



Quantidade de sarjetas a varrer (diário)	2,00 km/dia
Produtividade média(gari/km/dia)	3,00
Quantidade de varredores necessários	1,00

Resumo do dimensionamento de varredores dos distritos

Holanda	2,00
Boa Esperança	1,00
Carvalho	1,00
Oliveiras	1,00
Curatis	1,00
Total	6,00

1.2 Custo mensal com carrinhos Lutocar

Modelo	Preço Unit.(R\$)	Quantidade
Carrinho Lutocar de 240 litros	R\$ 380,00	5,00
Veículo	Carrinho Lutocar de 240 litros	
Valor do veículo novo	R\$ 380,00	

Remuneração mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 380,00
Vida útil - VU (anos)	2
Valor médio de investimento	R\$ 285,00
Taxa de juros - i %	2%

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

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

Remuneração unit. de capital mensal do veículo

RC	R\$ 0,48
----	----------

Depreciação mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 380,00
Vida útil - VU (anos)	2
Valor residual (%)	10%
Coefficiente de depreciação mensal do veículo	0,45

Depreciação unit. mensal do veículo

Dep	R\$ 14,25
-----	-----------

$$d = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Obs: VR - valor residual. Considerar como sucata - 10%.

Cálculo do custo mensal da manutenção

Valor do veículo novo - VN	R\$ 380,00
Vida útil - VU (anos)	2

$$CM = \frac{CM - VN \times 0,65}{VU \times 12}$$

Obs:



Handwritten signatures and initials in blue ink.

Coefficiente de proporcionalidade para manutenção - K

0,65

Custo unit. mensal de manutenção	
CM	RS 10,29

Resumo dos Custos totais mensais com carrinho lutocar

Número de carrinhos Lutocar 5,00

Remuneração mensal do capital	RS 2,38
Depreciação mensal do capital	RS 71,25
Custo do consumo mensal de manutenção	RS 51,46
Custo Total (R\$)	RS 125,08

1.3 Custo mensal com ferramentas

Tipo de Ferramenta	Qtd./ equipe	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão gari 40cm	1,00	1,00	12,00	28,18	338,18	28,18
Pá Gari varredor	1,00	3,00	4,00	21,98	87,92	7,33
Sacolas plásticas(mês)	202,00	0,00	2.424,00	0,24	570,85	47,57
Total					996,95	83,08

Quantidade de Sacos plásticos por Varredor : 8 unid./dia

Para 01 Gari	83,08
Número de Gari	6,00
Custo Total (R\$)	498,48

1.4 Custo mensal com equipes de serviço

Item	Unid.	Varredor
Salário	RS	1.100,00
Insalubridade - 20%	RS	220,00
Adicional Noturno	RS	0,00
Salário Base	RS	1.320,00
Horas Extras - 50%	RS	
Horas Extras - 100%	RS	
DSR horas Extras	RS	
Salário Mensal	RS	1.320,00
Encargos	71,42%	942,75
Salário + Encargos	RS	2.262,75
Almoço	RS	303,00
Café da Manhã	RS	126,25
Custo Mensal		2.692,00

Custo Mensal Total com Pessoal





Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Gari Varredor	2.692,00	6,00	R\$ 16.152,00
Total/mês		6,00	R\$ 16.152,00

1.4 Custo mensal com EPI

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Calça e camisa de brim p/gari	1,00	3,00	4,00	R\$ 54,95	R\$ 219,80	R\$ 18,32
Botina de segurança	1,00	3,00	4,00	R\$ 27,40	R\$ 109,59	R\$ 9,13
Bonê de brim	1,00	4,00	3,00	R\$ 7,46	R\$ 22,37	R\$ 1,86
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,33	R\$ 60,99	R\$ 5,08
Luvras de segurança	1,00	1,00	12,00	R\$ 9,69	R\$ 116,34	R\$ 9,70
Total						R\$ 44,09

Resumo com Fardamentos e EPI's

Funcionário	Quant.	R\$ /pessoa	Preço Mensal
Varredor	6,00	R\$ 44,09	R\$ 264,54
Custo Total			R\$ 264,54

1.10 Resumo dos custos operacionais para o serviço de varrição

Custo mensal com carrinho Lutocar	R\$ 125,08
Custo mensal com ferramentas	R\$ 498,48
Custo mensal com pessoal	R\$ 16.152,00
Custo mensal com farda e EPI's	R\$ 264,54
Custos Operacionais(R\$)	R\$ 17.040,10

Quantidade mensal de sarjetas varridas Km	383,80
Custos unitário mensal do serviço S/BDI (R\$/Km)	R\$ 44,40
BDI	22,07%
Custos operacionais mensais C/ BDI	R\$ 20.801,63
Custo unitário mensal do serviço C/BDI (R\$/Km)	R\$ 54,20

Ararendá/CE, 26 de março de 2021.

.AVAM SERVIÇOS
CNPJ:18.640.470/0001-85

Vinicius R Mano
Vinicius Rodrigues Mano
Rg:2000098113659 SSPDS-CE
CPF:012.158.593-09
Titular Administrador

Francisco Felipe Gomes Pontes
Francisco Felipe Gomes Pontes
CREA Nº51527D
CPF: 040.900.933-41
Engenheiro Civil



[Handwritten signatures and initials]

OBJETO: LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PRESTAR SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO URBANO), BEM COMO O LIXO HOSPITALAR PRODUZIDO PELAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL/CE, CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO EM ANEXO.

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL / CE

DATA: 29/03/2021

BDI: 22,07%

ENCARGOS SOCIAIS: 71,42%

1. Serviço de pintura de meio fio - Sede e distritos

1.1 Dimensionamento de varredores

Extensão de ruas do município estimadas pelas rotas de coleta	79,13	km
Estimativa das ruas do município que contém meio fio a ser pintado descontando cabeças de asfalto (35% das rotas de coleta)	27,6955	
Extensão de meio fio no município (2 x estimativa das ruas com meio fio)	55,391	
freqüência de pintura dos meio fio	2	vezes por ano
Extensão anual a pintar	110,782	Km
Extensão mensal a pintar	9,23	km/mês
Dias úteis	25,25	
Produtividade média (Km/dia)	0,30	
Quantidade de pintores	2,00	

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

N - N° de Varredores;

r - produtividade do varredor (km de sarjeta/dia/varredor) = 2 a 4 km

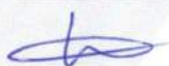
1.3 Custo mensal com ferramentas

Tipo de Ferramenta	Qtd./equip e	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(RS)	Preço Anual	Preço Mensal
Broxa			111,00	4,71	522,81	43,57
Balde 12 L	2,00	4,00	6,00	5,50	32,97	2,75
Cal			3.545,02	1,26	4.452,55	371,05
Total					5.008,33	417,37

