



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

3.2.3 ENCARGOS COMPLEMENTARES

3.2.3.1 VALE REFEIÇÃO

FUNÇÃO	QUANT						
PINTORES	11,00	X	25,25	X	22,60	=	6.277,15
ENCARREGADO	1,00	X	25,25	X	22,60	=	570,65
MOTORISTA	2,00	X	25,25	X	22,60	=	1.141,30
	14						7.989,10

3.2.3.2 CESTA BÁSICA

FEIJÃO 1kg			4	kg
ARROZ 1kg			7	kg
FARINHA DE MANDIOCA 1kg			1	kg
MACARRÃO PCT 500g			4X500	g
MASSA DE MILHO pct 500g			2x500	g
AÇUCAR 1kg			5	kg
SALI kg			1	kg
ÓLEO 900ml			2x900	ml
SABÃO EM BARRA 200g.			2x200	g
CAFÉ 250g			3x250	g
LEITE EM PÓ 200g			1x200	g
CARNE DE CHARQUE 500g OU EQUIVALENTE			1x500	g
GOIABADA OU DOCE 250g.			1x250	g

VALOR DA CESTA BÁSICA: 187,00
CONFORME CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO 2023/2023 REGISTRO NO MTE CE 000499/2023

Nº DE FUNCIONÁRIOS	VALOR DA CESTA	TOTAL / MÊS
14,00	X 187,00	2.618,00

3.2.3.3 PLR - PARTICIPAÇÃO NOS LUCROS E/OU RESULTADOS

14	X	82,76	=	1.158,64
				1.158,64

3.2.3.4 CAFÉ DA MANHÃ

14	X	4,50	X	25,25	=	1.590,75
						1.590,75

3.2.3.5 VALE TRANSPORTE

14	X	4,70	X	25,25	=	1.661,45
						1.661,45

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Em Anônimo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

3.2.3.6	PLANO DE SAÚDE	14	X	300,00	=	4.200,00
						4.200,00

3.2.3.7 UNIFORMES/EPI'S

Deverá ser definida para cada trabalhador a composição do uniforme. A apostila "Limpeza Pública", do Professor Fernando Antônio Wolmer traz os seguintes parâmetros:

- Motorista do veículo para transporte dos varredores e da varredeira: 6 jogos por ano de calçado com solado de borracha, blusa brim e calça comprida;
- Pintor de meio-fio: 6 jogos por ano de calçado antiderrapante, camisa e calça de brim; 3 jogos de colete refletor, boné e capa de chuva; e 24 luvas de raspa por ano.

OBS.: o preço de cada item deve ser cotado no mercado.

3.2.3.7.1	PINTORES	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
	CALÇA	11,00	6,00	80,27	5.297,82
	CAMISA	11,00	6,00	42,90	2.831,40
	CHAPEU COM ABA	11,00	3,00	37,93	1.251,69
	TÊNIS DE SEGURANÇA	11,00	6,00	84,92	5.604,72
	MEIA DE SEGURANÇA	11,00	12,00	8,07	1.065,24
	COLETE REFLETIVO	11,00	3,00	36,67	1.210,11
	CREME PROTETOR SOLAR	11,00	24,00	36,67	9.680,88
					26.941,86

3.2.3.7.2	ENCARREGADO DE TURM.	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
	CALÇA	1,00	6,00	80,27	481,62
	CAMISA	1,00	6,00	42,90	257,40
	CHAPEU COM ABA	1,00	3,00	37,93	113,79
	TÊNIS DE SEGURANÇA	1,00	6,00	84,92	509,52
	MEIA DE SEGURANÇA	1,00	12,00	8,07	96,84
	COLETE REFLETIVO	1,00	3,00	36,67	110,01
	CREME PROTETOR SOLAR	1,00	24,00	36,67	880,08
					2.449,26

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

3.2.3.7.3	MOTORISTAS	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
	CALÇA	2,00	6,00	80,27	963,24
	CAMISA	2,00	6,00	42,90	514,80
	TÊNIS DE SEGURANÇA	2,00	6,00	84,92	1.019,04
	MEIA DE SEGURANÇA	2,00	12,00	8,07	193,68
					2.690,76

