



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

1.0 DADOS PARA DIMENSIONAMENTO

1.1 PRODUÇÃO DE LIXO DOMICILIAR, COMERCIAL, ENTULHO, VOLUMOSOS, RES. DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA

1.1.1 Lixo Domiciliar e comercial - SEDE E DISTRITOS

Tabela 1

Local	População Total 2022 (IBGE) (¹)	% de Atendimento	População Atendida	Taxa (kg/hab/dia)	Produção lixo kg/dia	Produção lixo m³/dia (*)	Produção lixo m³/mês
Sede	49.687	90,00%	44.718	0,85	38.010,30	165,26	4.957,80
Assis	1.362	70,00%	953	0,85	810,05	3,52	105,60
Curral Velho	2.556	70,00%	1.789	0,85	1.520,65	6,61	198,30
Ibiapaba	2.286	70,00%	1.600	0,85	1.360,00	5,91	177,30
Irapuá	1.834	70,00%	1.284	0,85	1.091,40	4,75	142,50
Lagoa das Pedras	1.941	70,00%	1.359	0,85	1.155,15	5,02	150,60
Montenebo	3.084	70,00%	2.159	0,85	1.835,15	7,98	239,40
Oiticica	217	0,00%	0	0,85	0,00	0,00	0,00
Poti	1.480	70,00%	1.036	0,85	880,60	3,83	114,90
Realejo	3.119	70,00%	2.183	0,85	1.855,55	8,07	242,10
Santana	2.197	70,00%	1.538	0,85	1.307,30	5,68	170,40
Santo Antonio	4.577	70,00%	3.204	0,85	2.723,40	11,84	355,20
Tucuns	2.050	70,00%	1.435	0,85	1.219,75	5,30	159,00
	76.390	82,81%	63.258	Total(m³/dia)	53.769,30	233,77	7.013,10

(¹) Censo do IBGE de 2022.

A população atendida pelo sistema de Coleta Domiciliar é de 82,81% da população total do município.

(*) peso específico do lixo doméstico: 230kg/m³

1.1.2 Resíduos de Construção Civil (Entulho) - SOMENTE NA SEDE

Tabela 2

Local	População Atendida	Taxa (*) (kg/hab/dia)	Produção lixo kg/dia	Produção lixo m³/dia (**)	Produção lixo m³/mês
Sede	44.718	0,68	30.408,24	23,39	701,70
	44.718		30.408,24	23,39	701,70

(*) geração de entulho: 1,0kg/hab/dia x 90% x 75%

1,0 kg x 90% x 75% = 0,68kg/hab/dia

(**) peso específico do entulho: 1.300kg/m³

1.1.3 Resíduos Volumosos, Varrição, Capina e Podação - SOMENTE NA SEDE

Tabela 3

Local	População Atendida	Taxa (kg/hab/dia)	Produção lixo kg/dia	Produção lixo m³/dia (*)	Produção lixo m³/mês
Sede	44.718	0,24	10.732,32	39,03	1.170,90
	44.718		10.732,32	39,03	1.170,90

(*) peso específico do lixo público(varrição, capina e volumosos): 400kg/m³

(*) peso específico do resíduos de poda: 150kg/m³

média: 275kg/m³

1.2 DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

1.2.1 Coleta Domiciliar, Entulho, Varrição, Capina, Volumosos e Poda

Tabela 4

Veículo	Localidades	Distancia Diária(km)			Nº Viagens/dia	Dias de Coleta/mês	Distancia Mensal (km)
		coleta	transp. Ida/volta e descarga (*)	total			
Coleta Domiciliar e Comercial - Sede							

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

Compactador 01 -15m3	Sede	20,00	22,00	42,00	2	25,25	1.616,00
Compactador 02 -15m3	Sede	20,00	22,00	42,00	2	25,25	1.616,00
Compactador 03 -15m3	Sede	20,00	22,00	42,00	2	25,25	1.616,00
Compactador 04 -15m4	Sede	20,00	22,00	42,00	2	25,25	1.616,00
Compactador 05 -15m5	Sede	20,00	22,00	42,00	2	25,25	1.616,00
	Total						8.080,00

Coleta Domiciliar e Comercial - Distritos

Tabela 5

Veículo	Localidades	Distancia Diária(km)			Nº Viagens/ dia	Dias de Coleta/mês	Distancia Mensal (km)
		coleta	transp. Ida/volta e descarga	total			
Carroceria 01 e 02 -10m3	Sto Antonio	1,80	102,24	104,04	2	8	1.650,24
	Lagoa das Pedras	1,60	83,46	85,06	2	8	1.348,16
	Realejo	6,80	48,06	54,86	2	8	823,36
	Montenebo	4,10	109,96	114,06	2	8	1.792,16
	Santana	2,40	107,80	110,20	2	8	1.744,00
	Total						7.357,92

Tabela 6

Carroceria 03 e 04 -10m3	Irapuá	0,90	78,90	39,45	2	8	1.269,60
	Curral Velho	2,80	41,66	44,46	2	8	688,96
	Assis e Poti	4,50	84,18	88,68	2	8	1.382,88
	Ibiapaba	6,00	61,98	67,98	2	8	1.039,68
	Tucuns	5,00	44,66	49,66	2	8	754,56
	Total						5.135,68

Coleta de Resíduos da Construção Civil (entulho) - Sede

Tabela 7

Basculante 01 -12m3	Sede	10,00	22,00	32,00	2	25,25	1.363,50
Basculante 02 -12m3	Sede	10,00	22,00	32,00	2	25,25	1.363,50
	Total						2.727,00

Coleta de Resíduos de Varrição, Capina, Volumosos e Podação - Sede

Tabela 8

Carroceria 05 -10m3	Sede	10,00	22,00	32,00	2	25,25	1.363,50
Carroceria 06 -10m3	Sede	10,00	22,00	32,00	2	25,25	1.363,50
Carroceria 07 -10m3	Sede	10,00	22,00	32,00	2	25,25	1.363,50
	Total						4.090,50

1.3 RESUMO DO VOLUME COLETADO E TRANSPORTADO POR TIPO DE EQUIPAMENTO

Tabela 9

Tipo do Equipamento	Local da Coleta	Tipo do Lixo(m3/mes)				Vol. mensal coletado (m3)
		Domiciliar e Comercial	Volumoso e Podação	Res. Const. Civil (Entulho)	Quantidade de veículos	

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

Compactador 01, 02, 03, 04 e 05 - 15m ³	Sede	4.957,80			5	4.957,80
Carroceria 01 e 02 -10m ³	Sto Antonio	355,20			2	1.157,70
	Lagoa das Pedras	150,60				
	Realejo	242,10				
	Montenebo	239,40				
	Santana	170,40				
Carroceria 03 e 04 -10m ³	Irapuá	142,50			2	897,60
	Curral Velho	198,30				
	Assis, Ibiapaba e Poti	397,80				
	Tucuns	159,00				
Basculante 01 e 02 -12m ³	Sede e Distritos		701,70		2	701,70
Carroceria 05, 06 e 07 - 10m ³	Sede e Distritos		1.170,90		3	1.170,90
TOTAL		7.013,10	1.170,90	701,70	14	8.885,70

1.4 RESUMO DO VEÍCULO / EQUIPAMENTO

Tabela 10

VEÍCULO / EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
CAMINHÃO COMPATADOR 15M ³	5,00
CAMINHÃO BASCULANTE 12M ³	2,00
CAMINHÃO CARROCERIA DE MADEIRA 10M ³	7,00
RETROESCAVADEIRA	1,00
TOTAL	15,00