* Broxa: 1 und/ 1.000m

** Cal: 0,032 Kg/m

Estimativa para o consumo de cal	
Altura do meio fio	0,12
Largura do meio fio	0,12
m² em m linear de meio fio	0,24
Litros de água por Kg de cal	2,5
Proporção de cal kg/água L	01:02:05
m2 por kg de cal	7,5
Kg de cal por m linear de meio fio	0,032





Custo Total (R\$)	417,37
-------------------	--------

1.4 Custo mensal com EPI

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Calça e camisa de brim p/gari	1,00	3,00	4,00	R\$ 54,95	R\$ 219,80	R\$ 18,32
Botina de segurança	1,00	3,00	4,00	R\$ 27,40	R\$ 109,59	R\$ 9,13
Bonê de brim	1,00	4,00	3,00	R\$ 7,46	R\$ 22,37	R\$ 1,86
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	R\$ 20,33	R\$ 60,99	R\$ 5,08
Total						R\$ 34,39

Resumo com Fardamentos e EPI's

Funcionário	Quant.	R\$ /pessoa	Preço Mensal
Varredor	2,00	R\$ 34,39	R\$ 68,78
Custo Total			R\$ 68,78

1.4 Custo mensal com equipes de serviço

Item	Unid.	Pintor
Salário	R\$	1.100,00
Adicional Noturno	R\$	0,00
Salário Base	R\$	1.100,00
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salario Mensal	R\$	1.100,00
Encargos	71,42%	785,63
Salário + Encargos	R\$	1.885,63
Almoço	R\$	303,00
Cafê da Manhã	R\$	126,25
Auxilio Transporte	R\$	237,86
Custo Mensal		2.552,74

Custo Mensal Total com Pessoal

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Pintor	2.552,74	2,00	R\$ 5.105,47
Total/mês		2,00	R\$ 5.105,47

Custo mensal com ferramentas	R\$ 417,37
Custo mensal com pessoal	R\$ 5.105,47
Custo mensal com farda e EPI's	R\$ 68,78

Custos Operacionais(R\$)	R\$
	5.591,62


Quantidade mensal de meio fio	9,23
Custos unitário mensal do serviço S/BDI (R\$/Km)	R\$ 605,69

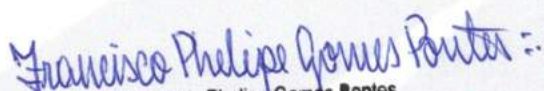
BDI	22,07%
Custos operacionais mensais C/ BDI	R\$ 6.825,94

Custo unitário mensal do serviço C/BDI (R\$/Km)	R\$ 739,39
-------------------------------------------------	------------

Ararendá/CE, 26 de março de 2021.

AVAM SERVIÇOS
CNPJ:18.640.470/0001-85


Vinicius Rodrigues Mano
Rg:2000098113659 SSPDS-CE
CPF:012.158.593-09
Titular Administrador


Francisco Felipe Gomes Pontes
CREA N°51527D
CPF: 040.900.933-41
Engenheiro Civil



OBJETO: LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PRESTAR SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO URBANO), BEM COMO O LIXO HOSPITALAR PRODUZIDO PELAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL/CE, CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO EM ANEXO.

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL / CE

DATA: 29/03/2021

BDI: 22,07%

ENCARGOS SOCIAIS: 71,42%

1. Coleta e Transporte de lixo domiciliar e comercial do distrito de carvalho

1.1 Cálculo da quantidade diária de resíduos a ser coletados

Frequência de coleta	2 vezes na semana
Turno de coleta	Diurno
População atendida (hab)	950,00
Produção diária de resíduo sólido por habitante (kg/hab/dia)	0,50
Quantidade mensal de resíduo sólido domiciliar (ton)	14,45
Dias de coleta no mês	8,67

Quantidade diária de resíduos coletados	
Q (ton)	1,67

Q= quantidade mensal / Dias de coleta no mês

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

Distância média do centro de coleta e o local de descarga (Km)	3,5
Velocidade média de transporte entre o centro gerador e o local de destinação KM/H	50
Tempo gasto com o acesso, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,25

Tempo de viagem	
TV (h)	0,39

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

1.3 Cálculo da capacidade de carga do caminhão por viagem

Índice de capacidade de carga do caminhão	0,7
Capacidade de carga do caminhão carroceria de 4,5 m ³ (ton)	1,035
Índice de compactação da carroceria	1

Obs:

Para a capacidade efetiva do veículo adota-se um valor correspondente a 70% da capacidade nominal do veículo (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota)

Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³	
C (ton)	0,72

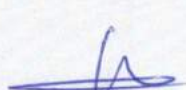
1.4 Número de viagens possíveis por veículo

Quantidade diária de resíduos coletados - q (ton)	1,667
Velocidade média de coleta - VC (Km/h)	5
Jornada de trabalho - J (h)	4,00
Extensão das vias atendidas por dia - L (Km)	2,5

Obs:

Usualmente, esta velocidade encontra-se entre 5 e 10km/h. (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do dimensionamento da frota)

Número de viagens possíveis	
-----------------------------	--





NV = 6,59

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

1.5 Dados gerais

Período do contrato (meses)	12
Produção mensal (ton)	14,45
Dias úteis de coleta no mês	8,67
Produção de resíduos em todo período do contrato (ton)	173,4
Produção diária (ton)	0,48
Distância de coleta mensal	21,67
Distância entre o centro de coleta e o ponto de descarga	3,5
Número de viagens diárias máximas por caminhão	3,00
Distância diária entre o centro de coleta e o ponto de descarga ida/volta	21,00
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	182,00
Percurso percorrido em todo período de contrato	2444,00

1.6 Dimensionamento da frota de veículos

Quantidade diária de resíduo sólido domiciliar (ton) - Qs	1,67
Número de viagens diárias possíveis por caminhão - Nv	6,59
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m³ - C	0,72

Quantidade de veículos necessários	
Nf	0,35
Adotado	1

Jornada de 4 horas

1. Coleta e Transporte de público urbano de carvalho

1.1 Cálculo da quantidade diária de resíduos a ser coletados

Frequência de coleta	2 vezes na semana
Turno de coleta	Diurno
População atendida (hab)	950,00
Produção diária de resíduo sólido por habitante (kg/hab/dia)	0,40
Quantidade mensal de resíduo sólido público urbano (ton)	11,56
Dias de coleta no mês	8,67

Quantidade diária de resíduos coletados	
Q (ton)	1,333846154

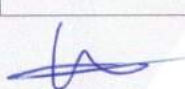
Q= quantidade mensal / Dias de coleta no mês