TOTAL GERAL UNIFORMES EPI's
TOTAL MENSAL:

32.081,88

2.673,49

3.2.4 EQUIPAMENTOS

3.2.4.1	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 Kw	621.648,24
	A9309 - Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW	584.488,42
	A9350 - Carroceria de madeira com capacidade de 9 t	37.159,82

Quilometragem mensal percorrida: (Estimativa de 50 km/dia para transportar as equipes e materiais às frentes de serviço e 50 km para eventuais serviços da SMSP) :

Nº CAMINHÕES	dist/dia	dias/mês	Total percorrido mensal
1	x 100	x 25,25	= 2.525,00 km

3.2.4.1.1 COMBUSTÍVEL

Combustível: diesel = R\$ 6,20/litro Consumo: 4 km/litro

2.525,00	=	631,25	litros
4			

Consumo	Preço/litro	R\$/mês
631,25	x 6,20	= 3.913,75

3.2.4.1.2 PNEUS 275/50 R22,5 - VIDA ÚTIL 90.000 KM C/ 2 RECAPAGENS

PNEUS				
QUANT		R\$/UND		
6	X	2.310,00	=	13.860,00
RECAPAGEM				
12	X	700,00	=	8.400,00
				22.260,00
CUSTO/KM:			=	0,2473 R\$/KM

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogerio Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

CONSIDERANDO 100KM/DIA, TEREMOS:

1	X	100	X	25,25	=	2.525,00	KM/MÊS
2.525,00	X			0,2473	=	624,52	
CUSTO MENSAL:					=	624,52	



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

3.2.4.1.3 LUBRIFICANTES

ÓLEO MOTOR:

QUANT		R\$/LITRO			
15,6	X	38,83	=	605,75	
VIDA ÚTIL: 10000 KM					
CUSTO POR KM			=	0,0606	R\$/KM

CONSIDERANDO 100 KM/DIA, TEREMOS:

1	X	100	X	25,25	=	2.525,00	KM/MÊS
2.525,00	X		0,0606		=	152,95	
CUSTO MENSAL:						152,95	

3.2.4.1.4 DEPRECIÇÃO:

Considerando a tabela de parâmetros médios para a depreciação dos veículos de coleta de resíduos sólidos elaborado pelo Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul, através de pesquisas junto ao DETRAN local, entre o valor de transferência destes veículos informado ao órgão comparado com o valor do veículo novo encontrado na Tabela FIPE para o mesmo modelo, ano e marca.

$$\text{DEPRECIÇÃO} = [(\text{PREÇO FIPE 0 KM}) - (\text{VALOR TRANSFERÊNCIA DETRAN})] / (\text{PREÇO FIPE 0 KM})$$

DEPRECIÇÃO		VALOR RESIDUAL	
IDADE	MÉDIA		MÉDIO
(ANOS)	(%)		(%)
1	33,63		66,37
2	43,13		56,87
3	48,68		51,32
4	52,62		47,38
5	55,68		44,32
6	58,18		41,82
7	60,29		39,71
8	62,12		37,88
9	63,73		36,27
10	65,18		34,82
11	66,48		33,52
12	67,67		32,33
13	68,77		31,23
14	69,79		30,21
15	70,73		29,27

Para um equipamento com idade de 5 (cinco) anos, teremos:

Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 Kw (5 ANOS)
Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 Kw (10 ANOS)

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

275.514,50
216.457,92



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Vu: 5,00 anos
 $Dm = (Vo - Vr) / Vu$
 Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

$$Dm = \frac{275.514,50 - 216.457,92}{60} = 984,28$$

Para 01 caminhão teremos:

$$1 \times 984,28 = 984,28$$

3.2.4.1.5 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, $k' = 0,6$ e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$$Mn = 0,6 \times 984,28 = 590,57$$

Para 01 furgão teremos:

$$1 \times 590,57 = 590,57$$

3.2.4.1.6 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$$

$$Jm = (Im \times j) / 12$$

e,
sendo,

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos
 e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

$$\begin{aligned} Vo &= 275.514,50 \\ Vr &= 216.457,92 \\ n &= 5 \\ j &= 0,1175 \\ Im &= 251.891,87 \\ Jm &= 2.466,44 \end{aligned}$$