1.5 RESUMO DO PESSOAL

Tabela 11

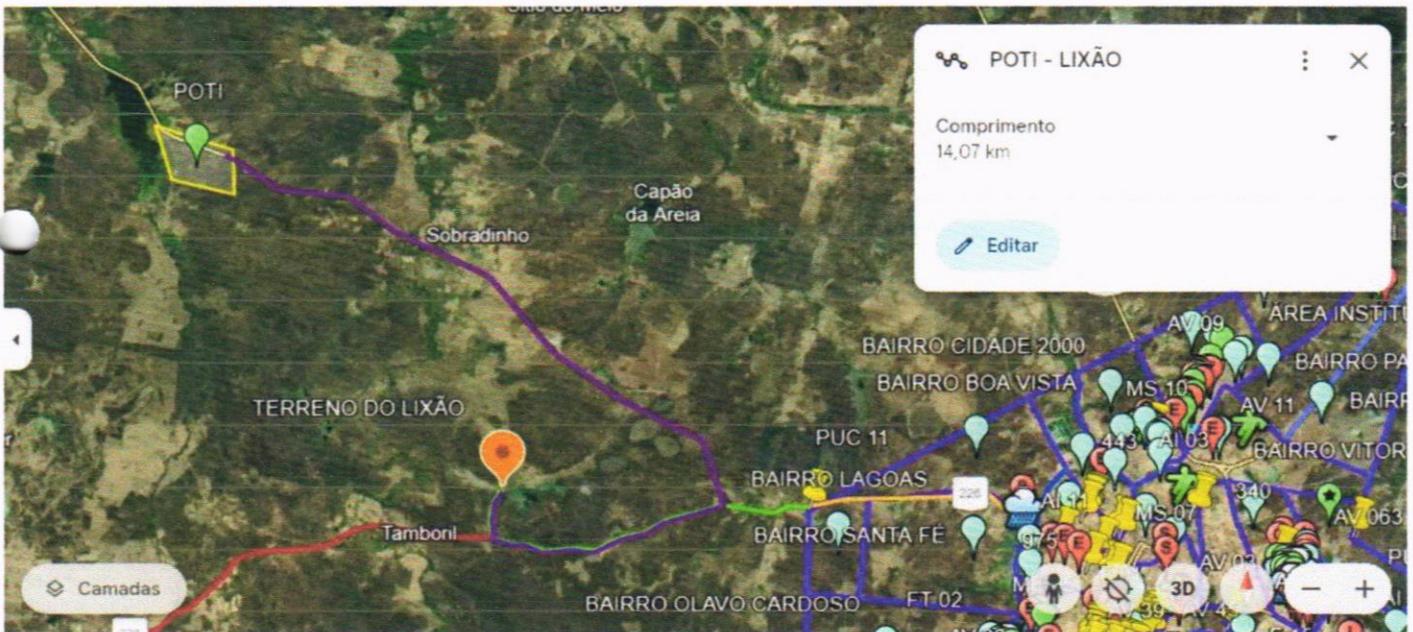
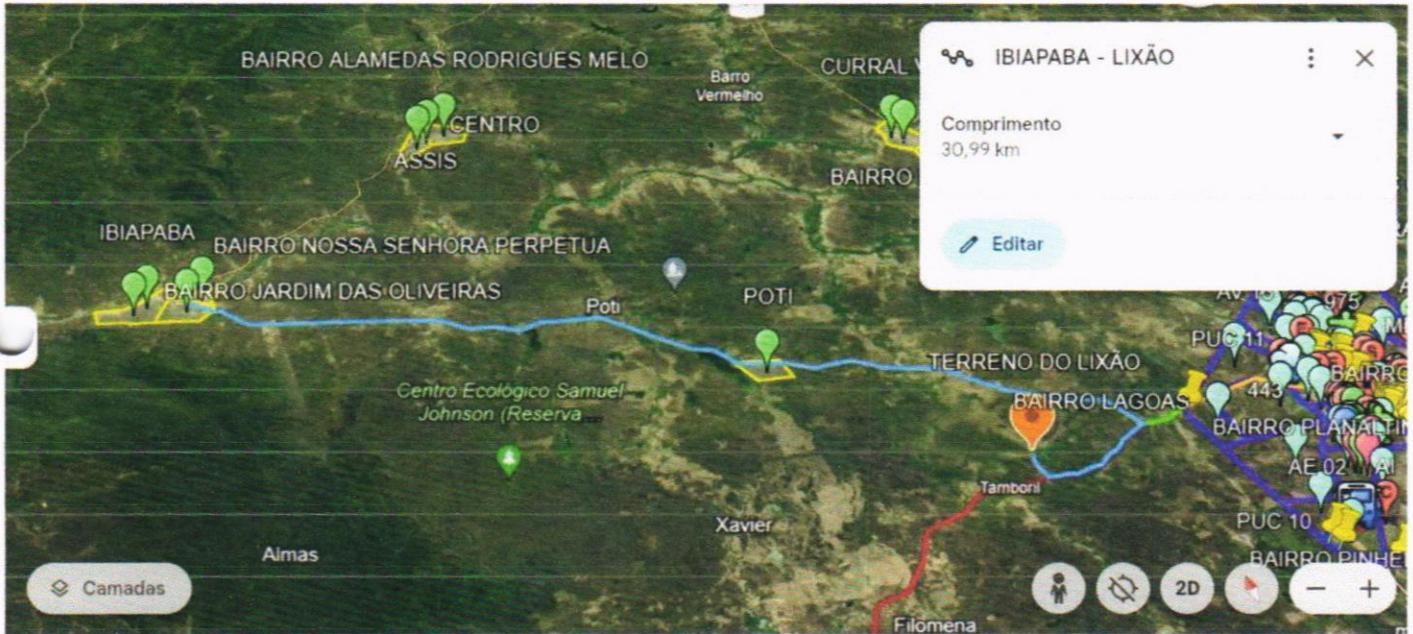
FUNÇÃO	QUANTIDADE
GARI/COLETORES	42,00
GARI/COLETORES - RESERVA TÉCNICA	7,00
VARREDORES	20,00
CAPINADORES	15,00
ROÇADORES	29,00
PINTORES	2,00
PODADORES	3,00
MOTORISTA	14,00
FISCAL	4,00
OPERADOR DE RETRO	1,00
GERENTE	1,00
TOTAL	138,00

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

MAPAS DAS ROTAS

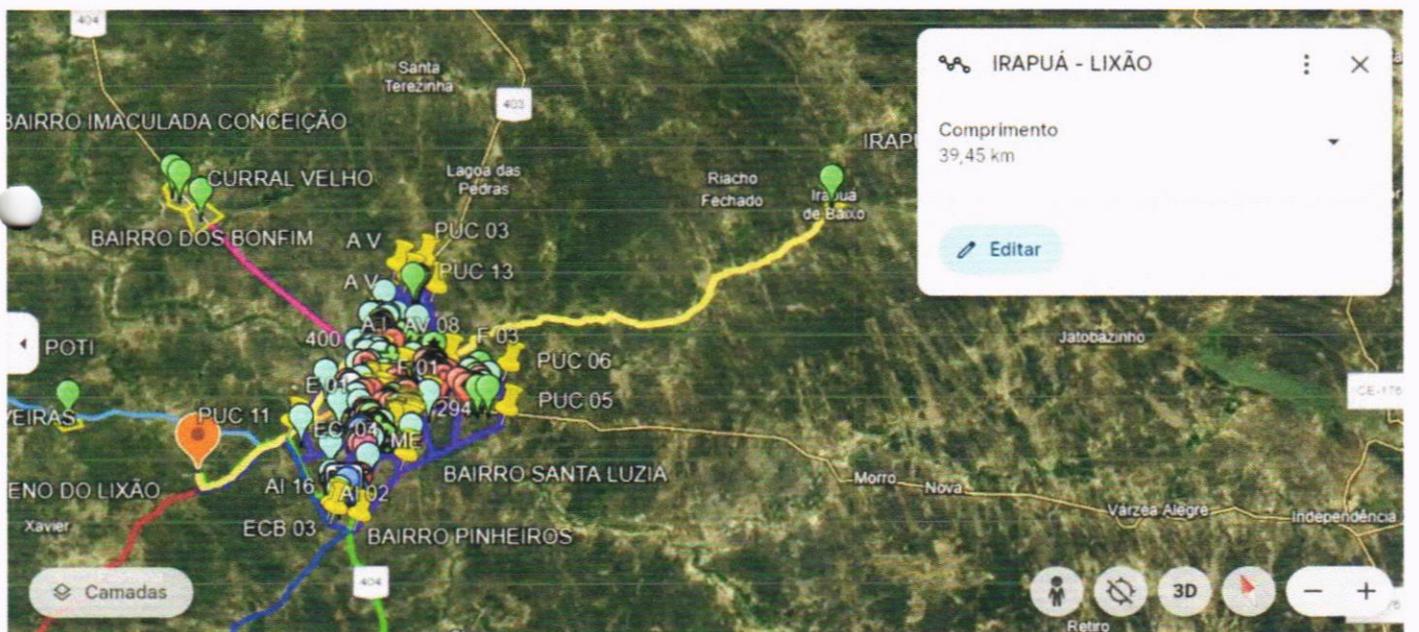
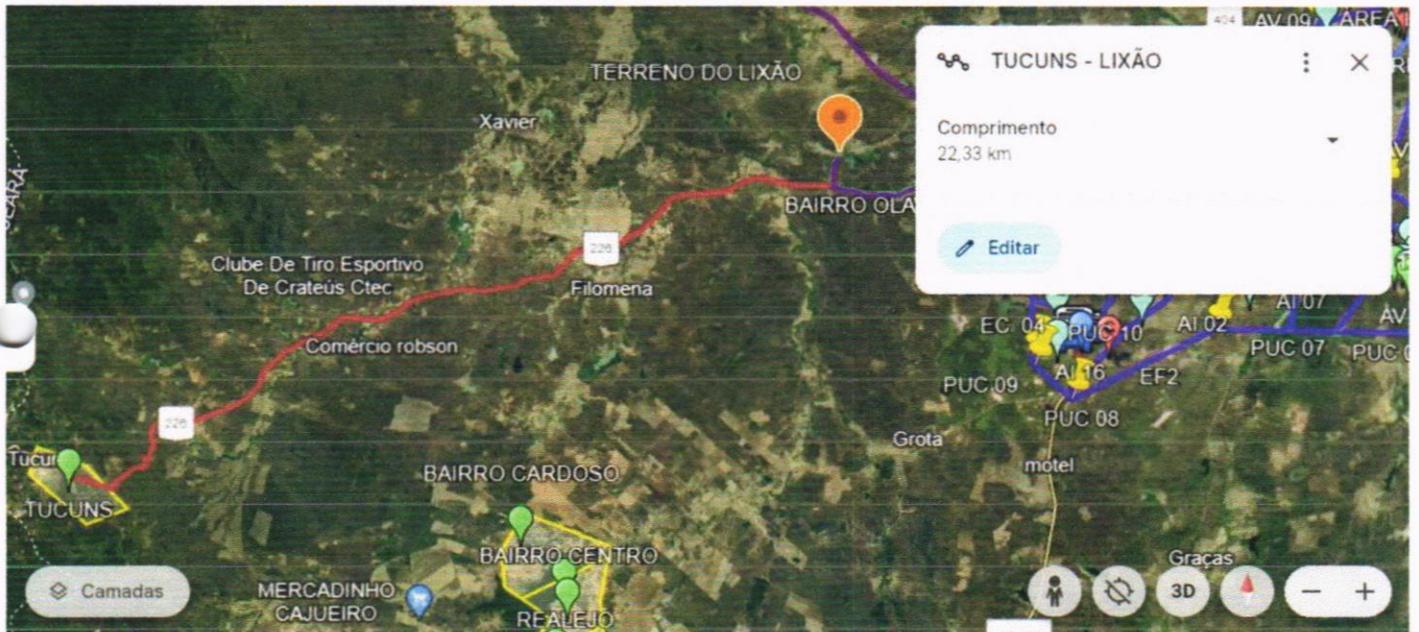


Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

MAPAS DAS ROTAS

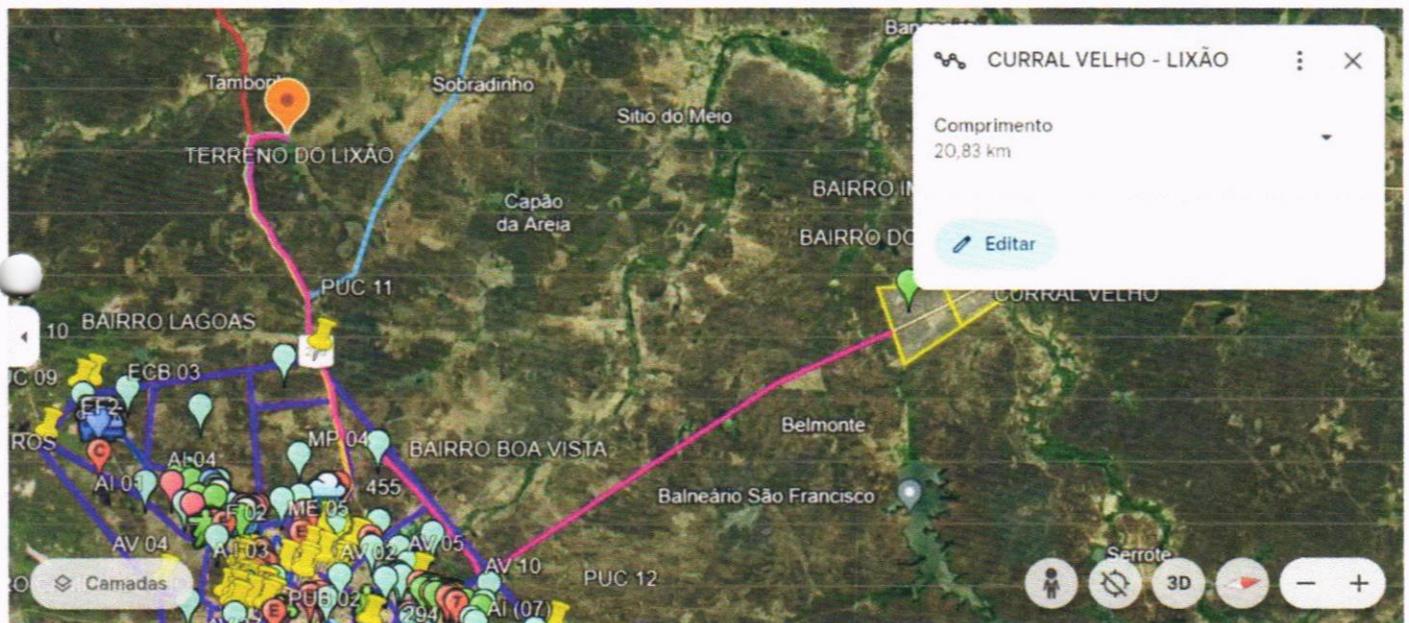
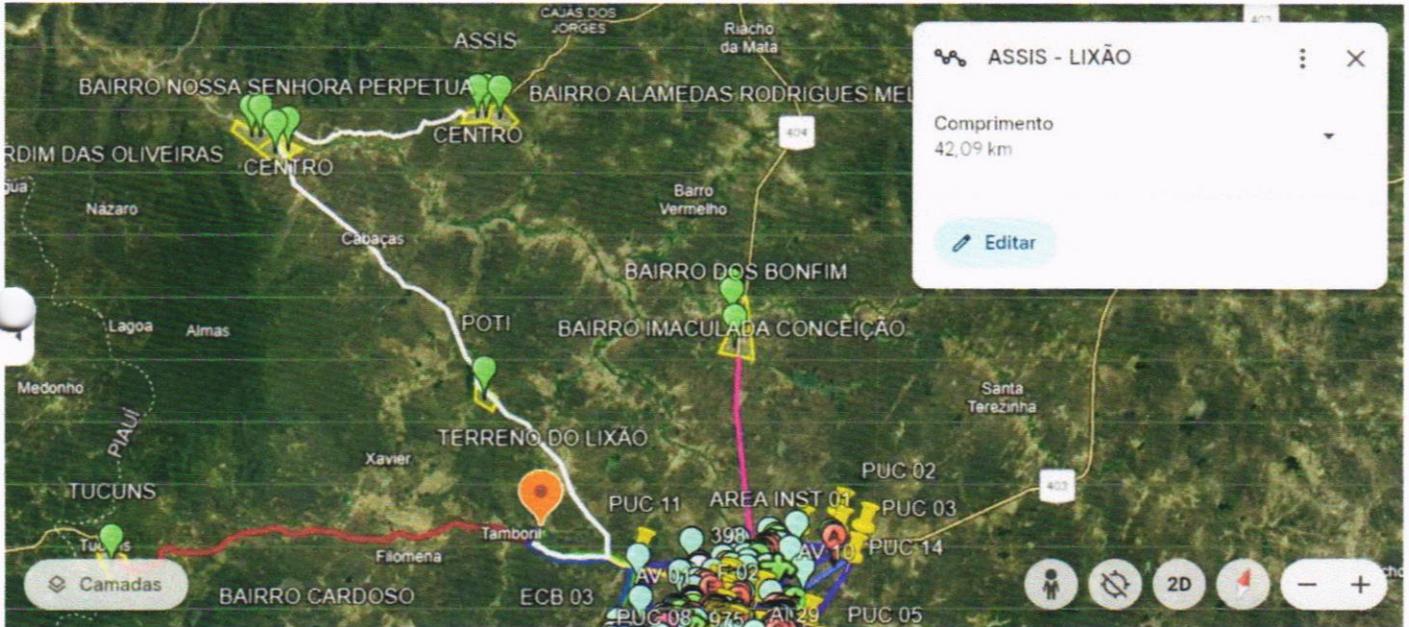


Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

MAPAS DAS ROTAS

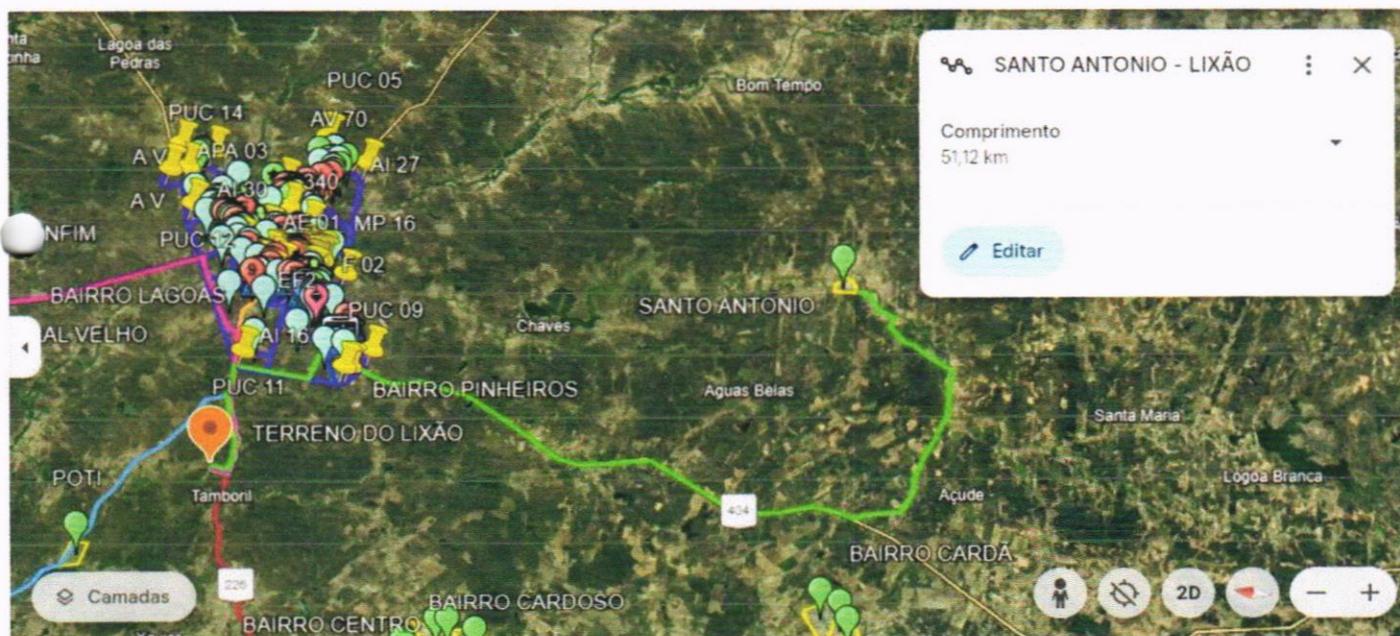
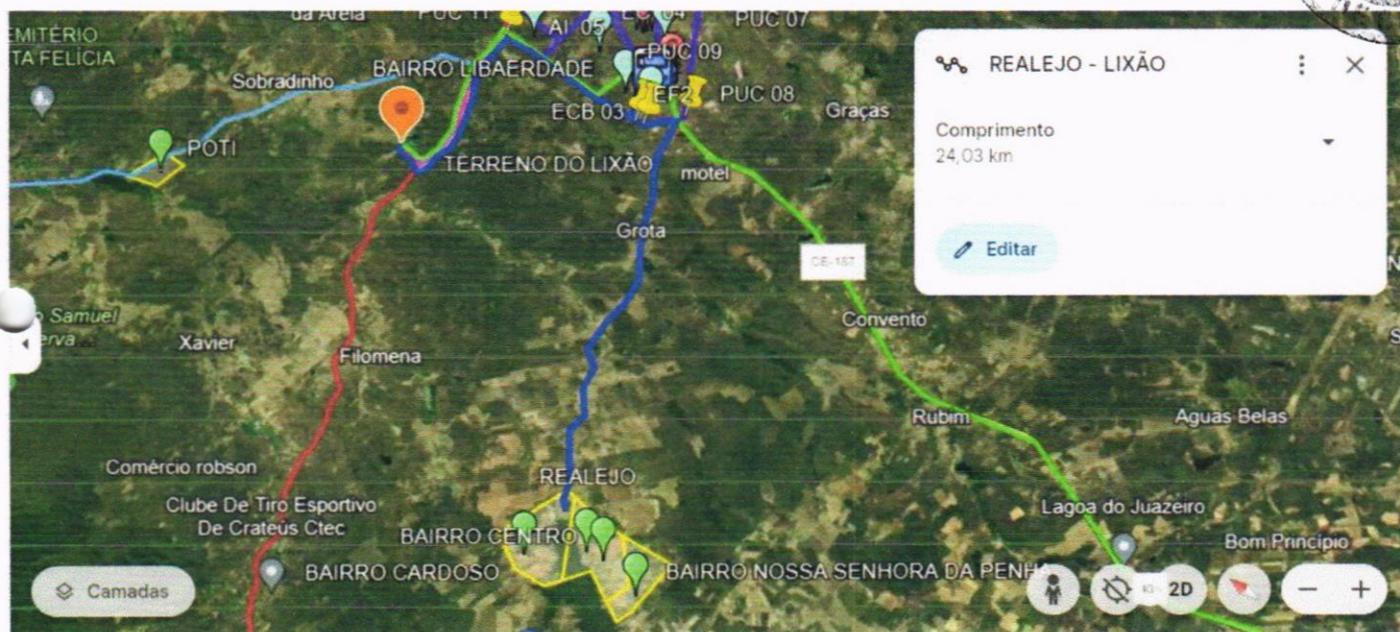


Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

MAPAS DAS ROTAS

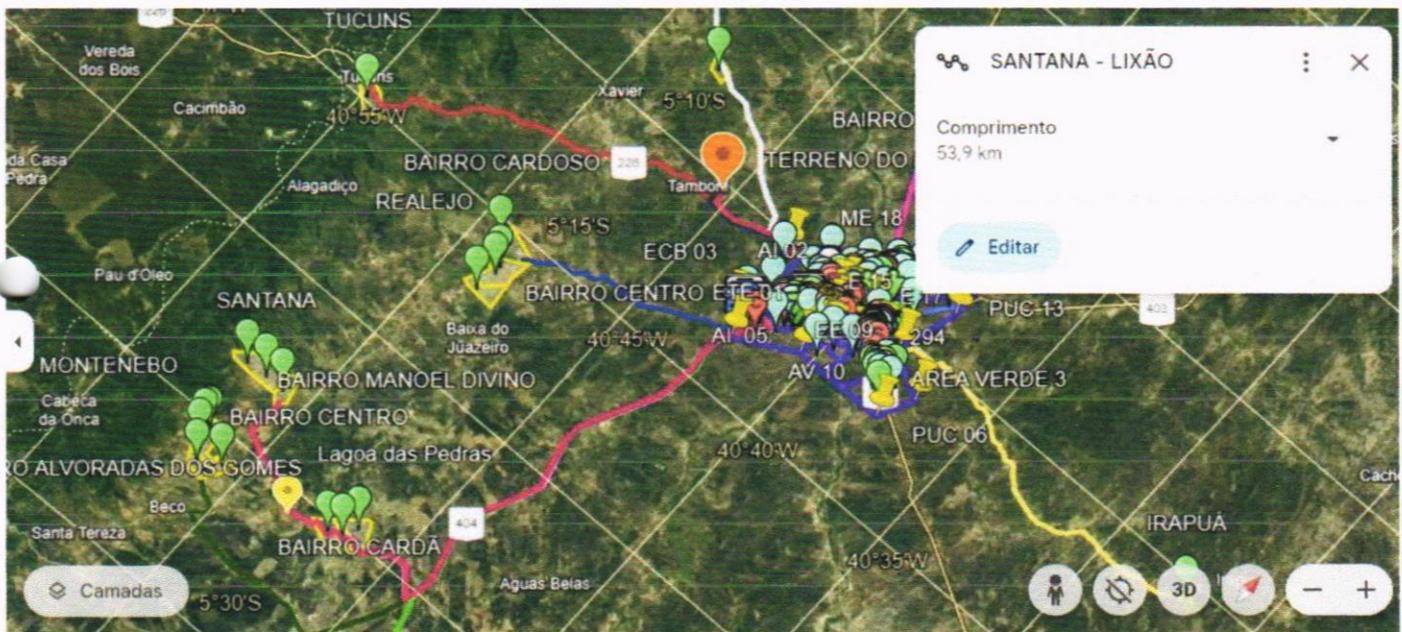
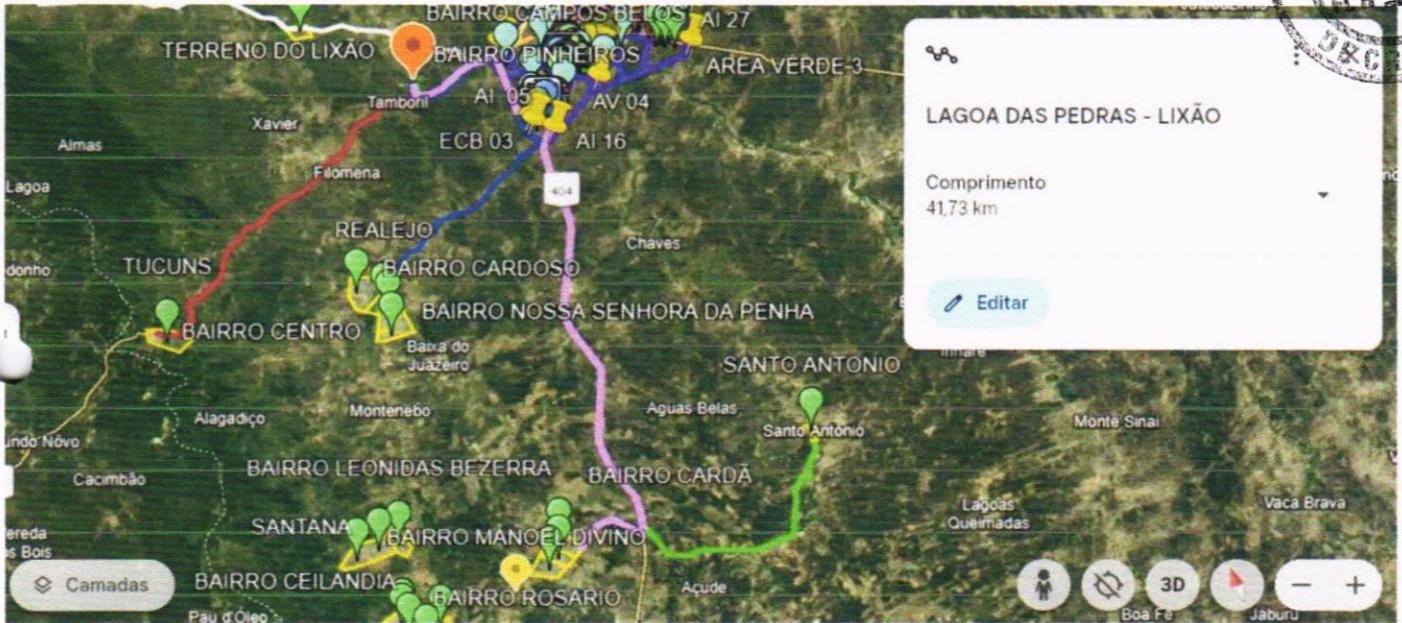


Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

MAPAS DAS ROTAS

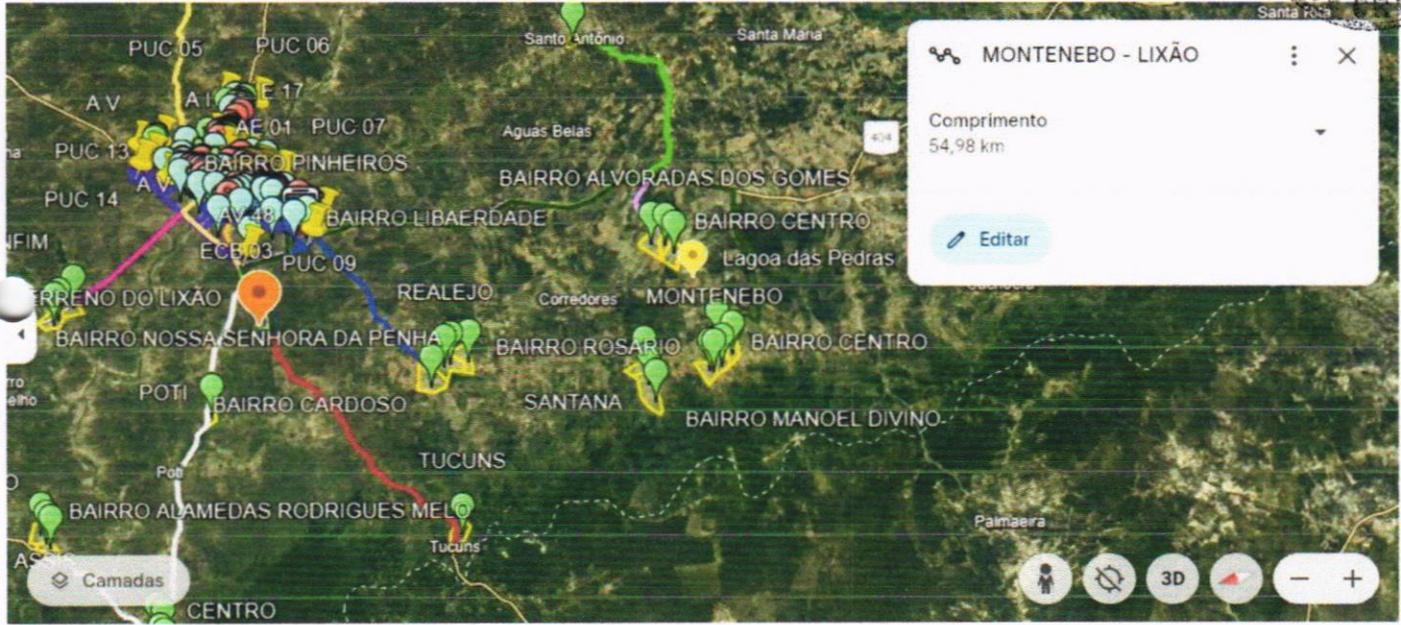


Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

MAPAS DAS ROTAS



Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759

SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

PLANO DE TURMA

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m³ - Sede	Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m³ - Irapuá, Assis, Curral Velho, Ipiapaba, Tucuns e Poti.	Coleta manual e transporte ao destino final de resíduos da construção civil (entulho) c/basculante de 12m³ - Sede	Coleta manual e transporte ao destino final de resíduos de varrição, capina, volumosos e caminhão carroceria de madeira de 10m³ - Sede	Retroscavadeira a incluindo operador, combustível e manutenção	Varição manual de vias e logradouros públicos	Capina manual de vias e logradouros públicos	Roço manual de vias e logradouros públicos	Pintura de meio fio de vias e logradouros públicos	Serviço de poda	Administração Local	TOTAL
1.0	VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS												
1.1	CAMINHÃO COMPACTADOR 15M³	5,00											5,00
1.2	CAMINHÃO BASCULANTE 12M³		2,00	2,00									2,00
1.3	CAMINHÃO CARROCEIRA DE MADEIRA 10M³				3,00								3,00
1.4	RETROSCAVADEIRA	5,00	2,00	2,00	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
2.0	MÃO DE OBRA												
2.1	GARI/COLETORES	15,00	6,00	6,00	9,00								42,00
2.2	GARI/COLETORES+ RESERVA TÉCNICA	2,00	1,00	1,00	2,00								7,00
2.3	VARRADORES						20,00						20,00
2.4	CAPINADORES							15,00	29,00				44,00
2.4	ROÇADORES									2,00			2,00
2.5	PINTORES										3,00		3,00
2.6	PODADORES												
2.7	MOTORISTA	5,00	2,00	2,00	3,00								14,00
2.8	FISCAL	1,00		1,00			1,00	1,00					4,00
2.9	OPERADOR DE RETRO												
2.10	GERENTE					1,00						1,00	1,00
	SUB TOTAL	23,00	9,00	10,00	14,00	1,00	21,00	16,00	29,00	2,00	3,00	1,00	138,00



Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

Dados para o Dimensionamento

Produção Período de Contrato de 12 Meses	59.493,60 (m3)
Período do Contrato	12,00 (meses)
Produção Mensal de Lixo Domiciliar e Comercial (Q)	4.957,80 (m3)
Dias Úteis do Mês	25,25 (dias) (*)
Produção Diária	196,35 (m3)
Percuso Total - Dia	320,00 (km/dia)
Percuso Total - Mês	8.080,00 (km/mês)
Percuso Percorrido	96.960,00 (km/Período Total Contrato)



Dias Úteis do Mês(*)

Dias no Ano = 365 dias;

Meses no Ano = 12 meses;

Nº de Domingos no Ano = 52 dias;

Nº de Feriados no Ano = 10 dias;

Dias de Coleta no Mês = $(365-52-10)/(12) = 25,25$.

A) Precisão do Número de Veículos Para a Coleta

Veículo: Caminhão Compactador - 7,2 Ton ou 15m3

Quantidade Diária de Resíduos Coletado

$q=Q/25,25$ 196,35 m³/dia

q – quant. diária de Resíduos coletada; 196,35 m³/dia

VC – Velocidade média de coleta (4km/h);

J – Jornada de Trabalho (44/6 = 7,33 h/dia);

L – Extensão das vias atendidas por dia;

C – Capacidade de Carga do Caminhão (m3);

(*) 15m3 x 0,70 x 3 = 31,5m3

3= índice de compactação do compactador

0,70= índice de capacidade de carga do caminhão

TV – Tempo de viagem para descarga

D – dist. média do centro gerador ao local de descarga;

Vt – Velocidade de Transp. (30km/h);

T1 – tempo necessário para pesagem e descarga. (=0,40 h)

100,00 km

31,5 m3(*)

11,00 km

Tempo de Viagem para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$

TV= 1,13

Número de Viagens por dia

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$

NV= 1,43

Roteiros Diários Diurnos	
Produtividade Média (Viag./Vei./Dia)	1,43
Produção P/ Viagem (M3)	31,50 (*)

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

(*) $15*3*70\%=31,50m^3$

Coleta Diurna (%)	100,00%
Coleta Noturna (%)	0,00%



Previsão do Número de Veículos

$F=Q/(qxfxV)$ onde,

F - n° de veículos que compõem a frota.

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

q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³

f - fator de carga do equipamento.

(em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer

na unidade de tempo (dia, semana ou mês)

Coleta Diurna	
m3 / Mês (Q)	4.957,80
Viagem/Veículo/Dia (V)	1,43
m3 / Viagem (q)	31,50
Dias Úteis / Mês	25,25
Nº de Veículos = (Calculado)	4,36

Quadro Resumo	
DISCRIMINAÇÃO	Veículo Compactador
Coleta Diurna	4,36
Reserva Técnica	0,00
Nº de Veículo Adotado:	5,00

B) Dimensionamento do Pessoal

Guarnição por Caminhão: Para cada Veículo: Uma Guarnição Composta de 01 Motorista e 03 Coletores (Gari)

e 1 Auxiliar de Campo(Fiscal)

Período diurno incluso reserva técnica	
Motorista	5,00
Coletores	15,00
Coletores reserva	2,00
Auxiliar de campo(fiscal)	1,00

Total geral (para o serviço)	
Motorista	5,00
Coletores	15,00
Coletores reserva	2,00
Auxiliar de campo(fiscal)	1,00

01) Mão de Obra

A) Salário

	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	5,00	R\$ 2.133,03	R\$ 10.665,15
Gari Coletor	17,00	R\$ 1.483,61	R\$ 25.221,37

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

Fiscal	1,00	R\$	1.982,83	R\$	1.982,83
Sub Total - A				R\$	37.869,35

B) Hora Extra	Quantidade(**)	Custo Unitário (R\$) (*)	Custo Total (R\$)
Motorista	101,00	R\$ 14,55	R\$ 1.469,55
Gari Coletor	303,00	R\$ 10,11	R\$ 3.063,33
Sub Total - B			R\$ 4.532,88

(*) Cálculo da Hora Extra: Motorista: $2.133,03/220h=R\$ 9,70+50\%=R\$ 14,55$

Gari: $1.483,61/220h=R\$ 6,74+50\%=R\$ 10,11$

(**) Cálculo da quantidade de horas/mês: Motorista: $4\text{horas extras}/\text{dia} \times 1\text{ motorista} \times 25,25\text{ dias}=101\text{ horas}/\text{mês}$

Gari: $4\text{horas extras}/\text{dia} \times 3\text{ garis} \times 25,25\text{ dias}=303\text{ horas}/\text{mês}$

C) Insalubridade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista (40% do SM)	5,00	R\$ 564,80	R\$ 2.824,00
Gari Coletor (40% do SM)	17,00	R\$ 564,80	R\$ 9.601,60
Fiscal(20% do SM)	1,00	R\$ 282,40	R\$ 282,40
Motorista (horas extras)	101,00	R\$ 2,57	R\$ 259,57
Gari Coletor(horas extras)	303,00	R\$ 2,57	R\$ 778,71
Sub Total - B			R\$ 13.746,28