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

Distância média do centro de coleta e o local de descarga (Km)	3,5
Velocidade média de transporte entre o centro gerador e o local de destinação KM/H	50

Tempo de viagem	
TV (h)	0,39

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




Tempo gasto com o acesso, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,25
--------------------------------------------------------------------------------------	------

1.3 Cálculo da capacidade de carga do caminhão por viagem

Índice de capacidade de carga do caminhão	0,7
Capacidade de carga do caminhão carroceria de 4,5 m ³ (ton)	2,7
Índice de compactação da carroceria	1

4,5m³*0,6ton/m³

Obs:

Para a capacidade efetiva do veículo adota-se um valor correspondente a 70% da capacidade nominal do veículo (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota)

Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³	
C (ton)	1,89

1.4 Número de viagens possíveis por veículo

Quantidade diária de resíduos coletados - q (ton)	1,334
Velocidade média de coleta - VC (Km/h)	5
Jornada de trabalho - J (h)	3,33
Extensão das vias atendidas por dia - L (Km)	2,5

Obs:

Usualmente, esta velocidade encontra-se entre 5 e 10km/h. (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do dimensionamento da frota)

Número de viagens possíveis	
NV	3,03

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

1.5 Dados gerais

Período do contrato (meses)	12
Produção mensal (ton)	11,56
Dias úteis de coleta no mês	8,67
Produção de resíduos em todo período do contrato (ton)	138,72
Distância de coleta mensal	21,67
Distância entre o centro de coleta e o ponto de descarga	3,5
Número de viagens diárias máximas por caminhão	1,00
Distância diária entre o centro de coleta e o ponto de descarga ida/volta	7,00
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	60,67
Percurso percorrido em todo período de contrato	988,00

1.6 Dimensionamento da frota de veículos

Quantidade diária de resíduo sólido domiciliar (ton) - Qs	1,33
Número de viagens diárias possíveis por caminhão - Nv	3,03
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³ - C	1,89

Quantidade de veículos necessários	
Nf	0,23
Adotado	1

1.7 Custo mensal dos veículos

Veículo adotado	Caminhão carroceria de 4,5 m³
Valor Chassi de referência	R\$ 113.237,04
Valor carroceria de 4,5 m³	R\$ 9.812,50

Remuneração mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 123.049,54
Vida útil - VU (anos)	10
Valor médio de investimento	R\$ 87.057,55
Taxa de juros - i %	2%

Remuneração de capital mensal do veículo	
RC	R\$ 145,10

Depreciação mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 123.049,54
Vida útil - VU (anos)	10
Valor residual (%)	35,00%
Coefficiente de depreciação mensal do veículo	0,07

Depreciação mensal do veículo	
Dep	R\$ 666,52

$$d = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

$$Dep = d \times VN$$

12

Cálculo do custo do consumo mensal de combustível

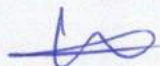
Número de veículos	1
Distância mensal de coleta	43,33
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	242,67
taxa de consumo de combustível l/km durante a coleta	0,56
Taxa de consumo de combustível l/km durante as viagens para descarga	0,25
Consumo mensal de combustível durante a coleta	24,27
Consumo mensal de combustível durante as viagens para descarga	60,67

Custo do consumo mensal de combustível mensal dos veículos	
Consumo total	84,93
Preço por litro (R\$/l)	R\$ 3,99
Custo mensal do consumo de combustível	R\$ 338,88

Cálculo do custo mensal do consumo com lubrificantes

Insumos	Preço Unit (R\$)	Valor (R\$)
óleo cárter	R\$ 10,99	R\$ 18,86

15 Litros a cada 25 Km






óleo ex. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 10,36	R\$ 2,96	10 Litros	a cada	1000	Km
graxa	R\$ 6,20	R\$ 0,29	0,001 Kg	a cada	1	Km
filtros	R\$ 23,55	R\$ 10,91	50% das despesas com óleos lubrificantes			
lavagem	R\$ 78,50	R\$ 78,50	1 lavagem por mês visto que será compartilhado			
Total		R\$ 111,52				

Cálculo do custo mensal da manutenção

Custo por Km para coletas de resíduos sólidos em 2016 (R\$/km) - LICITACON (2016)	R\$ 0,74
IPCA acumulado - 2017 (Banco Central)	2,95%
IPCA acumulado - 2018 (Banco Central)	3,75%
IPCA acumulado - 2019 (Banco Central)	4,31%
IPCA acumulado - 2020 (Banco Central)	4,52%
Custo por Km para coletas de resíduos sólidos em 2021 atualizado pelo IPCA (R\$/km)	R\$ 0,855

Custo mensal de manutenção	
CM	R\$ 244,51

Custo mensal de pneus e câmaras

Insumos	Preço Unit (R\$)	Valor (R\$)
Pneus e Câmaras	7.065,00	R\$ 57,73

35000 Km de vida útil

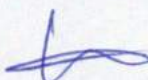
Custo mensal de tributos, seguros e taxas

Valor do Chassi	R\$ 113.237,04
Alíquota estadual Ceará	1%

Custo tributos	
L	R\$ 106,79

Discriminação	Custo anual	Custo mensal
IPVA	1.132,37	94,36
Licenciamento e Seguro obrigatório	149,12	12,43
Total		106,79

Tipo de Ferramenta	Qtd./ veículo	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão gari 40cm	1,00	1,00	12,00	R\$ 28,18	R\$ 338,18	R\$ 28,18
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 21,90	R\$ 87,61	R\$ 7,30
Garfo/ciscador	1,00	4,00	3,00	R\$ 21,98	R\$ 65,94	R\$ 5,50
Cone de sinalização	4,00	12,00	4,00	R\$ 14,84	R\$ 59,35	R\$ 4,95
Lona rodoviária	1,00	12,00	1,00	R\$ 21,12	R\$ 21,12	R\$ 1,76
Total						47,69






Custo por veículo	47,69
Número de veículos adotado	1
Custo total mensal com ferramentas e utensílios	
L	R\$ 47,69

Resumo dos Custos mensais com veículo

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33%
----------------------	--------

Remuneração mensal do capital do veículo (33,33% do valor)	R\$ 48,37
Depreciação mensal do capital do veículo (33,33% do valor)	R\$ 222,17
Custo do consumo mensal de combustível	R\$ 338,88
Custo mensal do consumo com lubrificantes	R\$ 111,52
Custo mensal da manutenção	R\$ 244,51
Custo mensal de pneus e câmaras	R\$ 57,73
Custo mensal de tributos, seguros e taxas (33,33% do valor)	R\$ 35,60
Custo mensal com ferramentas e utensílios (33,33% do valor)	R\$ 15,90
Custo total mensal com veículos	R\$ 1.074,67

