagem (m ³)	4,50	
Cota Diurna (%)	100%	F = $\frac{Q \times J}{(Q \times J + VC)}$
Cota Noturna (%)	0%	Q - quantidade total de lixo a ser coletado, em ton ou em m ³ (dia)
Cota Diurna	ton/mês	q - capacidade do veículo de coleta, em ton ou em m ³ (em geral adota-se 80%)
	4,50	V - nº possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade
Viag./Veic./dia adotado	1,00	TV - n.º de dias a ser trabalhado
n.º Viagem	12,00	Seu -
Dias úteis/mês	26,00	Q - quantidade de centro gerador de lixo total de lixo a ser produzido para informação de seu
No. De	0,52	Se - capacidade de transporte no sistema de coleta de resíduos (em ton ou m ³)
Reserva técnica (10%)	0,052	TV - tempo necessário para viagem e descarga (em m ³ ou ton) para coleta, adotar 120 min
Nº VEÍCULOS (Adotado)	1,00	Seu - Seção de coleta de lixo a ser coletado, em ton ou m ³ (em geral adota-se 80%)

CUSTOS EQUIPAMENTO

VEICULO: CAMINHÃO CACAMBA 12 M³

Remuneração do Capital do Veículo (Rensai)

(*) - Considerando o percentual de taxa SELIC e consulta à tabela FIPE em Fevereiro de 2024, conforme anexo
Remuneração do Capital do Veículo (Rensai)

Modelo	Preço Unit (R\$)	Vida Útil (ano)	Total (R\$) /mês
CAMINHÃO CACAMBA DE 12M ³	271.822,80	4	1.592,71
Custo total para 01 veículos			R\$ 1.592,71

Q	Quantidade diária de resíduos a ser coletado pelo veículo (t)	4,50	TONDIA
VC	Velocidade média de coleta (km/h)	20	KM/H
J	Quantidade de horas de serviço (h)	8	H
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (km)	52,43	km
C	COLETA	33,63	km
I	ÍDARVOLTVA DESTINO FINAL	18,80	km
q	Capacidade de carga por viagem caminhão cacamba 12 m ³	13,95	ton
TV	Tempo gasto, por viagem, com o percurso de coleta e ao local de destino	5,26	h

CALCULO NV

Q*VC*J	720,00
L*G	817,91
Q*VC*TV	473,37

I	Taxa de juros anual selic (%)aa)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 199.889,05
Jm	Remuneração do capital	R\$ 1.592,71



PLANILHA: CUSTO VEICULO CAMINHÃO CACAIBA 12M3

$$Vm = (Vu + 1) \times Vn$$

$$2 \times Vu$$

$$Rc = Vm \times I$$

$$12$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	Preço Unit. (R\$)	d	Total (R\$)
Custo total do veículo	R\$ 271.822,50	0,20	R\$ 4.530,38
Custo total para 01 veículos			R\$ 4.530,38

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	4 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIÇÃO LINEAR =	0,20

O valor do componente de depreciação linear (VL) e da depreciação mensal (PM) a serem da seguinte forma:

$$d = \frac{VR}{VU \times 12}$$

$$VL = Vm \times d$$

$$PM = VL \times 12$$

onde:
VL = valor residual
VU = vida útil (anos)
VR = valor da depreciação linear

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

DEPRECIÇÃO			
PMZ	PERÍMETRO MÉDIO DAS VAS DAS ZONA DE COLETA (MEMORIAL DE CAL)		33,63
DDC	DISTÂNCIA MÉDIA DO CENTRO PRODUTOR ATÉ O DESTINO FINAL (M/M)		18,80
CC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A COLETA (L/KM)		0,56
CD	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A DESTINAÇÃO (L/KM)		0,25
CTC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - (CC X PMZ) + (CD X DCD)		23,67
DI	DIAS TRABALHADOS NO MÊS		25,25
PC	PREÇO DO COMBUSTÍVEL (CONSULTA REALIZADA NOS POSTOS DE CO)	R\$	6,16
NT	NÚMERO DE TURNOS TRABALHADOS		1 turno
COMB	CUSTO DO CONSUMO MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DT X PC X CTC X N)	R\$	3.682,21

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Lubrificantes (óleos, graxas e fitos)	Insumos	Valor(R\$)
CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTÍVEL = COMB X 10%	R\$	368,22
TOTALitens	R\$	368,22

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.	Preço Unit.(R\$)	h	VU	Valor(R\$)
Insumos	R\$ 271.822,50	0,9	4	R\$ 9.096,67
Manutenção Mensal pr 01 veículo				R\$ 5.085,67
Manutenção Mensal pr 1 veículos				R\$ 5.085,67

$$CM = VN \times K$$

$$VL \times 12$$

Não está de conta considerar para o caminho rodar 0,50 de cada km, já no caminho até o destino final considerar 0,20 de cada km para o tempo possível (trabalhos) limitar 0,11 operacional km.

Passo 2: Calcular o consumo de combustível.

Estabelecer a quantidade de km rodados por dia (KM), baseando-se nas rotas a serem feitas, tanto para os veículos/camionetes quanto para o veículo de fiscalização. Em seguida, definir valores de consumo de combustível (litros) considerando (L) no site eletrônico da Agência Nacional do Petróleo (ANP), cotar o preço médio no consumidor. <http://data.anp.gov.br/indicadores>

$$COMB = OR \times I \times P \times 2,527 \text{ mil.}$$

Símbolo:

OR - quantidade de quilômetros rodados por dia (km)

I - consumo de combustível (litros)

P - preço do combustível (R\$)

Passo 3: Calcular os custos com fitos e lubrificantes.

Considerar 10% do valor gasto com combustível.



PLANILHA: CUSTO VEÍCULO CAMINHÃO CACAMBA 12M3

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de Impresa urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Tributos, Seguros e Taxas

SEGUROS E IMPOSTOS	Preço Unit.(R\$)	VU	Valor(R\$)
Rétribuição.	R\$ 271.822,50	4	R\$ 353,94
			R\$ 353,94

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de Impresa urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Características do veículo e impostos (U): somente o IPI e o Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados pela Operação de Veículos em Viagem, sobre o investimento realizado em veículos. Seu valor é calculado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$I = \frac{U \times V \times 1,25 \times K \times 12}{12}$$

U = preço unitário do veículo novo (R\$)
V = vida útil do veículo (anos)
K = coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Ferramentas e Utensílios
Para Equipe Veículo

Tipo de Ferramenta	qtd	Vida útil(meses)	Cid. Ano	Preço Unit. (R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão part 40cm	1,00	0,50	24,00	R\$ 28,63	R\$ 615,12	R\$ 51,26
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 34,78	R\$ 139,12	R\$ 11,59
Enxada	1,00	3,00	4,00	R\$ 57,50	R\$ 205,00	R\$ 17,17
Rasão	1,00	4,00	3,00	R\$ 34,13	R\$ 102,39	R\$ 8,53
Total Utilizado por caminhão no mês				R\$	86,55	R\$

Custo Caminhão Cacamba 12 M³

Revalorização do Capital	R\$	1.592,71
Depreciação dos Veículos	R\$	4.630,38
Combustível	R\$	3.682,21
Lubrificantes (óleos, graxas e filtras)	R\$	988,22
Manutenção	R\$	5.096,67
Tributos, Seguros e Taxas	R\$	353,94
Custo Total Caminhão Cacamba 12 M³	R\$	15.824,12

Dimensionamento do Pessoal
Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Motorista	Gari
CAMINHÃO CACAMBA 12M3	1,00	2,00
Quantidade Total de Pessoas	Quant. Pessoas por veículos	Quant. Veículos Calculado
Quantidade de Gari	2,00	1,00
Quantidade de Motoristas	1,00	1,00
Reserva Técnica(motoristas)	0	0,00
Total	3,00	3,00



PLANILHA: CUSTO VEICULO CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3

Comp. 2.2

2.2 Coleta e Transporte de Resíduos Públicos Caminhão Carroceria de Madeira 6m³

VEICULO: CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3 - LOCALIDADES
CAPACIDADE DO VEICULO POR MÊS
MADERA 6M3

DIÁZIMES	30 DIAS	1 UNID	12 MESES	TOTAL MÊS		TOTAL ANOS	
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	30 DIAS		1 UNID	TOTAL MÊS		TOTAL ANOS	
PERÍODO CONTRATUAL	12 MESES		1 UNID	TOTAL MÊS		TOTAL ANOS	
SEDE	TON/DIA	M3/DIA	Dias	Viagens /dia	Viagens /mês	Total (TON/MESES)	TOTAL MÊS
PRODUÇÃO/SEGUNDA A SEXTA	4,26	3,26	20	1	20	86,21	66,55
PRODUÇÃO/SÁBADO*	4,26	3,26	4	1	4	17,04	13,11
PRODUÇÃO/DOMINGO*	4,26	3,26	4	0	0	17,04	13,11
TOTAL					24	119,29	91,77

Obs: Duas coletas por semana em cada localidade.