(*) Cálculo da Hora do salário mínimo: $R\$ 1.412,00/220h=R\$ 6,42$

Insalubridade de 40%(motorista): $6,42 \times 40\%=R\$ 2,57$

Insalubridade de 40%(gari): $6,42 \times 40\%=R\$ 2,57$

Sub Total (A+B+C) **R\$ 56.148,51**

D) Leis Sociais (%)	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Encargos Sociais	71,31%	R\$ 40.039,50	R\$ 40.039,50
Sub Total - C			R\$ 40.039,50

Sub Total (A+B+C+D) Mensal **R\$ 96.188,01**

Sub Total (A+B+C+D) Para 12 Meses **R\$ 1.154.256,12**

E) Café da Manhã	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	5,00	R\$ 118,68	R\$ 593,40
Gari Coletor	17,00	R\$ 118,68	R\$ 2.017,56
Fiscal	1,00	R\$ 118,68	R\$ 118,68
Sub Total - D		(**) 4,70 x 25,25 dias=118,68	R\$ 2.729,64

F) Vale Refeição	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	5,00	R\$ 596,91	R\$ 2.984,55
Gari Coletor	17,00	R\$ 596,91	R\$ 10.147,47

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

Fiscal	1,00	R\$	596,91	R\$	596,91
Sub Total - E			(**) 23,64 x 25,25 dias=596,91	R\$	13.728,93

G) Cesta Básica

	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	5,00	R\$ 190,00	R\$ 950,00
Gari Coletor	17,00	R\$ 190,00	R\$ 3.230,00
Fiscal	1,00	R\$ 190,00	R\$ 190,00
Sub Total - F			R\$ 4.370,00

Sub Total (E+F+G) Mensal **R\$ 20.828,57**

Sub Total (E+F+G) Para 12 Meses **R\$ 249.942,84**

Total Mensal Item - 01 **R\$ 117.016,58**

Total Período do Contrato Item - 01 **R\$ 1.404.198,96**

(Mão de Obra Direta)

02) Operação da Frota

Custo Fixo

A) Depreciação Serão Considerados Valores Residuais de 20% do Valor do Chassis e do Compactador, Respectivamente Durante a Vida Útil

Dep.=d x VN/12

Onde,
VN=Valor Equipamento (chassi+comp.)
(* d=Coeficiente de depreciação

(* d=(1-VR/100)/VU onde.

VR= Valor residual (20%)

VU=vida útil(5 anos)

(¹)Equivalente a 30% do conjunto

Nº de Compactador	5,00	(und)
Valor dos Chassis	296.252,00	(R\$)
Valor do Compactadora (¹)	126.965,14	(R\$)
Valor do Equipamento	423.217,14	(R\$)
Vida útil do Equipamento	5,00	(anos)
Coef. de Depreciação do Equipamento	0,1600	(mês)
Deprec. Mensal 01 Equipamento	5.642,90	(R\$)
Deprec. Mensal Todos Equipamentos	28.214,50	(R\$)
Custo Mensal - A	28.214,50	(R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	338.574,00	(R\$/ano)

B) Remuneração do Capital Investido

RC=[(VU+1)xVN/(2xVU) x i]/12

Onde,
VN=Valor Equipamento (chassi+comp.)
VU=vida útil(5 anos)
i= A Taxa Selic hoje está em 10,50% ao ano.

Nº de Compactador	5,00	(und)
Valor dos Chassis	296.252,00	(R\$)
Valor do Compactadora (¹)	126.965,14	(R\$)
Valor do Equipamento	423.217,14	(R\$)
Vida útil do Equipamento (VU)	5,00	(anos)

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

TX. de Juros Anual (i)	10,50 (%)
Remuneração Mensal 01 Equipamento	2.221,89 (R\$)
Remuneração Mensal Todos Equipamentos	11.109,45 (R\$)
Custo Mensal - B	11.109,45 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	133.313,40 (R\$/ano)

C) Será Considerada uma Taxa de I.P.V.A e Seguro Obrigatório de 2,5% / Ano (Sobre o Valor do Chassi)

*IPVA e Seguro Obrigatório de 2,5% a.a

$$\frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Onde:

VN – valor do veículo (Chassi)

VU=vida útil(5 anos)

Nº de Compactador	5,00 (und)
Valor dos Chassis	296.252,00 (R\$)
Valor do Compactadora (!)	126.965,14 (R\$)
Valor do Equipamento	423.217,14 (R\$)
I.P.V.A e Seguro Obrigatório (Chassi)	370,32 (R\$/mês)
Custo / Equipamento	370,32 (R\$/mês)
Custo Todos os Equipamentos	1.851,60 (R\$/mês)

Custo Mensal - C	1.851,60 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	22.219,20 (R\$/ano)

D) Manutenção

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

Onde,

VN=Valor Equipamento (chassi+comp.)

K – coeficiente de proporcionalidade para manutenção

VU=vida útil(5 anos)

Gastos com reparos, incluindo materiais, peças e acessórios de reposição correspondem ao coeficiente de reparos de 0,90, incidente sobre o valor de aquisição do equipamento, com vida útil de 5 anos

Nº de Compactador	5,00 (und)
Valor dos Chassis	296.252,00 (R\$)
Valor do Compactadora (!)	126.965,14 (R\$)
Valor do Equipamento	423.217,14 (R\$)
Vida útil do Equipamento (VU)	5,00 (anos)
Coef. Mensal de Manutenção equipamento	0,90
Custo / Equipamento	6.348,26 (R\$)
Custo Todos os Equipamentos	31.741,30 (R\$)

Custo Mensal - D	31.741,30 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	380.895,60 (R\$/ano)

REFERÊNCIA

Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana – TCE/GO.

Total Custo Fixo

Custo Mensal (A+B+C+D)	72.916,85 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	875.002,20 (R\$/ano)

Custo Variável

E) Combustível

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

(*) Fonte: engwhere conforme endereço eletrônico abaixo https://www.engwhere.com.br/software/equipamentos.htm	Preço Unit. Óleo Diesel	6,06 (R\$/l)
	Percurso Mensal	8.080,00 (km)
	Consumo Óleo Diesel (*)	2,50 (km/l)
	Custo Mensal - E	19.585,92 (R\$/mês)
	Custo do Período do Contrato	235.031,04 (R\$/ano)

F) Lubrificação e Lavagem

* troca de óleo:

Cárter -15L a cada 2.500 Km.

Cx. mudança/diferencial - 5L /5L a cada 10.000 Km.

Hidráulico -10L em 10.000 Km.

Consumo de graxa - 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas c/lubrificantes,

Lavagem :(4 por mes)

REFERÊNCIA

Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana – TCE/GO.

Quantidade de Óleo Motor	15,00 (l/2.500km)
Quantidade de Óleo Hidráulico	10,00 (l/10.000km)
Quantidade de Óleo Transmissão	10,00 (l/10.000km)
Quantidade de Graxa Lubrificante	0,0010 (kg/km)
Consumo Óleo Motor	0,00600 (l/km)
Consumo Óleo Hidráulico	0,00100 (l/km)
Consumo Óleo de Transmissão	0,00100 (l/km)
Consumo Graxa Lubrificante	0,00100 (kg/km)
Preço Unitário Óleo Motor	28,54 (R\$/l)
Preço Unitário Óleo Hidráulico	28,54 (R\$/l)
Preço Unitário Óleo Transmissão	28,54 (R\$/l)
Preço Unitário Graxa Lubrificante	29,90 (R\$/kg)
Custo Unitário por Km	0,26 (R\$/km)
Percurso Mensal	8.080,00 (km)
Custo Mensal Lubrificante	2.100,80 (R\$)
Filtros % Sobre Custo Do Lubrificante	10,00 (%)
Custo Mensal Filtros	210,08 (R\$)
Lavagem (4 por Mês) - (*)	6.000,00 (R\$)
(*) 5 veic x 4 lav. x R\$ 300,00= 6.000,00	

Custo Mensal - F	8.310,88 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	99.730,56 (R\$/ano)

G) Pneus e Câmaras

* vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem

REFERÊNCIA

Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana – TCE/GO.

Nº de Pneus (275/80R22,5)	6,00 (und)
Nº de Recapagens	2,00 (und)
Quilom. de Troca/Recapa	35.000,00 (km)
Preço Unit. de Pneus+câmara	2.213,12 (R\$)
Preço Unit. de Recapagens	700,00 (R\$)
Custo C/Pneus e Recapagem	14.678,72 (R\$)
Percurso Mensal Total	8.080,00 (km)
Percurso Mensal/Veículo	1.616,00 (km)
Custo Mensal/Veículo	677,74 (R\$)

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

Custo Mensal - G	3.388,70 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	40.664,40 (R\$/ano)
Total Custo Variável	
Custo Mensal(E+F+G)	31.285,50 (R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	375.426,00 (R\$/ano)
Total Mensal Item - 02	R\$ 104.202,35
Total Período do Contrato Item - 02 (Operação da Frota)	R\$ 1.250.428,20