1.8 Dimensionamento das equipes do serviço de coleta de resíduo sólido

Veículo adotado	Caminhão carroceria de 4,5 m³
Quantidade de veículos	1
Quantidade total de motorista	1
Quantidade total de garis	2
Quantidade total de pessoas	3

Quantidade de gari por veículo	Quantidade de motorista por veículo
2	1

1.9 Custo mensal com equipes de serviço de coleta de resíduos sólidos

Custo unitário mensal com pessoal

Item	Unid	Custo Unit. coletor
Salário	R\$	1.100,00
Insalubridade de - 40%	R\$	440

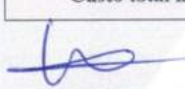



Adicional Noturno	RS	
Salário Base	RS	1.540,00
Horas Extras - 50%	RS	
Horas Extras - 100%	RS	
DSR horas Extras	RS	
Salário Mensal	RS	1.540,00
Encargos	71,42%	1099,88
Salário + Encargos	RS	2.639,88
Almoço	RS	RS 303,00
Café da Manhã	RS	RS 126,25
Custo Mensal	RS	3.069,13

Item	Unid	Custo Unit. motorista	
Salário	RS	RS 1.671,34	Artigos 76 e 192, da CLT
Insalubridade - 20%	RS	RS 220,00	
Adicional Noturno	RS		
Salário Base	RS	RS 1.891,34	
Horas Extras - 50%	RS		
Horas Extras - 100%	RS		
DSR horas Extras	RS		
Salário Mensal	RS	RS 1.891,34	
Encargos	71,42%	1350,81	
Salário + Encargos	RS	RS 3.242,15	
Almoço	RS	RS 303,00	
Café da Manhã	RS	RS 126,25	
Custo Mensal	RS	3.671,40	

Custo mensal com pessoal

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Gari coletor	RS 3.069,13	2	RS 6.138,26
Motorista	RS 3.671,40	1	RS 3.671,40
Custo total mensal com pessoal			RS 3.269,89




Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33%
----------------------	--------

1.10 Custo mensal com equipamento de proteção individual - EPI

Para Gari coletor

Itens	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual Unit.	Preço Mensal Unit
Calça e camisa de brim p/gari	2,00	6,00	R\$ 54,95	R\$ 329,70	R\$ 27,48
Botina de segurança	3,00	4,00	R\$ 27,40	R\$ 109,59	R\$ 9,13
Gorro Califa	4,00	3,00	R\$ 9,42	R\$ 28,26	R\$ 2,36
Capa de chuva	4,00	3,00	R\$ 20,33	R\$ 60,99	R\$ 5,08
Colete refletivo	4,00	3,00	R\$ 15,70	R\$ 47,10	R\$ 3,93
Luvas de segurança	0,50	24,00	R\$ 9,69	R\$ 232,67	R\$ 19,39
Máscara semifacial impermeável	2,00	6,00	R\$ 7,85	R\$ 47,10	R\$ 3,93
Total					R\$ 71,30

Para motorista

Itens	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual Unit.	Preço Mensal Unit
Calça e camisa de brim p/motorista	2,00	6,00	R\$ 54,95	R\$ 329,70	R\$ 27,48
Botina de segurança	2,00	6,00	R\$ 27,40	R\$ 164,38	R\$ 13,70
Boné de brim	4,00	3,00	R\$ 7,46	R\$ 22,37	R\$ 1,86
Capa de chuva	4,00	3,00	R\$ 20,33	R\$ 60,99	R\$ 5,08
Total					48,12

Custo totais mensais com EPI

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Gari coletor	71,30	2	R\$ 142,60
Motorista	48,12	1	R\$ 48,12
Custo mensal com EPI			R\$ 63,57

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33%
----------------------	--------

1.10 Resumo dos custos operacionais para coleta e transporte de resíduos sólidos

Custo total mensal com veículos	R\$ 1.074,67
----------------------------------------	--------------

Custo total mensal com pessoal	R\$	3.269,89
Custo mensal com EPI	R\$	63,57
Custos operacionais mensais	R\$	4.408,13


Quantidade mensal de resíduo sólido coletado(ton)	26,01
Custos unitário mensal do serviço S/BDI (R\$/ton)	R\$ 169,48

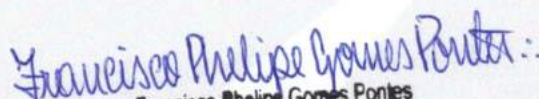
BDI	22,07%
Custos operacionais mensais C/ BDI	R\$ 5.381,21

Custo unitário mensal do serviço C/BDI (R\$/ton)	R\$ 206,89
--------------------------------------------------	------------

Ararendá/CE, 26 de março de 2021.

AVAM SERVIÇOS
CNPJ:18.640.470/0001-85


Vinicius Rodrigues Mano
Rg:2000098113659 SSPDS-CE
CPF:012.158.593-09
Titular Administrador


Francisco Felipe Gomes Pontes
CREA Nº51527D
CPF: 040.900.933-41
Engenheiro Civil

OBJETO: LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PRESTAR SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO URBANO), BEM COMO O LIXO HOSPITALAR PRODUZIDO PELAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL/CE, CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO EM ANEXO.

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL / CE

DATA: 29/03/2021

BDI: 22,07%

ENCARGOS SOCIAIS: 71,42%

1. Coleta e Transporte de lixo domiciliar e comercial do distrito de Açudinho

1.1 Cálculo da quantidade diária de resíduos a ser coletados

Frequência de coleta	2 vezes na semana
Turno de coleta	Diurno
População atendida (hab)	1474
Produção diária de resíduo sólido por habitante (kg/hab/dia)	0,50
Quantidade mensal de resíduo sólido domiciliar (ton)	22,42
Dias de coleta no mês	8,67

Quantidade diária de resíduos coletados	
Q (ton)	2,586923077

Q= quantidade mensal
/ Dias de coleta no mês

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

Distância média do centro de coleta e o local de descarga (Km)	3,5
Velocidade média de transporte entre o centro gerador e o local de destinação KM/H	50
Tempo gasto com o acesso, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,25

Tempo de viagem	
TV (h)	0,39

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

1.3 Cálculo da capacidade de carga do caminhão por viagem

Índice de capacidade de carga do caminhão	0,7	
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³ - C	1,035	4,5m ³ *0,23t on/m ³
Índice de compactação da carroceria	1	

Obs:

Para a capacidade efetiva do veículo adota-se um valor correspondente a 70% da capacidade nominal do veículo (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota)

Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³	
C (ton)	0,7245

1.4 Número de viagens possíveis por veículo

Quantidade diária de resíduos coletados - q (ton)	2,587
Velocidade média de coleta - VC (Km/h)	5
Jornada de trabalho - J (h)	4
Extensão das vias atendidas por dia - L (Km)	1,3

Obs:

Usualmente, esta velocidade encontra-se entre 5 e 10km/h. (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do dimensionamento da frota)

Número de viagens	
NV	8,64








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

1.5 Dados gerais

Período do contrato (meses)	12
Produção mensal (ton)	22,42
Dias úteis de coleta no mês	8,67
Produção de resíduos em todo período do contrato (ton)	269,04
Produção diária (ton)	0,74
Distância de coleta mensal	11,27
Distância entre o centro de coleta e o ponto de descarga	3,5
Número de viagens diárias máximas por caminhão	4,00
Distância diária entre o centro de coleta e o ponto de descarga ida/volta	28,00
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	242,67
Percurso percorrido em todo período de contrato	3047,20

1.6 Dimensionamento da frota de veículos

Quantidade diária de resíduo sólido domiciliar (ton) - Qs	2,59
Número de viagens diárias possíveis por caminhão - Nv	8,64
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m³ - C	0,72

Quantidade de veículos necessários	
Nf	0,413136646
Adotado	1

1. Coleta e Transporte de lixo público urbano de Açudinho

1.1 Cálculo da quantidade diária de resíduos a ser coletados

Frequência de coleta	2 vezes na semana
Turno de coleta	Diurno
População atendida (hab)	1474
Produção diária de resíduo sólido por habitante (kg/hab/dia)	0,40
Quantidade mensal de resíduo sólido (ton)	17,94
Dias de coleta no mês	8,67

Quantidade diária de resíduos coletados	
Q (ton)	2,07

Q= quantidade mensal / Dias de coleta no mês

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

Distância média do centro de coleta e o local de descarga (Km)	3,5
Velocidade média de transporte entre o centro gerador e o local de destinação KM/H	50
Tempo gasto com o acesso, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,25

Tempo de viagem	
TV (h)	0,39

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

1.3 Cálculo da capacidade de carga do caminhão por viagem

[Handwritten signature]



[Handwritten signatures and initials]



Índice de capacidade de carga do caminhão	0,7
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m³ - C	2,7
Índice de compactação da carroceria	1

4,5m³
*0,6
ton/m³

Obs:

Para a capacidade efetiva do veículo adota-se um valor correspondente a 70% da capacidade nominal do veículo (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota)

Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m³	
C (ton)	1,89
=	

1.4 Número de viagens possíveis por veículo

Quantidade diária de resíduos coletados - q (ton)	2,070
Velocidade média de coleta - VC (Km/h)	5
Jornada de trabalho - J (h)	3,33
Extensão das vias atendidas por dia - L (Km)	1,3

Obs:

Usualmente, esta velocidade encontra-se entre 5 e 10km/h. (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do dimensionamento da frota)

Número de viagens	
NV	5,31

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

1.5 Dados gerais

Período do contrato (meses)	12
Produção mensal (ton)	17,94
Dias úteis de coleta no mês	8,67
Produção de resíduos em todo período do contrato (ton)	215,28
Produção diária (ton)	0,74
Distância de coleta mensal	11,27
Distância entre o centro de coleta e o ponto de descarga	3,5
Número de viagens diárias máximas por caminhão	2,00
Distância diária entre o centro de coleta e o ponto de descarga ida/volta	14,00
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	121,33
Percurso percorrido em todo período de contrato	1591,20

1.6 Dimensionamento da frota de veículos

Quantidade diária de resíduo sólido domiciliar (ton) - Qs	2,07
Número de viagens diárias possíveis por caminhão - Nv	5,31
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m³ - C	1,89

Quantidade de veículos necessários	
Nf	0,21
Adotado	1

1.7 Custo mensal dos veículos



Handwritten signatures and initials in blue ink.

Veículo adotado	Caminhão carroceria de 4,5 m³
------------------------	-------------------------------

Remuneração mensal do capital do veículo

Valor Chassi de referência	R\$ 113.237,04
Valor carroceria de 4,5 m³	R\$ 9.812,50

Valor do veículo novo - VN	R\$ 123.049,54
Vida útil - VU (anos)	10
Valor médio de investimento	R\$ 87.057,55
Taxa de juros - i %	2%

Remuneração de capital mensal do veículo	
RC	R\$ 145,10

Depreciação mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 123.049,54
Vida útil - VU (anos)	10
Valor residual (%)	35,00%
Coefficiente de depreciação mensal do veículo	0,07

Depreciação mensal do veículo	
Dep	R\$ 666,52

$$d = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Cálculo do custo do consumo mensal de combustível

Número de veículos	1
Distância mensal de coleta	22,53
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	364,00
taxa de consumo de combustível l/km durante a coleta	0,56
Taxa de consumo de combustível l/km durante as viagens para descarga	0,25
Consumo mensal de combustível durante a coleta	12,62
Consumo mensal de combustível durante as viagens para descarga	91,000

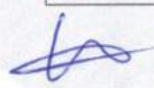
Custo do consumo mensal de combustível mensal dos veículos	
Consumo total	103,62
Preço por litro (R\$/l)	R\$ 3,99
Custo mensal do consumo de combustível	R\$ 413,44

Cálculo do custo mensal do consumo com lubrificantes

Insumos	Preço Unit (R\$)	Valor (R\$)
óleo cárter	R\$ 10,99	R\$ 25,49
óleo ex. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 10,36	R\$ 4,01
graxa	R\$ 6,20	R\$ 0,39
filtros	R\$ 23,55	R\$ 14,75

15 Litros a cada 25 Km
10 Litros a cada 10 Km
0,001 Kg a cada 1 Km

50% das despesas com óleos lubrificantes





lavagem	R\$ 78,50	R\$ 78,50
Total		R\$ 123,13

1 lavagem por mês

Cálculo do custo mensal da manutenção

Custo por Km para coletas de resíduos sólidos em 2016 (R\$/km) - LICITACON (2016)	R\$ 0,74
IPCA acumulado - 2017 (Banco Central)	2,95%
IPCA acumulado - 2018 (Banco Central)	3,75%
IPCA acumulado - 2019 (Banco Central)	4,31%
IPCA acumulado - 2020 (Banco Central)	4,52%
Custo por Km para coletas de resíduos sólidos em 2021 atualizado pelo IPCA (R\$/km)	R\$ 0,855