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Dias de produção no mês	30,00 (dias)
Produção diária (localidades)	4,26 ton
Mínimo de viagens	24,00 (mês)
Produção mensal (localidades)	119,29 ton
Produção mensal (localidades)	91,77 m3
Período do contrato	12,00 (meses)
Produção período contrato (localidades)	1.431,54 ton
Produção período contrato (localidades)	1.101,18 m3
Percurso total (*)	6.593,60 (km/mês)
Percurso total para o contrato (12 meses)	79.123,20 (km/periodo total contrato)

(*) Dimensionamento feito para coleta de resíduos das LOCALIDADES (Jacobina, São José, Paruri, Trauí, Moitinga, Vila São Pedro, Sítio Pernambucozinho, Aracás)

a) PREVISÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Roteiros Diários Diurnos		NV =
Nº produtividade média (Vag/Veic./dia)	Produção p/veic(m3)	$\frac{Q \times VC \times I}{(L \times v) + (O \times VC \times TV)}$
	4,26	
Coleta Diurna (%)	100%	
Coleta Noturna (%)	0%	
Coleta Diurna	ton/dia	
Vag/Veic./dia adotado	ton/dia	
m3/Viagem	ton/dia	
Dias de coleta/mês(dias viagens por semana)	No. Dias	
Reserva Técnica=(10%)	Veículos=(Calculado)	
Nº VEÍCULOS (Adotado)		1,90

Q - quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m3 (dia)
VC - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m3 (dia)
I - nº de veículos que compõem a frota
L - nº de viagens que o equipamento pode fazer na unidade
v - velocidade média do veículo em km/h
O - número de viagens por hora
TV - tempo médio de viagem por hora
TV - tempo médio de viagem por hora
TV - tempo médio de viagem por hora

Q	Quantidade diária de resíduo a ser coletado pelo veículo (t)	4,26	TON/DIA
VC	Velocidade média de coleta (km/h)	35	KMH
I	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (km)	253,60	km
L	IDAVOLTA DESTINO FINAL	80,90	km
q	Capacidade de carga por viagem caminhão carroceria de madeira	173,30	ton
TV	Tempo gasto por viagem, com o percurso de coleta e ao local de	14,50	hrs
CÁLCULO NV		1.192,95	D*VC*I
		1.978,08	L*v
		2.162,36	Q*VC*TV

CUSTOS EQUIPAMENTO

VEICULO: CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6 M3
Remuneração do Capital do Veículo(ilegal)

(*) Considerando o percentual da taxa SELIC e consulta à tabela FIPE em Fevereiro de 2024, conforme anexo



Remuneração do Capital do Veículo (Mensal)

Modelo	Preço Unit.(R\$)	Vida Útil (anos)	Total (R\$) Irres
CAMINHÃO CARROÇERIA 6 1/2"			
Custo total do veículo	R\$ 250.076,70	4	R\$ 1.465,29
Custo total para 01 veículos			R\$ 1.465,29

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	Preço Unit. (R\$)	d	Total (R\$)
Custo total do veículo			
Custo total do veículo	R\$ 250.076,70	0,20	R\$ 4.167,95
Custo total para 01 veículos			R\$ 4.167,95

DEPRECIACÃO

El é el cálculo de depreciación por depreciación mensual (DPM) y el cálculo de depreciación mensual (DPM) y el cálculo de depreciación mensual (DPM).

$$d = \frac{L - R}{V - R} \times \frac{1}{12}$$

VM = valor residual
VN = valor original
V = valor de depreciación
R = valor de depreciación residual

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Modelo	Preço Unit. (R\$)	d	Total (R\$)
PERIMETRO MÉDIO DAS VIAS DA ZONA DE COLETA (MEMORIAL DE DISTÂNCIA MÉDIA DO CENTRO PRODUTOR ATÉ O DESTINO FINAL (DCCD)			
CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A COLETA (L/KM)			
CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A DESTINAÇÃO (L/KM)			
DIAS TRABALHADOS NO MÊS			
PREÇO DO COMBUSTÍVEL (CONSULTA REALIZADA NOS POSTOS DE NÚMERO DE TURNOS TRABALHADOS			
CUSTO DO CONSUMO MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DT X PC X CTC)			
CUSTO DO CONSUMO MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DT X PC X CTC)			

I	Taxa de juros anual selic (%a.a)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 156.297,94
Jm	Remuneração do capital	R\$ 1.465,29

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	4 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIACÃO LINEAR =	0,20

Nas rotas de coleta, considerar para o caminhão coletor 0,50 litro/km. Já no caminho até o aterro sanitário considerar 0,25 litro/km. Para o carro popular (fiscalização) utilizar 0,1 litro/km.

Bases de Cálculo do consumo de combustível

Estabelecer a quantidade de km rodados por dia (KM), baseando-se nas rotas a serem feitas, tanto para os veículos coletores quanto para o veículo de fiscalização. Em seguida, definir valores de consumo de combustível (litros).
Buscar o preço de cada combustível (R\$) no site eletrônico da Agência Nacional do Petróleo (ANP), coluna preço médio ao consumidor (R\$/litro) (R\$/litro).

$$C_{comb} = \frac{Q \times P}{24 \times 365 \text{ dias}}$$

Quando:

QK = quantidade de quilômetros rodados por dia (km)
L = consumo de combustível (litros)
P = preço do combustível (R\$)



Custo Mensal com Fardas e EPI's unidades por pessoa
Fardas e EPI's Motorista

Itens	Qtd/Pessoa	Vida (dhl/meses)	Qtd/Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
K4 básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Oculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,80	R\$ 62,40	R\$ 5,20
Total Fardas e EPI's Motorista/mês						74,25

Fardas e EPI's Gari

Itens	Qtd/Pessoa	Vida (dhl/meses)	Qtd/Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
K4 básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Oculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,80	R\$ 62,40	R\$ 5,20
CONTE DE SINUALIZAÇÃO	1,00	12,00	1,00	R\$ 112,56	R\$ 112,56	R\$ 9,38
Total de Fardas e EPI de Gari						83,63

MÃO DE OBRA POR CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6 M²

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
CONV. COL. 2023: Salário Jan. 2024	Motorista	UNID	1,00	R\$ 2.133,03	R\$ 2.133,03	R\$ 25.596,36
	Gari	UNID	2,00	R\$ 1.412,00	R\$ 2.824,00	R\$ 33.888,00
	INSALUBRIDADE MOTORISTA			20%	R\$ 282,40	R\$ 3.388,80
	INSALUBRIDADE GARI COLETOR			40%	R\$ 1.129,60	R\$ 13.555,20
	Sub Total				R\$ 6.369,03	R\$ 76.428,36
	ENCARGOS SOCIAIS			71,31%	R\$ 4.541,76	R\$ 54.501,06
	CESTA BÁSICA		3,00	R\$ 190,00	R\$ 570,00	R\$ 6.840,00
	CAFÉ DA MANHÃ		78,00	R\$ 4,47	R\$ 348,66	R\$ 4.183,92
	TOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 11.829,45	R\$ 141.953,34

FARDAS, EPI's e FERRAMENTAS

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
Motorista	UNID	1,00	R\$ 74,25	R\$ 74,25	R\$ 890,96
Gari	UNID	2,00	R\$ 83,53	R\$ 167,25	R\$ 2.007,04
FERRAMENTAS P/ CAMINHÃO	CJ	1	R\$ 88,55	R\$ 88,55	R\$ 1.062,63
Sub Total				R\$ 330,05	R\$ 3.960,63

CUSTO TOTAL CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6 M²

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
Caminhão Carrocera de Madeira de 6 m3	unid	1,00	R\$ 13.287,34	R\$ 13.287,34	R\$ 159.448,05
Motorista	unid	1,00	R\$ 4.444,09	R\$ 4.444,09	R\$ 53.329,12
Gari	unid	2,00	R\$ 3.892,68	R\$ 7.785,35	R\$ 88.624,23
FARDAS, EPI's e FERRAMENTAS e MATERIAIS	SI	1,00	R\$ 330,05	R\$ 330,05	R\$ 3.960,63
TOTAL				R\$ 25.446,81	R\$ 305.362,03

Alex Roberto de Oliveira
Engenheiro Civil
Rég. no CREA: 50361



Comp. 3.1

PLANILHA: CUSTO VEICULO CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3 - PODA

2.2 Coleta e Transporte de Resíduos Públicos Caminhão Carroceria de Madeira 6m³

VEICULO: CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3 - PODA

CAPACIDADE DO VEICULO POR Mês

6 m³

MADEIRA 6M3

QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS

PERIODO CONTRATUAL

SEDE	TON/M3	M3/DIA	Dias	Viagens /dia	Viagens /mês	Total (TON/MES)	TOTAL M3/MES
PRODUÇÃO(SEGUNDA A SEXTA)	1,46	1,12	20	1	20	29,18	22,45
PRODUÇÃO(SÁBADO)*	1,46	1,12	4	1	4	5,84	4,49
PRODUÇÃO(DOMINGO)*	1,46	1,12	4	0	0	5,84	4,49
TOTAL			24			40,86	31,43

Obs: Duas coletas por semana em cada localidade.