03) Uniformes e Ferramentas

A) Fardamentos e EPI's

Motorista	Quant/Ano	Custo Unitário (R\$)	Custo Total Mensal (R\$)
Calça Comprida de Brim	6,00	R\$ 80,00	R\$ 40,00
Camisa de Brim c/ Manga	6,00	R\$ 95,00	R\$ 47,50
Calçado e Meias	6,00	R\$ 48,38	R\$ 24,19
Boné	3,00	R\$ 13,50	R\$ 3,38
SubTotal Fardamentos Motorista			R\$ 115,07
Fiscal	Quant/Ano	Custo Unitário (R\$)	Custo Total Mensal (R\$)
Calça Comprida de Brim	6,00	R\$ 80,00	R\$ 40,00
Camisa de Brim c/ Manga	6,00	R\$ 95,00	R\$ 47,50
Calçado E Meias	6,00	R\$ 48,38	R\$ 24,19
Boné	3,00	R\$ 13,50	R\$ 3,38
SubTotal Fardamentos Fiscal			R\$ 115,07
Gari Coletor	Quant/Ano	Custo Unitário (R\$)	Custo Total Mensal (R\$)
Calça Comprida de Brim	6,00	R\$ 80,00	R\$ 40,00
Camisa de Brim s/ Manga	6,00	R\$ 95,00	R\$ 47,50
Calçado e Meias	6,00	R\$ 48,38	R\$ 24,19
Capa de Chuva	3,00	R\$ 21,84	R\$ 5,46
Máscaras Semifacial Impermeável	48,00	R\$ 1,20	R\$ 4,80
Colete s/ bolso, em poliéster laranja flu	3,00	R\$ 19,88	R\$ 4,97
Gorro Califa	3,00	R\$ 13,25	R\$ 3,31
Protetor Solar	12,00	R\$ 285,60	R\$ 285,60
Luva Cano Longo	24,00	R\$ 15,12	R\$ 30,24
SubTotal Fardamentos Gari Coletor			R\$ 446,07

	Quantidade de Pessoa	Custo Conjunto	Custo Total (R\$)
Motorista	5,00	R\$ 115,07	R\$ 575,35
Gari Coletor	17,00	R\$ 446,07	R\$ 7.583,19
Fiscal	1,00	R\$ 115,07	R\$ 115,07

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818709



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 1

1.1 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão compactador de 15m3 - Sede

Total Mensal Item - A	R\$ 8.273,61
Custo Período do Contrato - A	R\$ 99.283,32

B) Ferramentas por Veículo

	Quant/Ano	Custo Unitário (R\$)	Custo Total Mensal (R\$)
Vassourão	6,00	R\$ 29,96	R\$ 14,98
Pá Quadrada	2,00	R\$ 27,95	R\$ 4,66
Ciscador	4,00	R\$ 46,33	R\$ 15,44
Sub Total - Ferramentas			R\$ 35,08

Número de Veículo **5,00**

Total Mensal Item - B **R\$ 175,40**
Custo Período do Contrato - B **R\$ 2.104,80**

Total Mensal Item - 03 **R\$ 8.449,01**

Total Período do Contrato Item - 03 **R\$ 101.388,12**
(Uniformes e Ferramentas)

Total Mensal do Custo Direto (Itens 01 + 02 + 03) **R\$ 229.667,94**

Total dos Custo Direto Período do Contrato **R\$ 2.756.015,28**
(Itens 01+02+03)

Custo Total Geral (01+02+03)	
Mensal	R\$ 229.667,94
BDI 24,35%	R\$ 55.921,90
Total Mensal com BDI	R\$ 285.589,84

Quantidades **4.957,80** (m3/mês)

Custo Unitário por m3 = **R\$ 57,60**

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 -Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

Dados para o Dimensionamento

Produção Período de Contrato de 12 Meses	13.892,40 (m3)
Período do Contrato	12,00 (meses)
Produção Mensal de Lixo Domiciliar e Comercial (Q)	1.157,70 (m3)
Dias Úteis do Mês	25,25 (dias) (*)
Produção Diária	45,85 (m3)
Percuso Total - Dia	291,40 (km/dia)
Percuso Total - Mês	7.357,92 (km/mês)
Percuso Percorrido	88.295,04 (km/Período Total Contrato)

Dias Úteis do Mês(*)

Dias no Ano = 365 dias;

Meses no Ano = 12 meses;

Nº de Domingos no Ano = 52 dias;

Nº de Feriados no Ano = 10 dias;

Dias de Coleta no Mês = $(365-52-10)/(12) = 25,25$.

A) Precisão do Número de Veículos Para a Coleta

Veículo: Caminhão Carroceria - 10m3

Quantidade Diária de Resíduos Coletado

$q=Q/25,25$ 45,85 m³/dia

Tempo de Viagem para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$

TV= 2,14

q – quant. diária de Resíduos coletada; 45,85 m3/dia
 VC – Velocidade média de coleta (5km/h);
 J – Jornada de Trabalho (44/6 = 7,33 h/dia);
 L – Extensão das vias atendidas por dia; 16,70 km
 C – Capacidade de Carga do Caminhão (m3); 9,00 m3(*)
 (*) 10m3 x 0,90 = 9,00m3
 1= índice de compactação do Caminhão Carroceria
 0,90= índice de capacidade de carga do caminhão
 TV – Tempo de viagem para descarga
 D – dist. média do centro gerador ao local de descarga; 45,15 km
 Vt – Velocidade de Transp. (50km/h);
 T1 – tempo necessário para pesagem e descarga. (=0,33 h)

Número de Viagens por dia

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$

NV= 2,62

Roteiros Diários Diurnos

Produtividade Média (Viag./Vei./Dia) 2,62

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

Produção P/ Viagem (M3)	9,00 (*)
(*) 10*90%=9,0m3	

Coleta Diurna (%)	100,00%
Coleta Noturna (%)	0,00%

Previsão do Número de Veículos

$F=Q/(qxfxV)$ onde,

F - n° de veículos que compõem a frota.

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

q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³

f - fator de carga do equipamento.

(em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer

na unidade de tempo (dia, semana ou mês)

Coleta Diurna	
m3 / Mês (Q)	1.157,70
Viagem/Veículo/Dia (V)	2,62
m3 / Viagem (q)	9,00
Dias Úteis / Mês	25,25
Nº de Veículos = (Calculado)	1,94

Quadro Resumo	
DISCRIMINAÇÃO	Veículo Carroceria
Coleta Diurna	1,94
Reserva Técnica	0,00
Nº de Veículo Adotado:	2,00

B) Dimensionamento do Pessoal

Guarnição por Caminhão: Para cada Veículo: Uma Guarnição Composta de 01 Motorista e 03 Coletores (Gari)

Período diurno incluso reserva técnica	
Motorista	2,00
Coletores	6,00
Coletores reserva	1,00

Total geral (para o serviço)	
Motorista	2,00
Coletores	6,00
Coletores reserva	1,00

01) Mão de Obra

A) Salário

	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	2,00	R\$ 2.133,03	R\$ 4.266,06
Gari Coletor	7,00	R\$ 1.483,61	R\$ 10.385,27
Sub Total - A			R\$ 14.651,33

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 -Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

B) Insalubridade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista (40% do SM)	2,00	R\$ 564,80	R\$ 1.129,60
Gari Coletor (40% do SM)	7,00	R\$ 564,80	R\$ 3.953,60
Sub Total - B			R\$ 5.083,20

Sub Total (A+B) **R\$ 19.734,53**

C) Leis Sociais (%)	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Encargos Sociais	71,31%	R\$ 14.072,69	R\$ 14.072,69
Sub Total - C			R\$ 14.072,69

Sub Total (A+B+C) Mensal **R\$ 33.807,22**

Sub Total (A+B+C) Para 12 Meses **R\$ 405.686,64**

D) Café da Manhã(**)	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	2,00	R\$ 118,68	R\$ 237,36
Gari Coletor	7,00	R\$ 118,68	R\$ 830,76
Sub Total - D		(**) 4,70 x 25,25 dias=118,68	R\$ 1.068,12

E) Vale Refeição(**)	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	2,00	R\$ 596,91	R\$ 1.193,82
Gari Coletor	7,00	R\$ 596,91	R\$ 4.178,37
Sub Total - E		(**) 23,64 x 25,25 dias=596,91	R\$ 5.372,19

F) Cesta Básica	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Motorista	2,00	R\$ 190,00	R\$ 380,00
Gari Coletor	7,00	R\$ 190,00	R\$ 1.330,00
Sub Total - F			R\$ 1.710,00

Sub Total (D+E+F) Mensal **R\$ 8.150,31**

Sub Total (D+E+F) Para 12 Meses **R\$ 97.803,72**

Total Mensal Item - 01 **R\$ 41.957,53**

Total Período do Contrato Item - 01 **R\$ 503.490,36**

(Mão de Obra Direta)

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 - Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

02) Operação da Frota

Custo Fixo

A) Depreciação Serão Considerados Valores Residuais de 20% do Valor do Chassis e da Carroceria, Respectivamente Durante a Vida Útil

$$\text{Dep.} = d \times \text{VN} / 12$$

Onde,

VN=Valor Equipamento(chassi+ carroceria)

(*) d=Coeficiente de depreciação

(*) $d = (1 - \text{VR} / 100) / \text{VU}$ onde.

VR= Valor residual (20%)

VU=vida útil(5 anos)

(¹)Equivalente a 20% do conjunto

Nº de Caminhão Carroceria
Valor dos Chassis
Valor da Carroceria (¹)
Valor do Equipamento
Vida útil do Equipamento
Coef. de Depreciação do Equipamento
Deprec. Mensal 01 Equipamento
Deprec. Mensal Todos Equipamentos

2,00	(und)
246.345,00	(R\$)
61.586,25	(R\$)
307.931,25	(R\$)
5,00	(anos)
0,1600	(mês)
4.105,75	(R\$)
8.211,50	(R\$)
8.211,50	(R\$/mês)
98.538,00	(R\$/ano)

Custo Mensal - A
Custo do Período do Contrato

B) Remuneração do Capital Investido

$$\text{RC} = [(VU + 1) \times \text{VN} / (2 \times VU) \times i] / 12$$

Onde,

VN=Valor Equipamento(chassi+ carroceria)

VU=vida útil(5 anos)

= A Taxa Selic hoje está em 10,50% ao ano.