Custo mensal de manutenção	
CM	R\$ 330,46

Custo mensal de pneus e câmaras

Insumos	Preço Unit (R\$)	Valor (R\$)
Pneus e Câmaras	7.065,00	R\$ 78,02

35000 Km de vida útil

Custo mensal de tributos, seguros e taxas

Valor do Chassi	R\$ 113.237,04
Alíquota estadual Ceará	1%

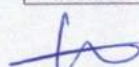
Custo tributos	
L	R\$ 106,79

Discriminação	Custo anual	Custo mensal
IPVA	1.132,37	94,36
Licenciamento e Seguro obrigatório	149,12	12,43
Total		106,79

Tipo de Ferramenta	Qtd./ veículo	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão gari 40cm	1,00	1,00	12,00	R\$ 28,18	R\$ 338,18	R\$ 28,18
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	R\$ 21,90	R\$ 87,61	R\$ 7,30
Garfo/ciscador	1,00	4,00	3,00	R\$ 21,98	R\$ 65,94	R\$ 5,50
Cone de sinalização	4,00	12,00	4,00	R\$ 14,84	R\$ 59,35	R\$ 4,95
Lona rodoviária	1,00	12,00	1,00	R\$ 21,12	R\$ 21,12	R\$ 1,76
Total						R\$ 47,69

Custo por veículo	R\$ 47,69
Número de veículos adotado	1

Custo total mensal com ferramentas e utensílios




L	R\$ 47,69
---	--------------

Resumo dos Custos mensais com veículo

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33%
----------------------	--------

Remuneração mensal do capital do veículo (33,33% do valor)	R\$ 48,37
Depreciação mensal do capital do veículo (33,33% do valor)	R\$ 222,17
Custo do consumo mensal de combustível	R\$ 413,44
Custo mensal do consumo com lubrificantes	R\$ 123,13
Custo mensal da manutenção	R\$ 330,46
Custo mensal de pneus e câmaras	R\$ 78,02
Custo mensal de tributos, seguros e taxas (33,33% do valor)	R\$ 35,60
Custo mensal com ferramentas e utensílios (33,33% do valor)	R\$ 15,90
Custo total mensal com veículos	R\$ 1.267,08

1.8 Dimensionamento das equipes do serviço de coleta de resíduo sólido

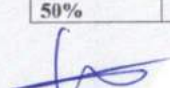
Veículo adotado	Caminhão carroceria de 4,5 m ³
Quantidade de veículos	1
Quantidade total de motorista	1
Quantidade total de garis	2
Quantidade total de pessoas	3

Quantidade de gari por veículo	Quantidade de motorista por veículo
2	1

1.9 Custo mensal com equipes de serviço de coleta de resíduos sólidos

Custo unitário mensal com pessoal

Item	Unid	Custo Unit. coletor
Salário	R\$	1.100,00
Insalubridade - 40%	R\$	440
Adicional Noturno	R\$	
Salário Base	R\$	1.540,00
Horas Extras - 50%	R\$	




Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salário Mensal	R\$	1.540,00
Encargos	71,42%	1099,88
Salário + Encargos	R\$	2.639,88
Almoço	R\$	R\$ 303,00
Café da Manhã	R\$	R\$ 126,25
Custo Mensal	R\$	3.069,13

Item	Unid	Custo Unit. motorista
Salário	R\$	R\$ 1.671,34
Insalubridade - 20%	R\$	R\$ 220,00
Adicional Noturno	R\$	
Salário Base	R\$	R\$ 1.891,34
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salário Mensal	R\$	R\$ 1.891,34
Encargos	71,42%	1350,81
Salário + Encargos	R\$	R\$ 3.242,15
Almoço	R\$	R\$ 303,00
Café da Manhã	R\$	R\$ 126,25
Custo Mensal	R\$	3.671,40

Artigos 76 e 192, da CLT

Custo mensal com pessoal

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Gari coletor	R\$ 3.069,13	2	R\$ 6.138,26
Motorista	R\$ 3.671,40	1	R\$ 3.671,40
Custo total mensal com pessoal			R\$ 3.269,89

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33%
----------------------	--------

1.10 Custo mensal com equipamento de proteção individual - EPI

Para Gari coletor






Itens	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual Unit.	Preço Mensal Unit
Calça e camisa de brim p/gari	2,00	6,00	R\$ 54,95	329,70	27,48
Botina de segurança	3,00	4,00	R\$ 27,40	109,59	9,13
Gorro Califa	4,00	3,00	R\$ 9,42	28,26	2,36
Capa de chuva	4,00	3,00	R\$ 20,33	60,99	5,08
Colete refletivo	4,00	3,00	R\$ 15,70	47,10	3,93
Luvas de segurança	0,50	24,00	R\$ 9,69	232,67	19,39
Máscara semifacial impermeável	2,00	6,00	R\$ 7,85	47,10	3,93
Total					71,30

Para motorista

Itens	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual Unit.	Preço Mensal Unit
Calça e camisa de brim p/motorista	2,00	6,00	R\$ 54,95	329,70	27,48
Botina de segurança	2,00	6,00	R\$ 27,40	164,38	13,70
Boné de brim	4,00	3,00	R\$ 7,46	22,37	1,86
Capa de chuva	4,00	3,00	R\$ 20,33	60,99	5,08
Total					48,12

Custo totais mensais com EPI

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Gari coletor	71,30	2	142,6
Motorista	48,12	1	48,12
Custo mensal com EPI			R\$ 63,57

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33%
----------------------	--------

1.10 Resumo dos custos operacionais para coleta e transporte de resíduos sólidos

Custo total mensal com veículos	R\$ 1.267,08
Custo total mensal com pessoal	R\$ 3.269,89
Custo mensal com EPI	R\$ 63,57
Custos operacionais mensais	R\$ 4.600,54

Quantidade mensal de resíduo sólido coletado(ton)

40,36



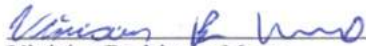
Handwritten signatures and initials in blue ink.

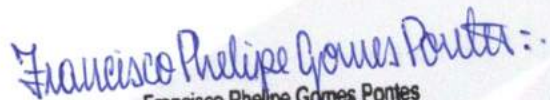


Custos unitário mensal do serviço S/BDI (R\$/ton)	RS 113,99	
BDI		22,07%
Custos operacionais mensais C/ BDI	RS 5.616,08	
Custo unitário mensal do serviço C/BDI (R\$/ton)	RS 139,15	

Ararendá/CE, 26 de março de 2021.

AVAM SERVIÇOS
CNPJ:18.640.470/0001-85


Vinicius Rodrigues Mano
Rg:2000098113659 SSPDS-CE
CPF:012.158.593-09
Titular Administrador


Francisco Phelipe Gomes Pontes
CREA Nº51527D
CPF: 040.900.933-41
Engenheiro Civil



OBJETO: LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PRESTAR SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO URBANO), BEM COMO O LIXO HOSPITALAR PRODUZIDO PELAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL/CE, CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO EM ANEXO.