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Dias de produção no mês	30,00 (dias)
Produção diária (localidades)	1,46 ton
Numero de Viagens	24,00 (mês)
Produção mensal (localidades)	40,86 ton
Produção mensal (localidades)	31,43 m³
Periodo do contrato	12,00 (meses)
Produção periodo contratual (localidades)	490,26 ton
Produção periodo contratual (localidades)	377,12 m³
Percurso total (*)	1.295,92 (km/mês)
Percurso total para o contrato (12 meses)	15.551,04 (km/contrato total contrato)

(*) - Dimensionamento feito para coleta de resíduos das LOCALIDADES (Jacobina, São José, Paturí, Traus, Motonga, Vila São Pedro, Sítio Pernambucozinho, Aragoas)

a) PREVISÃO DO NÚMERO DE VEICULOS PARA A COLETA:

Rodízios Diários Diurnos		Fórmulas	
Nº de produtividade média (V/m³) (veic./dia)	0,15	NV =	$\frac{Q \times VC \times J}{(L \times C) + (Q \times VC \times TV)}$
Produção Diária (m³)	1,46		
Coleta Diurna (%)	100%	F =	$\frac{Q \times (qv \times V)}{Q \times (qv \times V)}$
Coleta Noturna (%)	0%	Q =	quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m³ (dia)
Coleta Diurna		q =	capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (em geral adota-se 90% da capacidade nominal)
ton/mês	43,77	V =	nº possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês)
ton/dia	1,46		
Viagem/veic./dia adotado	1,00		
m³/viagem	12,90		
Dias de coleta/máximas viagens por semana)	6,00		
Nº. De	1,24		
Veículos (Cálculo)	0,124		
Reserva Técnica (RT%)	1,00		
Nº VEICULOS (Arredado)	1,00		

Nota: Q = quantidade total de resíduos a ser coletada em t ou em m³ (diária ou semanal)
 q = capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (em geral adota-se 90% da capacidade nominal)
 V = nº possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês)
 L = comprimento do percurso em km
 C = capacidade do veículo em t ou em m³
 TV = tempo médio de viagem em horas
 J = número de dias de trabalho por semana
 VC = velocidade média do veículo em km/h
 qv = capacidade do veículo em t ou em m³

Q	Quantidade diária de resíduo a ser coletado pelo veículo (t) solicitado	1,46	TON/DIA
VC	Velocidade média de coleta (km/h)	35	km/h
J	Quantidade de horas de serviço (h)	8	h
L	Extensão total das ruas a serem atendidas pelo sistema (km)	253,60	km
	COLETA	80,30	km
	DAVOLTÀ DESTINO FINAL	173,30	km
q	Capacidade de carga por viagem caminhão carroceria de madeira 6 m³	7,8	ton
TV	Tempo gasto, por viagem, com o percurso de coleta e ao local de destinação final dos resíduos (h)	14,50	hs

CALCULO NV

Q*VC*J	408,55
L*C	1.976,08
Q*VC*TV	740,55

CUSTOS EQUIPAMENTO

VEICULO: CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 12M3

Remuneração do Capital do Veículo (mensal)

(*) Considerando o percentual da taxa SELIC e consulta à tabela FIPE em Fevereiro de 2024, conforme anexo



PLANO DE CUSTO VEÍCULO O CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3 - PODA
Remuneração do Capital do Veículo (financiamento)

Modelo	Preço Unit.(R\$)	Vida Útil (anos)	Total (R\$) imes
CAMINHÃO CARROCERIA 6 M3	R\$ 250.076,70	4	R\$ 1.465,29
Custo total do veículo			R\$ 1.465,29
Custo total para 01 veículos			R\$ 1.465,29

I	Taxa de juros anual selic (%a/a)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 155.287,94
Jm	Remuneração do Capital	R\$ 1.465,29

$$Vm = (VU + 1) \times VN$$

$$2 \times VU$$

$$RC = Vm \times I$$

$$12$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	Preço Unit.(R\$)	d	Total (R\$)
Custo total do veículo	R\$ 250.076,70	0,28	R\$ 4.167,95
Custo total para 01 veículos			R\$ 4.167,95

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	5 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIÇÃO LINEAR =	0,20

O cálculo da Depreciação de Depreciação Mensal (DM) e da Depreciação Mensal (DM) é baseado no Manual de Orientação para

$$d = \frac{1 - VR}{VU}$$

$$DM = DM \times I$$

$$12$$

Sendo:
VR - Valor residual (%)
VU - Vida útil (anos)
d - Valor da Depreciação Mensal

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Modelo	PERÍMETRO MÉDIO DAS VIAS DA ZONA DE COLETA (MEMORIAL D)	33,63
DCD	DISTÂNCIA MÉDIA DO CENTRO PRODUTOR ATÉ O DESTINO FINAL	18,80
CC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A COLETA (L/KM)	0,56
CD	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - DURANTE A DESTINAÇÃO (L/KM)	0,25
CTC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - (CC X PMZ) + (CD X DCD)	23,67
DI	DIAS TRABALHADOS NO MÊS	25,25
PC	PREÇO DO COMBUSTÍVEL (CONSULTA REALIZADA NOS POSTOS)	R\$ 6,16
NT	NÚMERO DE TURNOS TRABALHADOS	1 turno
COMB	CUSTO DO CONSUMO MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DI X PC X C)	R\$ 3.682,21

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Nas rotas de coleta considerar para o caminhão coletor 0,26l diesel/km, já no caminho até o destino final considerar 0,51l diesel/km, para o caminhão popular considerar 0,51l diesel/km.

Passo 4: Calcular o consumo de combustível.
Estabelecer o consumo de combustível por dia (CD), baseando-se nas rotas a serem feitas, tanto para os veículos coletores quanto para os veículos de finalização. Em seguida, obter os valores de consumo de combustível (C).
Buscar o preço de cada combustível (P) no site eletrônico da Agência Nacional do Petróleo (ANP), coluna preço médio ao consumidor: <http://www.anp.gov.br/preco>.
Com a fórmula: $DM = (C \times P) \times 1,125 \times 3,525 \times d$.

Sendo:
C - quantidade de quilômetros rodados por dia (km)
P - consumo de combustível (litros)
d - preço do combustível (R\$)



PLANEJ.HK- CUSTO VEICULO CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3 - PODA

Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)

Insunhos	Valor(R\$)
CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTIVEL = COMB X TOTAL/mês	R\$ 368,22
TOTAL/mês	R\$ 368,22

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Passo E: Calcular os custos com filtros e lubrificantes.

Considerar 10% do valor gasto com Combustível.

Custo de Manutenção

Insunhos	Preço Unit.(R\$)	K	VU	Valor(R\$)
Manutenção Mensal p/ 01 veículo	R\$ 250.076,70	0,9	4	R\$ 4.888,94
Manutenção Mensal p/1 veículos				R\$ 4.888,94

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Tributos, Seguros e Taxas

SEGUROS E IMPOSTOS	Preço Unit. (R\$)	VU	Valor(R\$)
R\$/mes/veic.	R\$ 250.076,70	4	325,62
			325,62

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Considerar 20, a taxa de Seguros e Impostos (LI, Zonante o IPTU e o Seguro Obrigatório re-

querido para a regularização do veículo, totalizando incidência total de 2,5% sobre o investimento

médio em veículos. Seu valor é calculado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$L = \frac{VN \times I + I \times VN \times I}{24 \times VU \times 12}$$

Sendo:

VN - vida útil (anos)

VU - valor do veículo novo, (R\$)

**Ferramentas e Utensílios
Para Equipe Móvel**

Tipo de Ferramenta	qtd	Vida (diferença)	Qtd. Ano	Preço Unit. (R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão gen 40cm	1,00	0,50	24,00	R\$ 26,63	R\$ 615,12	R\$ 51,26
Pé quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 34,78	R\$ 139,12	R\$ 11,59
Enxada	1,00	3,00	4,00	R\$ 51,50	R\$ 206,00	R\$ 17,17
Rasão	1,00	4,00	3,00	R\$ 34,13	R\$ 102,39	R\$ 8,53
Total Utilizado por caminhão no mês						R\$ 88,55

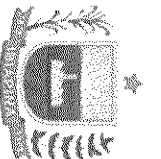
Custo Caminhão Carroceria de Madeira 6 M³

Retorno do Capital	R\$	1.465,29
Depreciação dos Veículos	R\$	4.167,85
Combustível	R\$	3.682,21
Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)	R\$	368,22
Manutenção	R\$	4.888,94
Tributos Seguros e Taxas	R\$	325,62
Custo Total Caminhão Carroceria 6 M³	R\$	14.888,22