Nº de Caminhão Carroceria
Valor dos Chassis
Valor da Carroceria (¹)
Valor do Equipamento
Vida útil do Equipamento (VU)
TX. de Juros Anual (i)
Remuneração Mensal 01 Equipamento
Remuneração Mensal Todos Equipamentos

2,00	(und)
246.345,00	(R\$)
61.586,25	(R\$)
307.931,25	(R\$)
5,00	(anos)
10,50	(%)
1.616,64	(R\$)
3.233,28	(R\$)
3.233,28	(R\$/mês)
38.799,36	(R\$/ano)

Custo Mensal - B
Custo do Período do Contrato

C) Será Considerada uma Taxa de I.P.V.A e Seguro Obrigatório de 2,5% / Ano (Sobre o Valor do Chassi)

*IPVA e Seguro Obrigatório de 2,5% a.a

$$\frac{(VU + 1) \times \text{VN} \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Onde:

VN – valor do veículo (Chassi)

VU=vida útil(5 anos)

Nº de Caminhão Carroceria
Valor dos Chassis
Valor da Carroceria (¹)
Valor do Equipamento
I.P.V.A e Seguro Obrigatório (Chassi)
Custo / Equipamento
Custo Todos os Equipamentos

2,00	(und)
246.345,00	(R\$)
61.586,25	(R\$)
307.931,25	(R\$)
307,93	(R\$/mês)
307,93	(R\$/mês)
615,86	(R\$/mês)
615,86	(R\$/mês)

Custo Mensal - C

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 -Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

D) Manutenção

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

Onde,

VN=Valor Equipamento(chassi+ carroceria)

K – coeficiente de proporcionalidade para manutenção

VU=vida útil(5 anos)

Gastos com reparos, incluindo materiais, peças e acessórios de reposição correspondem ao coeficiente de reparos de 0,80, incidente sobre o valor de aquisição do equipamento, com vida útil de 5 anos

REFERÊNCIA

Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana – TCE/GO.

Custo do Período do Contrato

7.390,32 (R\$/ano)

Nº de Caminhão Carroceria

2,00 (und)

Valor dos Chassis

246.345,00 (R\$)

Valor da Carroceria (*)

61.586,25 (R\$)

Valor do Equipamento

307.931,25 (R\$)

Vida útil do Equipamento (VU)

5,00 (anos)

Coef. Mensal de Manutenção equipamento

0,80

Custo / Equipamento

4.105,75 (R\$)

Custo Todos os Equipamentos

8.211,50 (R\$)

Custo Mensal - D

8.211,50 (R\$/mês)

Custo do Período do Contrato

98.538,00 (R\$/ano)

Total Custo Fixo

Custo Mensal (A+B+C+D)

20.272,14 (R\$/mês)

Custo do Período do Contrato

243.265,68 (R\$/ano)

Custo Variável

E) Combustível

(*) Fonte: engwhere conforme endereço eletrônico abaixo
<https://www.engwhere.com.br/software/equipamentos.htm>

Preço Unit. Óleo Diesel

6,06 (R\$/l)

Percurso Mensal

7.357,92 (km)

Consumo Óleo Diesel (*)

4,20 (km/l)

Custo Mensal - E

10.616,43 (R\$/mês)

Custo do Período do Contrato

127.397,16 (R\$/ano)

F) Lubrificação e Lavagem

* troca de óleo:

Cárter -15L a cada 2.500 Km.

Cx. mudança/diferencial - 5L /5L a cada 10.000 Km.

Hidráulico -10L em 10.000 Km.

Consumo de graxa - 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas c/ lubrificantes,

Quantidade de Óleo Motor

15,00 (l/2.500km)

Quantidade de Óleo Hidráulico

10,00 (l/10.000kr)

Quantidade de Óleo Transmissão

10,00 (l/10.000kr)

Quantidade de Graxa Lubrificante

0,0010 (kg/km)

Consumo Óleo Motor

0,00600 (l/km)

Consumo Óleo Hidráulico

0,00100 (l/km)

Consumo Óleo de Transmissão

0,00100 (l/km)

Consumo Graxa Lubrificante

0,00100 (kg/km)

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 -Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

Lavagem :(4 por mes)

REFERÊNCIA

Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana – TCE/GO.

Preço Unitário Óleo Motor	28,54	(R\$/l)
Preço Unitário Óleo Hidráulico	28,54	(R\$/l)
Preço Unitário Óleo Transmissão	28,54	(R\$/l)
Preço Unitário Graxa Lubrificante	29,90	(R\$/kg)
Custo Unitário por Km	0,26	(R\$/km)
Percurso Mensal	7.357,92	(km)
Custo Mensal Lubrificante	1.913,06	(R\$)
Filtros % Sobre Custo Do Lubrificante	10,00	(%)
Custo Mensal Filtros	191,31	(R\$)
Lavagem (4 por Mês) - (*)	2.400,00	(R\$)
(*) 2 veic x 4 lav. x R\$ 300,00= 2.400,00		

Custo Mensal - F	4.504,37	(R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	54.052,44	(R\$/ano)

G) Pneus e Câmaras

* vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem

REFERÊNCIA

Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana – TCE/GO.

Nº de Pneus (275/80R22,5)	6,00	(und)
Nº de Recapagens	2,00	(und)
Quilom. de Troca/Recapa	35.000,00	(km)
Preço Unit. de Pneus+câmara	2.213,12	(R\$)
Preço Unit. de Recapagens	700,00	(R\$)
Custo C/Pneus e Recapagem	14.678,72	(R\$)
Percurso Mensal Total	7.357,92	(km)
Percurso Mensal/Veículo	3.678,96	(km)
Custo Mensal/Veículo	1.542,93	(R\$)

Custo Mensal - G	3.085,86	(R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	37.030,32	(R\$/ano)

Total Custo Variável

Custo Mensal(E+F+G)	18.206,66	(R\$/mês)
Custo do Período do Contrato	218.479,92	(R\$/ano)

Total Mensal Item - 02	R\$ 38.478,80
-------------------------------	----------------------

Total Período do Contrato Item - 02 (Operação da Frota)	R\$ 461.745,60
---	-----------------------

03) Uniformes e Ferramentas

A) Fardamentos e EPI's

Motorista	Quant/Ano	Custo Unitário (R\$)	Custo Total Mensal (R\$)
-----------	-----------	----------------------	--------------------------

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759



SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, ENTULHO E RESÍDUOS DE PODA, INCLUINDO A DISPOSIÇÃO FINAL, SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO, ROÇO, SERVIÇO DE PODA E PINTURA DE MEIO FIO, NO MUNICÍPIO DE CRATEÚS.

COMPOSIÇÃO 2

1.2 -Coleta e transporte de resíduos domiciliares, públicos e comerciais com caminhão carroceria de madeira de 10m3 - Distritos de Santo Antonio, Lagoa das Pedras, Realejo, Montenebo e Santana.

Calça Comprida de Brim	6,00	R\$	80,00	R\$	40,00
Camisa de Brim c/ Manga	6,00	R\$	95,00	R\$	47,50
Calçado e Meias	6,00	R\$	48,38	R\$	24,19
Boné	3,00	R\$	13,50	R\$	3,38
SubTotal Fardamentos Motorista				R\$	115,07
Gari Coletor	Quant/Ano	Custo Unitário (R\$)		Custo Total Mensal (R\$)	
Calça Comprida de Brim	6,00	R\$	80,00	R\$	40,00
Camisa de Brim s/ Manga	6,00	R\$	95,00	R\$	47,50
Calçado e Meias	6,00	R\$	48,38	R\$	24,19
Capa de Chuva	3,00	R\$	21,84	R\$	5,46
Máscaras Semifacial Impermeável	48,00	R\$	1,20	R\$	4,80
Colete s/ bolso, em poliéster laranja fluor	3,00	R\$	19,88	R\$	4,97
Gorro Califa	3,00	R\$	13,25	R\$	3,31
Protetor Solar	12,00	R\$	285,60	R\$	285,60
Luva Cano Longo	24,00	R\$	15,12	R\$	30,24
SubTotal Fardamentos Gari Coletor				R\$	446,07

	Quantidade de Pessoa		Custo Conjunto		Custo Total (R\$)
Motorista	2,00	R\$	115,07	R\$	230,14
Gari Coletor	7,00	R\$	446,07	R\$	3.122,49
Total Mensal Item - A				R\$	3.352,63
Custo Período do Contrato - A				R\$	40.231,56

B) Ferramentas por Veículo

	Quant/Ano		Custo Unitário (R\$)		Custo Total Mensal (R\$)
Vassourão	6,00	R\$	29,96	R\$	14,98
Pá Quadrada	2,00	R\$	27,95	R\$	4,66
Ciscado	4,00	R\$	46,33	R\$	15,44
Sub Total - Ferramentas				R\$	35,08

Número de Veículo

2,00

Total Mensal Item - B

R\$ 70,16

Custo Período do Contrato - B

R\$ 841,92

Total Mensal Item - 03

R\$ 3.422,79

Total Período do Contrato Item - 03

R\$ 41.073,48

(Uniformes e Ferramentas)

Total Mensal do Custo Direto (Itens 01 + 02 + 03)

R\$ 83.859,12

Total dos Custo Direto Período do Contrato

R\$ 1.006.309,44

Rafaela Machado
Engenheira Civil
CREA 0610818759