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL / CE

DATA: 29/03/2021

BDI: 22,07%

ENCARGOS SOCIAIS: 71,42%

1. Coleta e Transporte de lixo domiciliar e comercial do distrito de oliveiras

1.1 Cálculo da quantidade diária de resíduos a ser coletados

Frequência de coleta	2 vezes na semana
Turno de coleta	Diurno
População atendida (hab)	1267
Produção diária de resíduo sólido por habitante (kg/hab/dia)	0,50
Quantidade mensal de resíduo sólido domiciliar (ton)	19,27
Dias de coleta no mês	8,67

Quantidade diária de resíduos coletados	
Q (ton)	2,223461538
=	

Q= quantidade mensal / Dias de coleta no mês

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

Distância média do centro de coleta e o local de descarga (Km)	1,5
Velocidade média de transporte entre o centro gerador e o local de destinação KM/H	50
Tempo gasto com o acesso, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,25

Tempo de viagem	
TV (h)	0,31

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

1.3 Cálculo da capacidade de carga do caminhão por viagem

Índice de capacidade de carga do caminhão	0,7
Capacidade de carga do caminhão carroceria de 4,5 m ³ (ton)	1,035
Índice de compactação da carroceria	1

Obs: Para a capacidade efetiva do veículo adota-se um valor correspondente a 70% da capacidade nominal do veículo (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota)

Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³	
C (ton)	0,7245
=	

1.4 Número de viagens possíveis por veículo

Quantidade diária de resíduos coletados - q (ton)	2,223
Velocidade média de coleta - VC (Km/h)	5
Jornada de trabalho - J (h)	4
Extensão das vias atendidas por dia - L (Km)	3

Obs: Usualmente, esta velocidade encontra-se entre 5 e 10km/h. (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do dimensionamento da frota)

Número de viagens possíveis	
-----------------------------	--






NV 7,91

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

1.5 Dados gerais

Período do contrato (meses)	12
Produção mensal (ton)	19,27
Dias úteis de coleta no mês	8,67
Produção de resíduos em todo período do contrato (ton)	231,24
Produção diária (ton)	0,63
Distância de coleta mensal	26
Distância entre o centro de coleta e o ponto de descarga	1,5
Número de viagens diárias máximas por caminhão	4,00
Distância diária entre o centro de coleta e o ponto de descarga ida/volta	12,00
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	104,00
Percurso percorrido em todo período de contrato	1560,00

1.6 Dimensionamento da frota de veículos

Quantidade diária de resíduo sólido domiciliar (ton) - Qs	2,22
Número de viagens diárias possíveis por caminhão - Nv	7,91
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m³ - C	0,72

Quantidade de veículos necessários	
Nf	0,387844402
Adotado	1

Obs:

1. Coleta e Transporte de resíduo sólido público do distrito de oliveiras

1.1 Cálculo da quantidade diária de resíduos a ser coletados

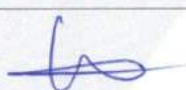
Frequência de coleta	2 vezes na semana
Turno de coleta	Diurno
População atendida (hab)	1267
Produção diária de resíduo sólido por habitante (kg/hab/dia)	0,40
Quantidade mensal de resíduo sólido público (ton)	15,42
Dias de coleta no mês	8,67

Quantidade diária de resíduos coletados	
Q (ton)	1,779230769

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

Distância média do centro de coleta e o local de descarga (Km)	1,5
Velocidade média de transporte entre o centro gerador e o local de destinação KM/H	50
Tempo gasto com o acesso, a descarga do resíduo e a saída do local de destinação (h)	0,25

Tempo de viagem	
TV (h)	0,31







1.3 Cálculo da capacidade de carga do caminhão por viagem

Índice de capacidade de carga do caminhão	0,7
Capacidade de carga do caminhão carroceria de 4,5 m ³ (ton)	2,7
Índice de compactação da carroceria	1

4,5m³0,
6 ton/m³

Obs:

Para a capacidade efetiva do veículo adota-se um valor correspondente a 70% da capacidade nominal do veículo (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota)

Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³	
C (ton)	1,89

1.4 Número de viagens possíveis por veículo

Quantidade diária de resíduos coletados - q (ton)	1,779
Velocidade média de coleta - VC (Km/h)	5
Jornada de trabalho - J (h)	3,33
Extensão das vias atendidas por dia - L (Km)	3

Obs:

Usualmente, esta velocidade encontra-se entre 5 e 10km/h. (PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do dimensionamento da frota)

Número de viagens possíveis	
NV	3,52

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

1.5 Dados gerais

Período do contrato (meses)	12
Produção mensal (ton)	15,42
Dias úteis de coleta no mês	8,67
Produção de resíduos em todo período do contrato (ton)	185,04
Distância de coleta mensal	26
Distância entre o centro de coleta e o ponto de descarga	1,5
Número de viagens diárias máximas por caminhão	1,00
Distância diária entre o centro de coleta e o ponto de descarga ida/volta	3,00
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	26,00
Percurso percorrido em todo período de contrato	624,00

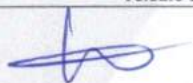
1.6 Dimensionamento da frota de veículos

Quantidade diária de resíduo sólido domiciliar (ton) - Qs	1,78
Número de viagens diárias possíveis por caminhão - Nv	3,52
Capacidade de carga do caminhão de 4,5 m ³ - C	1,89

Quantidade de veículos necessários	
Nf	0,267549451
Adotado	1

1.7 Custo mensal dos veículos

Veículo adotado	Caminhão carroceria de 4,5 m ³
-----------------	-------------------------------------------






Valor Chassi de referência	R\$ 113.237,04
Valor carroceria de 4,5 m²	R\$ 9.812,50

Remuneração mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 123.049,54
Vida útil - VU (anos)	10
Valor médio de investimento	R\$ 87.057,55
Taxa de juros - i %	2%

Remuneração de capital mensal do veículo	
RC	R\$ 145,10

Depreciação mensal do capital do veículo

Valor do veículo novo - VN	R\$ 123.049,54
Vida útil - VU (anos)	10
Valor residual (%)	35,00%
Coefficiente de depreciação mensal do veículo	0,07

Depreciação mensal do veículo	
Dep	R\$ 666,52

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

$$d = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

Cálculo do custo do consumo mensal de combustível

Número de veículos	1
Distância mensal de coleta	52
Distância mensal entre o centro de coleta e o ponto de descarga	130,00
taxa de consumo de combustível l/km durante a coleta	0,56
Taxa de consumo de combustível l/km durante as viagens para descarga	0,25
Consumo mensal de combustível durante a coleta	29,12
Consumo mensal de combustível durante as viagens para descarga	32,500