Dimensionamento do Pessoal

Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Motorista	Gari	
Custo total do veículo	1,00	2,00	
Quantidade Total de Pessoas	Quant. Pessoas por veículos	Quant. Veículos Calculado	Quant. Total de Pessoal
Quantidade de Gari	2,00	1,00	2,00
Quantidade de Motoristas	1,00	1,00	1,00
Reserva Técnica(motorista)	0	0,00	0,00
Total	3,00	3,00	3,00



PLANILHA: CUSTO VEICULO CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3 - RODA

Custo Mensal com Farda e EPI's unidades por pessoa

Itens	Qtd/Pessoa	Vida (util/meses)	Qtd/Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kil básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,80	R\$ 62,40	R\$ 5,20
Total Farda e EPI's Motoristaf mas					R\$ 82,40	R\$ 74,25

Farda e EPI's Gari

Itens	Qtd/Pessoa	Vida (util/meses)	Qtd/Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kil básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,80	R\$ 62,40	R\$ 5,20
Corre de Sinalização	1,00	12,00	1,00	R\$ 112,56	R\$ 112,56	R\$ 9,38
Total de Fardas e EPI de Gari						R\$ 83,63

MÃO DE OBRA POR CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6M3

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL /ANO	
CONV. COL. 2023, Salario Jan. 2024	Motorista	UNID	1,00	R\$ 2.133,03	R\$ 2.133,03	R\$ 25.596,36	
	Gari	UNID	2,00	R\$ 1.412,00	R\$ 2.824,00	R\$ 33.888,00	
	INSALUBRIDADE MOTORISTA			20%	R\$ 292,40	R\$ 3.388,80	
	INSALUBRIDADE GARI COLETOR			40%	R\$ 1.129,60	R\$ 13.556,20	
	Sub Total				R\$ 6.369,03	R\$ 76.429,36	
	ENCARGOS SOCIAIS				71,31%	R\$ 4.541,76	R\$ 54.501,06
	CAFE DA MANHA				3,00	R\$ 190,00	R\$ 6.840,00
	TOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 4,47	R\$ 348,96	R\$ 4.183,92
						R\$ 11.829,45	R\$ 141.953,34

FARDAS, EPI's e FERRAMENTAS

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL /ANO
Motorista	UNID	1,00	R\$ 74,25	R\$ 74,25	R\$ 890,95
Gari	UNID	2,00	R\$ 93,63	R\$ 167,26	R\$ 2.007,04
FERRAMENTAS PI CAMINHÃO	CJ	1	R\$ 98,55	R\$ 98,55	R\$ 1.062,63
Sub Total				R\$ 330,05	R\$ 3.960,63

CUSTO TOTAL CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 6 M3

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL /ANO
Caminhão Carroceria de Madeira de 6 m3	unid	1,00	R\$ 14.698,22	R\$ 14.698,22	R\$ 176.378,69
Motorista	unid	1,00	R\$ 4.444,09	R\$ 4.444,09	R\$ 53.329,12
Gari	unid	2,00	R\$ 3.692,56	R\$ 7.385,36	R\$ 88.524,23
FARDAS, EPI's e FERRAMENTAS E MATERIAIS	CJ	1,00	R\$ 330,05	R\$ 330,05	R\$ 3.960,63
TOTAL				R\$ 26.897,72	R\$ 322.292,68

Alex Rodrigues da Oliveira
Engenheiro Civil
R.N. 0615606500
Reg. no CREA: 50361



Comp. 3.2 PLANILHA: CUSTO EQUIPAMENTO TRITURADOR DE GALHOS E PODA
Auxílio conforme necessidade na Coleta e Transporte de Resíduos de Poda

EQUIPAMENTO: TRITURADOR DE GALHOS E PODA - SEDE

Produção do veículo por mês	
TRITURADOR	
DIAS/MÊS	7 DIAS
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	1 UNID
PERÍODO CONTRATUAL	12 MESES

CUSTOS EQUIPAMENTO

CUSTOS EQUIPAMENTO

TRITURADOR DE GALHOS E PODA

Remuneração do Capital do Veículo (Mensal)
(*) Considerando o percentual de taxa SELIC e consulta ao fabricante em fevereiro de 2024, conforme anexo
Remuneração do Capital do Veículo (Mensal)

Modelo	Preço Unit. (R\$)	Vida Útil (anos)	Total (R\$) / mês
TRITURADOR DE GALHOS E PODA	R\$ 235.490,00	5	R\$ 1.324,63
Custo total do veículo			R\$ 1.324,63
Custo total para 01 veículos			R\$ 1.324,63

$$Vm = \frac{VU + 11 \times VN}{2 \times VU}$$

$$RC = \frac{VM \times I}{12}$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	Preço Unit. (R\$)	d	Total (R\$)
Custo total do veículo	R\$ 235.490,00	0,18	R\$ 3.139,87
Custo total para 01 veículos			R\$ 3.139,87

DEPRECIACÃO

O cálculo da depreciação mensal (d) e da depreciação mensal (Dep) e o valor da seguinte forma:

$$d = \frac{12 \times VU}{VU + 11 \times VN}$$

$$Dep = \frac{VM \times I}{12}$$

Notas:
VR - valor residual (%)
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

I	Taxa de juros anual selic (%aa)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 141.294,00
Ijm	Remuneração do capital	R\$ 1.324,63

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	5 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIACÃO LINEAR =	0,16



Combustível	Horas/mês	176,00
Consumo (Litros) (*)		5,00
preço diesel (R\$/litro)		R\$ 6,16
	R\$/mês	R\$ 5.420,80

MANUAL DO FABRICANTE

Fonte: Manual do Fabricante

Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)		Insumos	Valor(R\$)
CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTÍVEL = COMIB			R\$ 542,08
TOTAL/mês			R\$ 542,08

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Custo de Manutenção					
	Insumos	Preço Unit.(R\$)	k	VU	Valor(R\$)
	Manutenção Mensal p/ 01 veículo	R\$ 235.490,00	0,7	5	R\$ 2.747,38
	Manutenção Mensal p/1 veículos				R\$ 2.747,38

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Custo do Triturador	
Remuneração do Capital	R\$ 1.324,63
Depreciação dos Veículos	R\$ 3.139,87
Combustível	R\$ 5.420,80
Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)	R\$ 542,08
Manutenção	R\$ 2.747,38
Custo Total do Triturador	R\$ 13.174,76

CUSTO TOTAL TRITURADOR						
	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
	Triturador	unid	1,00	R\$ 13.174,76	R\$ 13.174,76	R\$ 158.097,14
	TOTAL PARA OPERAÇÃO DE 1 MÊS				R\$ 13.174,76	R\$ 158.097,14
	CUSTO POR HORA				R\$ 74,86	

Passo 5: Calcular os custos com filtros e lubrificantes, Considerar 10% do valor gasto com Combustível.

$$CM = VN \times K$$

$$VN \times 12$$

Sendo:
VN - valor do veículo novo (R\$)
VU - vida útil veículo novo (anos)
K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Alex Roldan Alves de Oliveira
Engenheiro Civil
RNE: 0611606500
Reg. no CREA: 50361



PLANILHA: CUSTO EQUIPAMENTO RETROSCAVADERA

Comp. 4.1 Auxílio conforme necessidade na Coleta e Transporte de Resíduos Públicos com Equipamento Retroscavadeira

EQUIPAMENTO: RETROSCAVADERA - SEDE

Produção do veículo por mês

RETROSCAVADERA	4 DIAS
DIAS/MÊS	1 UNID
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	12 MESES
PERÍODO CONTRATUAL	

CUSTOS EQUIPAMENTO

EQUIPAMENTO: RETROSCAVADERA

Remuneração do Capital do Veículo(Mensal)

(*) Considerando o percentual da taxa SELIC e consulta à SMLPI em fevereiro de 2024, conforme anexo

Remuneração do Capital do Veículo(Mensal)

Modelo	PREÇO EQUIPAMENTO	Vida Útil (anos)	Total (R\$) /mês
RETROSCAVADERA	R\$ 435.365,82	5	R\$ 2.448,93
Custo total do equipamento			R\$ 2.448,93
Custo total para 01 equipamento			R\$ 2.448,93

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	PREÇO VEÍCULO NOVO	d	Total (R\$)
	R\$ 435.365,82	0,16	R\$ 5.804,88
Custo total do equipamento			R\$ 5.804,88
Custo total para 01 equipamento			R\$ 5.804,88

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

DEPRECIÇÃO

Cl. Aplicação do coeficiente de depreciação linear (d) e da recuperação residual (VR) e retorno (R)

segundo fórmula:

$$d = \frac{VU - VR}{VU \times I}$$

$$VR = \frac{VU - 1}{VU}$$

$$I = \frac{RC}{Vm}$$

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

$$VN = \frac{VU - 1}{VU} \times VU$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

I	Taxa de juros anual selic (%aa)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 281.219,49
Im	Remuneração do capital	R\$ 2.448,93

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	5 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIÇÃO LINEAR =	0,16



PLANILHA: CUSTO EQUIPAMENTO RETROSCAVADERIA

Consumível	Horas/mês	178,00
Consumo (litros) (*)		16,00
Preço litro (R\$) (MTCO)		6,16
R\$ (mês)		17.346,56

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de empresa urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)

Insumos	Valor(R\$)
CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTIVEL = COMB X 10%	R\$ 1.734,66
TOTAL Insumos	R\$ 1.734,66

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de empresa urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Custo de Manutenção

Insumos	Preço Unit(R\$)	k	VU	Valor(R\$)
Manutenção Mensal p/ 01 veículo	R\$ 435.365,82	0,7	5	R\$ 5.079,27
Manutenção Mensal p/1 veículos				R\$ 5.079,27

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de empresa urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Sendo:
VN - valor do veículo novo (R\$)
VU - vida útil veículo

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Essas são calculadas os custos com filtros e lubrificantes. Considerar 10% do valor gasto com combustível.

Custo da Retroscavadeira

Renovação do Capô	R\$ 2.448,93
Depreciação dos Veículos	R\$ 5.804,88
Combustível	R\$ 17.346,56
Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)	R\$ 1.734,66
Manutenção	R\$ 5.079,27
Custo Total da Retroscavadeira	R\$ 32.414,29

Dimensionamento do Pessoal

Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Quant. Pessoas por veículos	Quant. Veículos Calculado	Quant. Total de Pessoal
Equipamento Retroscavadeira			
Quantidade Total de Pessoas	1,00	1,00	1,00
Quantidade de Operadores	1,00	1,00	1,00
Total	1,00	1,00	1,00

Custo Mensal com Farda e EPI's unidades por pessoa Farda e EPI's Operador

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit Básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva, Rápia, Óculos, Máscara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	6,00	2,00	R\$ 207,14	R\$ 414,28	R\$ 34,52
Capa de chuva	1,00	6,00	2,00	R\$ 20,80	R\$ 41,60	R\$ 3,47
Cone de Sinalização	1,00	3,00	4,00	R\$ 112,56	R\$ 450,24	R\$ 37,52
Total de Fardas e EPI de Garf						R\$ 75,51



COMP 5.1 Serviço de Varrição manual

Quadro de extensão das vias

LOCAL	Extensão das Ruas/Tipo de Pavimento(ESTIMATIVA DE TIPO DE PAVIMENTAÇÃO)		Extensão vias a varrer	x2 (lados)	**LARGURA(M)	Repasses /mês	Extensão mensal (km)
	Asfalto (km)	Calçamento(km)					
SEDE	34,42	8,61	43,03	86,06	1,50	4,00	516,36
ALTO LINDO	20,55	5,14	25,69	51,38	1,50	3,00	231,21
JUREMA	10,72	2,68	13,40	26,80	1,50	3,00	120,60
BETÂNIA	12,62	3,15	15,77	31,54	1,50	3,00	141,93
Total	78,31	19,58	97,89	195,78		13,00	1.010,10

**Largura média de passeios que serão realizados os serviços de varrição.

OBS: Neste dimensionamento de equipe de varrição, não foi considerado área de praças para varrição nem capinação.

Considerações Iniciais

Dias Úteis

365 dias/ano

52 domingo/ano

4 domingo/mês

26 dias trabalhados mês(exceto domingo) -SEDE

Previsão do Número de Equipas para Varrição

26 dias trabalhados mês(exceto domingo) -SEDE

Dados para Dimensionamento

	SEDE
Quantidade de vias a varrer(mensal) (km)	1.010,10
Quantidade de vias a varrer(diaro) (km)	38,85
Quantidade de dias	26,00
Produtividade média(km/gar/dia)	3,00
Quantidade de varredores necessários	12,95
Fiscal	-
Total Geral de varredores (adotado)	13,00

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

$$d - \text{kilômetros mensal}$$

$$r - \text{produtividade km/dia/homem}$$

$$N - \text{n}^\circ \text{ de varredores.}$$

$$N = \frac{1010,10}{(26 * 3)} = 12,95$$



COMP 5.1 Serviço de Varrição manual

5.0-Serviço de Varrição manual

Ferramentas e Utensílios

Tipo de Ferramenta	Qtd./ equipe	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão garf 40cm	1,00	0,50	24,00	R\$ 26,63	R\$ 616,12	R\$ 51,26
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 34,78	R\$ 139,12	R\$ 11,59
Ciscador	1,00	4,00	3,00	R\$ 10,11	R\$ 30,33	R\$ 2,53
Sacoas plásticas(mês)	26,00	0,00	312,00	R\$ 0,18	R\$ 56,16	R\$ 4,68
Carrinho de mão de aço	1,00	12,00	1,00	R\$ 207,90	R\$ 207,90	R\$ 17,33
Total					R\$ 1.048,63	R\$ 87,39

1 unid./dia

Dimensionamento do Pessoal

Quantidade de Pessoas	13,00
Varredores	13,00
Total	13,00

Farda e EPI's Varredor

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Máscara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,80	R\$ 62,40	R\$ 5,20
Total					R\$ 890,96	R\$ 74,25

MÃO DE OBRA

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL /ANO
CONV. COL. 2023; Salário Jan 2024	Garf de Varrição	UNID	1,00	R\$ 1.412,00	R\$ 1.412,00	R\$ 16.944,00
	INSALUBRIDADE VARREDOR			20,00%	R\$ 282,40	R\$ 3.388,80
	Sub Total				R\$ 1.694,40	R\$ 20.332,80
	ENCARGOS SOCIAIS			71,31%	R\$ 1.208,28	R\$ 14.499,32
	CESTA BÁSICA		1,00	R\$ 190,00	R\$ 190,00	R\$ 2.280,00
	CAFÉ DA MANHÃ		26,00	R\$ 4,47	R\$ 116,22	R\$ 1.394,64
	TOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 3.208,90	R\$ 38.506,76



COMP 5.1		Serviço de Varrição manual		UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
VARRIÇÃO MANUAL - SEDE		UNID						
	Mão de Obra - Ganí varredor	UNID	13,00	R\$ 3.208,90	R\$ 41.715,66	R\$ 500.587,88		
	Ferramentas e Utensílios	q	13,00	R\$ 87,39	R\$ 1.136,02	R\$ 13.632,19		
	Farda e EPI's Varredor	UNID	13,00	R\$ 74,25	R\$ 965,21	R\$ 11.582,48		
	Ganí Varredor (salário + insalubridade+encargo+ferramentas+fardam ento e epi's	unid	13,00		R\$ 43.816,88	R\$ 525.802,55		
					R\$ 3.370,53	R\$ 525.802,55		


 Alex Rodrigues Oliveira
 Engenheiro Civil
 RNN 0811606500
 Reg no CREA: 50361



COMP 6.1 Serviço de Capina manual

Quadro de extensão das vias

LOCAL	Extensão das Ruas/Tipo de Pavimento (ESTIMATIVA DE TIPO DE PAVIMENTAÇÃO)		Extensão vias a capina (Km)	LARGURA(M)	Extensão mensal (m²)
	Asfalto (km)	Calçamento(km)			
SEDE	26,90	8,61	35,51	0,80	28408,00
Total	26,90	8,61	35,51		28408,00

Considerações Iniciais

Dias Úteis
365 dias/ano
52 domingo/ano
4 domingo/mês

26 dias trabalhados mês(excelo domingo) -SEDE

Previsão do Número de Equipes para Varrição

Dados para Dimensionamento

	SEDE
Quantidade de vias a capinar(mensal) (m2)	28408,00
Quantidade de vias a capinar(diario) (m2)	1092,62
Quantidade de dias	26,00
Produtividade média (m²/gar/dia)	260,00
Quantidade de capinadores necessários	4,37
Fiscal	0
Total Geral de capinadores (adotado)	5,00

N=d/(dias x r) onde,

A - área a ser capinada por mês

r - produtividade km/dia/homem

N.- n° de capinadores.

dias- 26 dias mensais

$$N = \frac{A}{25,25 * r}$$

Preço e Quantidade

5.0 -Serviço de Capinação manual

Ferramentas e Utensílios

Tipo de Ferramenta	Qtd./ equipe	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão garí 40cm	1,00	0,50	24,00	R\$ 25,63	R\$ 615,12	R\$ 51,26
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 34,78	R\$ 139,12	R\$ 11,59
Ciscador	1,00	3,00	4,00	R\$ 10,11	R\$ 40,44	R\$ 3,37
Sacolas plásticas(mês)	26,00	0,00	312,00	R\$ 0,18	R\$ 56,16	R\$ 4,68
Carro de mão	1,00	12,00	1,00	R\$ 207,90	R\$ 207,90	R\$ 17,33
Rogadeira Costal	2,00	12,00	2,00	R\$ 3.538,73	R\$ 7.077,46	R\$ 589,79
Total					R\$ 8.136,20	R\$ 678,02