Custo do consumo mensal de combustível mensal dos veículos	
Consumo total	61,62
Preço por litro (R\$/l)	R\$ 3,99
Custo mensal do consumo de combustível	R\$ 245,86

Cálculo do custo mensal do consumo com lubrificantes

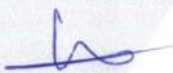
Insumos	Preço Unit (R\$)	Valor (R\$)
óleo cárter	R\$ 10,99	R\$ 12,00
óleo cx.	R\$	R\$
Mud./difer. e hidráulico	R\$ 10,36	R\$ 1,89
graxa	R\$ 6,20	R\$ 0,18
filtros	R\$ 23,55	R\$ 6,94
lavagem	R\$ 78,50	R\$ 78,50
Total	R\$	R\$ 99,51

15 Litros	a cada	25 Km
		00
		10
10 Litros	a cada	00 Km
		0
0,001 Kg	a cada	1 Km

50% das despesas com óleos lubrificantes

1 lavagem por mês

Cálculo do custo mensal da manutenção






Custo por Km para coletas de resíduos sólidos em 2016 (R\$/km) - LICITACON (2016)	R\$	0,74
IPCA acumulado - 2017 (Banco Central)		2,95%
IPCA acumulado - 2018 (Banco Central)		3,75%
IPCA acumulado - 2019 (Banco Central)		4,31%
IPCA acumulado - 2020 (Banco Central)		4,52%
Custo por Km para coletas de resíduos sólidos em 2021 atualizado pelo IPCA (R\$/km)	R\$	0,855

Custo mensal de manutenção	
CM	R\$ 155,60

Custo mensal de pneus e câmaras

Insumos	Preço Unit (R\$)	Valor (R\$)
Pneus e Câmaras	7.065,00	R\$ 36,74

35000 Km de vida útil

Custo mensal de tributos, seguros e taxas

Valor do Chassi	R\$ 113.237,04
Alíquota estadual Ceará	1%

Custo tributos	
L	R\$ 106,79

Discriminação	Custo anual	Custo mensal
IPVA	1.132,37	94,36
Licenciamento e Seguro obrigatório	149,12	12,43
Total		106,79

Tipo de Ferramenta	Qtd./ veículo	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Vassourão gari 40cm	1,00	1,00	12,00	28,18	338,18	28,18
Pá quadrada	1,00	3,00	4,00	21,90	87,61	7,30
Garfo/ciscador	1,00	4,00	3,00	21,98	65,94	5,50
Cone de sinalização	4,00	12,00	4,00	14,84	59,35	4,95
Vassoura	1,00	1,00	12,00	17,27	207,24	17,27
Lona rodoviária	1,00	12,00	1,00	21,12	21,12	1,76
Total						64,96

Custo por veículo	64,96
Número de veículos adotado	1

Custo total mensal com ferramentas e utensílios	
L	R\$ 64,96

Resumo dos Custos mensais com veículo

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem aplicada	33,33 %
----------------------	---------






Remuneração mensal do capital do veículo (33,33% do valor)	R\$ 48,37
Depreciação mensal do capital do veículo (33,33% do valor)	R\$ 222,17
Custo do consumo mensal de combustível	R\$ 245,86
Custo mensal do consumo com lubrificantes	R\$ 99,51
Custo mensal da manutenção	R\$ 155,60
Custo mensal de pneus e câmaras	R\$ 36,74
Custo mensal de tributos, seguros e taxas (33,33% do valor)	R\$ 35,60
Custo mensal com ferramentas e utensílios (33,33% do valor)	R\$ 21,65
Custo total mensal com veículos	R\$ 865,50

1.8 Dimensionamento das equipes do serviço de coleta de resíduo sólido

Veículo adotado	Caminhão carroceria de 4,5 m ³
Quantidade de veículos	1
Quantidade total de motorista	1
Quantidade total de garis	2
Quantidade total de pessoas	3

Quantidade de gari por veículo	Quantidade e de motorista por veículo
2	1

1.9 Custo mensal com equipes de serviço de coleta de resíduos sólidos

Custo unitário mensal com pessoal

Item	Unid	Custo Unit. coletor
Salário	R\$	1.100,00
Insubridade - 40%	R\$	440
Adicional Noturno	R\$	
Salário Base	R\$	1.540,00
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salário Mensal	R\$	1.540,00
Encargos	71,42%	1099,88
Salário + Encargos	R\$	2.639,88
Almoço	R\$	R\$ 303,00
Café da Manhã	R\$	R\$ 126,25
Custo Mensal	R\$	3.069,13

Item	Unid	Custo Unit. motorista
Salário	R\$	R\$ 1.671,34
Insubridade - 20%	R\$	R\$ 220,00
Adicional Noturno	R\$	
Salário Base	R\$	R\$ 1.891,34
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salario Mensal	R\$	R\$ 1.891,34
Encargos	71,42%	1350,81
Salário + Encargos	R\$	R\$ 3.242,15
Almoço	R\$	R\$ 303,00
Café da Manhã	R\$	R\$ 126,25
Custo Mensal	R\$	3.671,40

Artigos 76 e 192, da CLT

Custo mensal com pessoal

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Gari coletor	R\$ 3.069,13	2	R\$ 6.138,26
Motorista	R\$ 3.671,40	1	R\$ 3.671,40
Custo total mensal com pessoal			R\$ 3.269,89

Obs: Como o veículo trabalha apenas 2 x 7,33 = 14,66 horas por semana das 44 possíveis. Calcula-se que os custos serão 33,33 % (Fator de utilização) dos custos totais.

Porcentagem em aplicada	33,33 %
-------------------------	---------

1.10 Custo mensal com equipamento de proteção individual - EPI

Para Gari coletor

Itens	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual Unit.	Preço Mensal Unit
Calça e camisa de brim p/gari	2,00	6,00	R\$ 54,95	R\$ 329,70	R\$ 27,48
Botina de segurança	3,00	4,00	R\$ 27,40	R\$ 109,59	R\$ 9,13
Gorro Califa	4,00	3,00	R\$ 9,42	R\$ 28,26	R\$ 2,36
Capa de chuva	4,00	3,00	R\$ 20,33	R\$ 60,99	R\$ 5,08
Colete refletivo	4,00	3,00	R\$ 15,70	R\$ 47,10	R\$ 3,93
Luvas de segurança	0,50	24,00	R\$ 9,69	R\$ 232,67	R\$ 19,39
Máscara semifacial impermeável	2,00	6,00	R\$ 7,85	R\$ 47,10	R\$ 3,93
Total					R\$ 71,30