COMP 6.1 Serviço de Capina manual

Quantidade de Sacos plásticos por Capinador 1 unid./dia

Dimensionamento do Pessoal

Capinadores	5,00
Total	5,00

Farda e EPI's Capinador

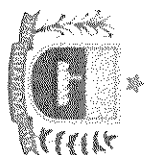
Itens	Qtd/Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unid.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Mascara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	3,00	4,00	R\$ 207,14	R\$ 828,56	R\$ 69,05
Capa de chuva	1,00	12,00	1,00	R\$ 20,80	R\$ 20,80	R\$ 1,73
Total				R\$ 849,36	R\$ 849,36	R\$ 70,78

MÃO DE OBRA

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
CONV. COL. 2023; Salário Jan. 2024	Gari de Varrição/ Coletor/Ajudante de Coletar/ Profissional labore na pintura de meio fio	UNID	1,00	R\$ 1.412,00	R\$ 1.412,00	R\$ 16.944,00
	INSALUBRIDADE VARREDOR			20,00%	R\$ 282,40	R\$ 3.388,80
	Sub Total			71,31%	R\$ 1.694,40	R\$ 20.332,80
	ENCARGOS SOCIAIS			1,00	R\$ 1.208,28	R\$ 14.499,32
	CESTA BÁSICA			1,00	R\$ 190,00	R\$ 2.280,00
	CAFÉ DA MANHÃ			26,00	R\$ 116,22	R\$ 1.394,64
	TOTAL DE MAO DE OBRA				R\$ 3.208,90	R\$ 38.506,76

COMP 6.1	CAPINAÇÃO MANUAL - SEDE	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
	Mão de Obra - Capinador	UNID	5,00	R\$ 3.208,90	R\$ 16.044,48	R\$ 192.533,80
	Ferramentas e Utensílios	cf	5,00	R\$ 678,02	R\$ 3.390,08	R\$ 40.681,00
	Farda e EPI's Varredor	UNID	5,00	R\$ 70,78	R\$ 353,90	R\$ 4.246,80
	Capinador - Sede	unid	5,00		R\$ 19.788,47	R\$ 237.461,60
					R\$ 3.957,69	R\$ 47.492,32

Alex Roberto de Oliveira
Engenheiro Civil
RN: 0611606500
Req no CREA: 50361



COMP. 7.1

PLANILHA: CUSTO FISCAL COM VEÍCULO - (Motocicleta 150cc)

FISCALIZAÇÃO da Coleta e Transporte de Resíduos Domésticos e Comerciais com Motocicleta 150cc

Produção do veículo por mês

Seção

DIÁSI-MES	30 DIAS
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	1
PERÍODO CONTRATUAL	12,00 MESES

Produção do veículo por mês

DIÁSI-MES	30 DIAS
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	1,00 UNID.
Frequência da Fiscalização	Seg a sábado
Dias do ano	365
PERÍODO CONTRATUAL	12 meses
Nº Domingos	52 dias
Nº Feriados	10 dias
Dias de Coleta no Mês =	(365-52-10)/12= 25,25

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Dias úteis no mês	25,25	(dias)	
Período do contrato	12,00	(meses)	
Percurso total	1.363,18	(km/mês)	
Percurso total para o contrato (12 meses)	16.358,16	(km/período total contrato)	

VEÍCULO: Motocicleta 150 cc

Remuneração do Capital do Veículo(Mensal)

(*) Considerando o percentual de taxa SELIC e consulta à tabela FIPE em Fevereiro de 2024, conforme anexo

Modelo	PREÇO VEÍCULO SEMINOVO	Vida Útil (anos)	Total (R\$) Irês
MOTOCICLETA 150 cc			
Custo total do veículo	R\$ 10.252,00	5	R\$ 57,67
Custo total para 01 veículos			R\$ 57,67

$$Vm = (VU + 1) \times VN$$

$$2 \times VU$$

$$RC = Vm \times I$$

$$12$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Veículo

Modelo	PREÇO VEÍCULO NOVO	d	Total (R\$)
0			
Custo total do veículo	R\$ 10.252,00	0,00	R\$ 0,07
Custo total para 01 veículos			R\$ 0,07

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

I	Taxa de juros anual selic (%aas)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 6.151,20
Jm	Remuneração do capital	R\$ 57,67

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	5 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIÇÃO LINEAR =	0,00



DEPRECIACÃO

O Município possui a seguinte especificação de bens de uso comum do povo e cuja depreciação é regulamentada por esta legislação:

1 - Veículo
 2 - Veículo
 3 - Veículo
 4 - Veículo
 5 - Veículo
 6 - Veículo
 7 - Veículo
 8 - Veículo
 9 - Veículo
 10 - Veículo
 11 - Veículo
 12 - Veículo

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.
 Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

PMZ	PERIMETRO MÉDIO DAS VIAS DA ZONA DE COLETA (MEMORIAL DE		
CC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL		52,13
CTC	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (CC X PMZ) + (CD X DCD)		0,056
DI	DIAS TRABALHADOS NO MES		2,94
PC	PREÇO DO COMBUSTÍVEL (CONSULTA REALIZADA NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEL DO MUNICÍPIO)		26,25
NT	NÚMERO DE TURNOS TRABALHADOS		5,96
COMB	CUSTO DO CONSUMO MENSAL DE COMBUSTÍVEL = (DT X PC X CTC X NT)		1 litro
			441,95
Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.			
Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)			
	Insunios	Valor(R\$)	
	CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTÍVEL = COMB X 10%	R\$ 44,19	
	TOTAL/linhas	R\$ 44,19	

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Custo de Manutenção

Insunios	Preço Unit.(R\$)	k	VU	Valor(R\$)
Manutenção Mensal p/ 01 veículo	R\$ 10.252,00	0,9	5	R\$ 153,78
Manutenção Mensal p/1 veículos				R\$ 153,78

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Tributos, Seguros e Taxas

SEGUROS E IMPOSTOS	Preço Unit.(R\$)	VU	Valor(R\$)
R\$/mês/veic.	R\$ 10.252,00	5	R\$ 12,82

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbana (TCU - GO 2017), anexo B.

Custo Motocicleta 150 cc

Remuneração do Capital	R\$ 57,67
Depreciação dos Veículos	R\$ 0,07
Combustível	R\$ 441,85
Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)	R\$ 44,19
Manutenção	R\$ 153,78
Tributos, Seguros e Taxas	R\$ 12,82
Custo Motocicleta 150 cc	R\$ 710,36

Para o consumo de combustíveis, considerar para a varredora 2,13l diesel/km, para a kombi 0,25l gasolina/km, para o ônibus 0,35l diesel/km e para a motocicleta 0,056l gasolina/km.

Básico: S. Calcular os custos com filtros e lubrificantes.
 Considerar 10% do valor gasto com Combustível.

Serviço
 VN - valor do veículo novo (R\$)
 VU - vida útil veículo novo (anos)
 K - coeficiente de amortização

CN = VN x K
 VU x 12

Considera-se, a título de Seguros e impostos, (I) somente o IPVA e o Seguro Obrigatório de cessante para a regularização do veículo, (II) incluindo incidência total de 2,5% sobre o valor residual médio em veículos, seu valor é calculado pela aplicação da seguinte fórmula:

$$1 = \frac{100 \times 11 \times V \times 0,025}{2 \times V \times 12}$$

Sinal: VU - vida útil (anos)
 VN - valor do veículo novo, (R\$)



Dimensionamento do Pessoal

Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Motorista	Garf
Motocicleta 150 cc	1,00	0,00
Quantidade Total de Pessoas por Veículos	Quant. Veículos Calculado	Quant. Total de Pessoal
FISCAL	1,00	1,00
AUX DE ESCRITORIO	1,00	1,00
Total	1,00	2,00

Custo Mensal com Farda e EPI's unidades por pessoa

Farda e EPI's Motorista

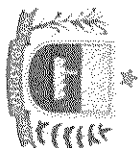
Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit básico de EPI - Fardamento, Bola de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Máscara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	4,00	3,00	R\$ 207,14	R\$ 621,42	R\$ 51,79
Capa de chuva	1,00	6,00	2,00	R\$ 20,80	R\$ 41,60	R\$ 3,47
Total Farda e EPI's Motorista/ mês					R\$ 663,02	R\$ 55,25

MÃO DE OBRA POR Motocicleta 150 cc

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO	
CONV. COL 2023	Fiscal	UNID	1	R\$ 1.843,81	R\$ 1.843,81	R\$ 22.125,72	
	Aux De Escritório	UNID	1	R\$ 1.412,00	R\$ 1.412,00	R\$ 16.944,00	
	Sub Total			R\$ 3.255,81	R\$ 3.255,81	R\$ 39.069,72	
	ENCARGOS SOCIAIS			R\$ 71,31%	R\$ 2.321,72	R\$ 27.860,62	
	CESTA BÁSICA		2,00	R\$ 190,00	R\$ 380,00	R\$ 4.560,00	
	CAFÉ DA MANHÃ		52,00	R\$ 4,47	R\$ 232,44	R\$ 2.789,28	
	TOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 6.189,97	R\$ 74.279,62	
	FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS						
	CONVP 7.1.2						
	FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS						

Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
FARDAS, EPI's	cl	1,00	R\$ 55,25	R\$ 55,25	R\$ 663,02
Equipe (Fiscal + Aux De Escritório)	Unid	1,00	R\$ 6.189,97	R\$ 6.189,97	R\$ 74.279,62
Custo Motocicleta 150 cc	Unid	1,00	R\$ 710,36	R\$ 710,36	R\$ 8.524,38
TOTAL CUSTOS COM MDO FISCAL+FARDA E EPI'S+ MOTOCICLETA PARA FISCALIZAÇÃO			R\$ 6.955,58	R\$ 6.955,58	R\$ 83.467,02

Alex Rodrigues de Oliveira
Engenheiro Civil
R.Nº: 0611606500
Reg. no CREA: 50361



PLANOILHA: CUSTO EQUIPAMENTO TRATOR DE ESTERAS

Comp. 8.1 Movimentação de resíduos na destinação final com auxílio de Equipamento trator de esteira

EQUIPAMENTO: TRATOR DE ESTEIRA

Produção do veículo por mês

TRATOR DE ESTERAS	DIAS	UNID.	DIAS	UNID.
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	4	1	12	12
PERÍODO CONTRATUAL	12	MESES		

CUSTOS EQUIPAMENTO

EQUIPAMENTO: TRATOR DE ESTERAS

Remuneração do Capital do Equipamento (Mensal)

(*) Considerando o percentual de taxa SELIC e consulta a SINAPI em fevereiro de 2024, conforme anexo

Remuneração do Capital do Equipamento (Mensal)

Modelo	PREÇO VEÍCULO SEMINOVO	Vida Útil (anos)	Total (R\$) /mês
TRATOR DE ESTERAS	R\$ 968.595,00	5	R\$ 5.448,35
Custo total do equipamento			R\$ 5.448,35
Custo total para 01 equipamento			R\$ 5.448,35

$$Vm = \frac{(VU + I) \times VN}{2 \times VU}$$

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Depreciação Mensal do Equipamento

Modelo	PREÇO VEÍCULO NOVO	d	Total (R\$)
TRATOR DE ESTERAS			
Custo total do equipamento	R\$ 968.595,00	0,16	R\$ 12.914,50
Custo total para 01 equipamento			R\$ 12.914,50

O valor de depreciação mensal é determinado através da seguinte fórmula:

$$D = \frac{VU \times RC}{12}$$

VU = valor residual (%)
VR = vida útil (anos)
VN = valor do veículo novo (R\$)

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

I	Taxa de juros anual selic (%aa)	11,25%
Vm	Valor médio de investimento	R\$ 581.157,00
Im	Remuneração do capital	R\$ 5.448,35

VU	PRAZO DE VIDA ÚTIL (EM ANOS)	5 anos
VR	VALOR RESIDUAL (%)	20%
d	DEPRECIÇÃO LINEAR =	0,16



custos combustivel

Horas/mês	176,00
Consumo (litros/mês)	22,00
preço diesel (R\$/litro)	6,16
R\$/mês	23.851,52

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Nota: se considerar o consumo mensal com combustivel, conforme tabela abaixo (ano: 2019):

Equipamento	Consumo (litros)
Carregadeira	15,25
Tator de esteira nivelador	16,25
Piloneador-matadeira	12

Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)

Insunhos	Valor(R\$)
CONSIDERAR 10% DO VALOR GASTO COM COMBUSTIVEL = COMB X 10%	R\$ 2.385,15
TOTAL/mês	R\$ 2.385,15

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Passo 5: Calcular os custos com filtros e lubrificantes.

Considerar 10% do valor gasto com Combustível.

Custo de Manutenção

Insunhos	Preço Unit.(R\$)	k	VU	Valor(R\$)
Manutenção Mensal p/ 01 Equipamento	R\$ 968.595,00	0,8	5	R\$ 12.914,60

Fonte: Manual de Orientação para análise de serviços de limpeza urbano (TCU - GO 2017), anexo B.

Sendo:
VN - valor do veículo novo (R\$)
VU - vida útil veículo novo (anos)
K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Custo TRATOR DE ESTEIRAS

Renunciação do Capital	R\$ 5.448,35
Depreciação dos Veículos	R\$ 12.914,60
Combustível	R\$ 23.851,52
Lubrificantes (óleos, graxas e filtros)	R\$ 2.385,15
Manutenção	R\$ 12.914,60
Custo Total TRATOR DE ESTEIRAS	R\$ 57.514,22

Dimensionamento do Pessoal

Quantidades de pessoas por veículo

Veículo	Quant. Pessoas por veículos	Quant. Veículos Calculado	Quant. Total de Pessoal
Equipamento: Trator de esteira			
Quantidade de Operadores	1,00	1,00	1,00
Total	1,00	1,00	1,00

Custo Mensal com Farda e EPI's unidades por pessoa

Farda e EPI's Operador

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Kit básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspa, Óculos, Máscara, Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	1,00	4,00	3,00	R\$ 207,14	R\$ 621,42	R\$ 51,79
Capa de chuva	1,00	6,00	2,00	R\$ 20,80	R\$ 41,60	R\$ 3,47
Cone de sinalização	1,00	3,00	4,00	R\$ 112,56	R\$ 450,24	R\$ 37,52
Total de Fardas e EPI de Garf						R\$ 92,77



MÃO DE OBRA POR TRATOR DE ESTEIRAS

TABELA	Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
CONV. COL 2023	Operador	UNID	1,00	R\$ 2.133,03	R\$ 2.133,03	R\$ 25.596,36
	INSALUBRIDADE MOTORISTA			20%	R\$ 282,40	R\$ 3.388,80
	Sub Total				R\$ 2.415,43	R\$ 28.985,16
	ENCARGOS SOCIAIS			71,31%	R\$ 1.722,44	R\$ 20.669,32
	CESTA BÁSICA		1,00	R\$ 190,00	R\$ 190,00	R\$ 2.280,00
	CAFE DAMANHA		26,00	R\$ 4,47	R\$ 116,22	R\$ 1.394,64
TOTAL DE MÃO DE OBRA					4.444,09	53.329,12

FARDAS, EPIS e FERRAMENTAS						
Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO	
Operador	UNID	1,00	R\$ 92,77	R\$ 92,77	R\$ 1.113,26	
Sub Total				R\$ 92,77	R\$ 1.113,26	

CUSTO TOTAL TRATOR DE ESTEIRAS						
Descrição	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO	
Trator de Esteira	unid	1,00	R\$ 57.514,22	R\$ 57.514,22	R\$ 690.170,63	
Operador	unid	1,00	R\$ 4.444,09	R\$ 4.444,09	R\$ 53.329,12	
FARDAS, EPIS e FERRAMENTAS E MATERIA	q	1,00	R\$ 92,77	R\$ 92,77	R\$ 1.113,26	
TOTAL PARA OPERAÇÃO DE 1 MES				R\$ 62.051,08	R\$ 744.613,00	
CUSTO POR HORA				R\$ 352,56	R\$ 4.230,76	

Alex Rodrigues de Oliveira
Engenheiro Civil
RN: 06116006500
Reg no CREA: 50361



COMP 9.1 Serviço de Pintura de Meio Fio

Quadro de extensão das vias

LOCAL	Extensão das Ruas/Tipo de Pavimento(ESTIMATIVA DE TIPO DE PAVIMENTAÇÃO)		Extensão vias para pintura de meio fio	Face exposta do meio fio	Área (m2)	Repasses /mês	Extensão mensal (m2)
	Asfalto (km)	Calçamento(km)					
SEDE	26,90	7,87	34,77	0,25	8.692,50	0,33	2.897,50
Total	26,90	7,87	34,77	0,25	8.692,50	0,33	2.897,50

Referente ao repasse/mês o cálculo feito é para a execução durante 4x ao ano. (=4/12=0,33)

Considerações Iniciais

- Dias Úteis
- 365 dias/ano
- 52 domingo/ano
- 4 domingo/mês

26 dias trabalhados mês(exceto domingo) -SEDE

Frequencia: a cada 3 meses(4x/ano)

Áreas/ano: 34.770,00 m2
Áreas/mes: 2.897,50 m2

PINTURA 1x a cada 3 meses.
hora trabalhada 0,3333333333
Reserva Técnica (10%) 8
10%

Previsão do Número de Equipes para Pintura de Meio Fio

Dados para Dimensionamento SEDE 26 dias trabalhados mês(exceto domingo) -SEDE

Área de pintura(mensal)	2897,50
Área de pintura(diário)	111,44
Quantidade de dias	26,00
Produtividade média (m/Homem/hora)	350,00
Quantidade de pintar necessários	1,00
Total Geral de Trabalhadores (adotado)	1,00

$N = \frac{d}{r}$ onde, N- n° de capinadores, d - área mensal a ser pintada no mês, r - produtividade km/dia/homem

dias- 26 dias mensais

$N = \frac{2897,50}{(26 * 0,4)}$

$N = 0,32$

$N = \frac{d}{25,25 * r}$



COMP 9.1	PINTURA DE MEIO FIO - SEDE	UNID	QUANT	VALOR	TOTAL / MÊS	TOTAL / ANO
	Mão de Obra - Pintor	UNID	1,00	R\$ 3.208,90	R\$ 3.208,90	R\$ 38.506,76
	Ferramentas e Utensílios	cl	1,00	R\$ 10,72	R\$ 10,72	R\$ 128,66
	Farda e EPI's Pintor/Fiscal	UNID	1,00	R\$ 74,25	R\$ 74,25	R\$ 890,96
	Pintor - Sede	unid	1,00		R\$ 3.293,86	R\$ 39.526,38
	Preço por m²				R\$ 3.293,86	R\$ 39.526,38
					R\$ 1,14	R\$ 13,64

Alex F. de Oliveira
Engenheiro Civil
RN: 0611606500
Rég. no CREA: 50361

SERVIÇO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES E SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, PÚBLICOS E VOLUMES DE PODA, VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS E SERVIÇOS DE CAPINAÇÃO NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA-CE.

PLANILHA: INSUMOS

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO ITENS	UNID.	PREÇO UNIT.
1	110516/ORSE	Kit básico de EPI - Fardamento, Bota de Couro, Capacete, Luva Raspas, Óculos, Máscara Filtro Papel, Filtro Solar FPS30 (Custo Mensal)	unid	R\$ 207,14
2	12894 SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	unid	R\$ 20,80
3	34498 SINAPI	CONE DE SINALIZAÇÃO	unid	R\$ 112,56
4	2711 SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	unid	R\$ 207,90
5	2711 SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	unid	R\$ 207,90
6	SINAPI 38403	ENXADA ESTREITA *25 X 23* CM COM CABO	unid	R\$ 51,50
7	J02000001EMB ASA	ANCINHO (RASTELO CISCADOR)	unid	R\$ 34,13
8	18933 SEINFRA	PÁ DE BICO	unid	R\$ 34,78
9	11842 SEINFRA	Sacos plásticos	unid	R\$ 0,18
10	38400 SINAPI	VASSOURA 40 CM COM CABO	unid	R\$ 25,63
11	GOV. FEDERAL	TAXA SELIC FEVEREIRO/2024		11,25%
13	Fipe(FEV/2024)	CAMINHÃO (CAVALO MECÂNICO) 15-190 E Constellation 2p (diesel)(E5); conforme indicado pelo Manual de Limpeza Urbana do TCM de Goiás.	unid	R\$ 266.869,00
14	URBANA - TCM GOIÁS	EQUIPAMENTO COMPACTADOR EQUIVALENTE A 35% DO CAVALO MECÂNICO; conforme indicado pelo Manual de Limpeza Urbana do TCM de Goiás.	unid	R\$ 93.404,15
15	Fipe(FEV/2024)	CAMINHÃO (CAVALO MECÂNICO) 15-190 E worker 2p (diesel)(E5); conforme indicado pelo Manual de Limpeza Urbana do TCM de Goiás.	unid	R\$ 217.458,00
16	URBANA - TCM GOIÁS	EQUIPAMENTO BASCULANTE DE 12 M³ EQUIVALENTE A 25% DO CAVALO MECÂNICO; conforme indicado pelo Manual de Limpeza Urbana do TCM de Goiás.	unid	R\$ 54.364,50
17	Fipe(FEV/2024)	CAMINHÃO (CAVALO MECÂNICO) 15-190 E worker 2p (diesel)(E5); conforme indicado pelo Manual de Limpeza Urbana do TCM de Goiás.	unid	R\$ 217.458,00
18	URBANA - TCM GOIÁS	EQUIPAMENTO BASCULANTE DE 6 M³ EQUIVALENTE A 15% DO CAVALO MECÂNICO; conforme indicado pelo Manual de Limpeza Urbana do TCM de Goiás.	unid	R\$ 32.618,70
19	FABRICANTE	TRITURADOR DE GALHOS E PODA LIPPEL D260	unid	R\$ 235.490,00
20	36531 SINAPI	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAÇA 4 X 4, POTENCIA UN 331 201,96 LÍQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROSCAVADEIRA MÍNIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAÇÃO MÁXIMA DE 4,37 M	unid	R\$ 435.365,82
21	12655 SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRA C/ LÂMINA E ESCARIFICADOR HP 155	unid	R\$ 968.595,00
22	COMP. 10 - Fipe(FEV/2024)	CG 150 FAN ESDV 150 FAN ESDI FLEX	unid	R\$ 10.252,00
23	12584 SEINFRA	Roadeira costal	unid	R\$ 3.538,73
24	CONVENÇÃO COLETA DE TRABALHO 2023 / Salário Jan. 2024	GARI DE VARRIÇÃO, GARI COLETOR, AJUDANTE DE COLETA E PROFISSIONAL QUE LABORE NA PINTURA DE MEIO FIO E CAPINAÇÃO	homem/mês	R\$ 1.412,00
25	(*)CONVENÇÃO COLETA 2023	MOTORISTA DE VEÍCULOS DE COLETA DE LIXO	homem/mês	R\$ 2.133,03
26	(**)CONVENÇÃO COLETA 2023	ENCARRREGADO DE TURMA	homem/mês	R\$ 1.843,81
27	3777 SINAPI	LONA PLÁSTICA PRETA, E = 150 MICRA (R\$1,02/M2) --> DIMENSÕES DA LONA (COMP. = 8M ; LARG. 4M) TOTAL = 32M²	unid	R\$ 32,64

Email:infraestruturabiapina@gmail.com

Centro Administrativo Pedro Aragão Ximenes Av. Deputado Fernando Melo, 148 - Ibiapina/CE www.ibiapina.ce.gov.br Fone (88) 3653-1777



INICIAL

1. Responsável Técnico
ALEX RODRIGUES DE OLIVEIRA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0611606500
Registro: 50361D CE

Empresa contratada: ALEX R DE OLIVEIRA - ME

Registro : 0010361979-CE

2. Dados do Contrato
Contratante: MUNICÍPIO DE IBAPIANA

CPF/CNPJ: 07.523.186/0001-02

Contratada: ALEX R DE OLIVEIRA - ME
Complemento:
Cidade: IBAPIANA

CEP: 62360000

Bairro: CENTRO

UF: CE

Nº: 148

Contrato: Não especificado
Celebrado em: 05/02/2024

Valor: R\$ 15.000,00
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
RUA MUNICÍPIO DE IBAPIANA

Nº: SN

Bairro: CENTRO E DISTRITOS

CEP: 62360000

UF: CE

Previsão de término: 31/12/2024

Coordenadas Geográficas: -3,920491, -40,889049

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: MUNICÍPIO DE IBAPIANA

CPF/CNPJ: 07.523.186/0001-02

4. Atividade Técnica
14 - Elaboração

Quantidade
un 1,00

80 - Projeto > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA

un 1,00

80 - Projeto > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.3.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA

un 1,00

80 - Projeto > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.4 - DA CONSTRUÇÃO CIVIL

un 1,00

80 - Projeto > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.3 - DE SERVIÇOS DE SAÚDE

un 1,00

35 - Elaboração de orçamento > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS URBANA

un 1,00

35 - Elaboração de orçamento > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.3.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA

un 1,00

35 - Elaboração de orçamento > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.4 - DA CONSTRUÇÃO CIVIL

un 1,00

> DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.3 - DE SERVIÇOS DE SAÚDE

un 1,00

18 - Fiscalização

un 1,00

60 - Fiscalização de obra > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA

un 1,00

60 - Fiscalização de obra > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.3.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA

un 1,00

60 - Fiscalização de obra > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.4 - DA CONSTRUÇÃO CIVIL

un 1,00

60 - Fiscalização de obra > SANAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.3 - DE SERVIÇOS DE SAÚDE

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

5. Observações

Projeto, orçamento e fiscalização do serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos do município de Ibiapina/CE.

6. Declarações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: C2B8B
Impresso em: 23/02/2024 às 15:06:54 por: ip: 46.165.26.60

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800
Fax: (85) 3453-5804
faleconosco@crea-ce.org.br





- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5298/2004.

7. Entidade de Classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ALEX RODRIGUES DE OLIVEIRA - CPF: 844.161.573-04

de _____ de _____

MUNICÍPIO DE IBIAPINA - CNPJ: 07.523.186/0001-02

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\$ 99,64 Registrada em: 23/02/2024 Valor pago: R\$ 99,64 Nosso Número: 8216794769

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: c2Bab

Impresso em: 23/02/2024 às 15:08:54 por: jip: 45.166.28.60

www.crea.ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800
Fax: (85) 3453-5804
falcom@crea.ce.org.br

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