Para 01 caminhão teremos:

$$1 \times 2.466,44 = 2.466,44$$

3.2.4.1.7 IMPOSTOS E LICENCIAMENTO

IPVA

Calculado à base de 1% do Vo (Tabela FIPE)

$$0,01 \times 275.514,50 = 2.755,14$$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Afredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

LICENCIAMENTO

Conforme tabela DETRAN/CE, licenciamento e expedição do CRV/CRLV:

Veículo: = 192,23

IPVA + LICENCIAMENTO = 2.947,37

Para 01 caminhão teremos:

1 x 2.947,37 = 2.947,37
Custo Mensal: **245,61**

3.2.4.2 MICRO-ÔNIBUS

Este micro-ônibus com capacidade para 30 lugares será utilizado para o transporte de pessoal do serviço de pintura de meio-fios e da equipe de poda-de-árvores.

E9134 Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 kW (Sicro/abril/2023)

603.217,25

Considerando a tabela de parâmetros médios para a depreciação dos veículos de coleta de resíduos sólidos elaborado pelo Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul, através de pesquisas junto ao DETRAN local, entre o valor de transferência destes veículos informado ao órgão comparado com o valor do veículo novo encontrado na Tabela FIPE para o mesmo modelo, ano e marca.

DEPRECIÇÃO = [(PREÇO FIPE 0 KM) - (VALOR TRANSFERÊNCIA DETRAN)] / (PREÇO FIPE 0 KM)

DEPRECIÇÃO		VALOR RESIDUAL	
IDADE	MÉDIA		MÉDIO
(ANOS)	(%)		(%)
1	33,63		66,37
2	43,13		56,87
3	48,68		51,32
4	52,62		47,38
5	55,68		44,32
6	58,18		41,82
7	60,29		39,71
8	62,12		37,88
9	63,73		36,27
10	65,18		34,82
11	66,48		33,52
12	67,67		32,33
13	68,77		31,23
14	69,79		30,21
15	70,73		29,27

Para um equipamento com idade de 10 (dez) anos, teremos:

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 kW (c/ 05 anos de uso)	267.345,89
Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 kW (c/ 10 anos de uso)	210.040,25

3.2.4.2.1 COMBUSTÍVEL: ÓLEO DIESEL S-10

Estima-se um percurso médio de 80 km/dia para o transporte das turmas de pintura de meio-fio e poda de árvores.

No total, teremos: 25,25 x 80,00 = 2.020,00 km/mês

km/mês	consumo km/litro	R\$/LITRO	R\$/MÊS
2.020,00	6	X 6,200	2.087,33

3.2.4.2.2 PNEUS 275/50 R22,5 - VIDA ÚTIL 90.000 KM C/ 2 RECAPAGENS

PNEUS	QUANT	R\$/UND		
	6	X 2.310,00	=	13.860,00
RECAPAGEM	12	X 700,00	=	8.400,00
				22.260,00
CUSTO/KM:	=		0,2473	R\$/KM

CONSIDERANDO 80KM/DIA, TEREMOS:

1	X	80	X	25,25	=	2.020,00	KM/MÊS
2.020,00	X		0,2473		=	499,61	
CUSTO MENSAL:	=					499,61	

3.2.4.2.3 LUBRIFICANTES

ÓLEO MOTOR:

QUANT	R\$/LITRO		
10,6	X 38,83	=	411,60

VIDA ÚTIL: 10000 KM

CUSTO POR KM = 0,0412 R\$/KM

CONSIDERANDO 80 KM/DIA, TEREMOS:

1	X	80	X	25,25	=	2.020,00	KM/MÊS
2.020,00	X		0,0412		=	83,14	
CUSTO MENSAL:	=					83,14	

3.2.4.2.4 DEPRECIACÃO:

Ônibus com 5 anos 267.345,89

Ônibus com 10 anos 210.040,25

Vu: 5,00 anos

$Dm = (Vo - Vr) / Vu$

Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

NAG. ENGENHARIA LTDA.

Francisco Rogério Pereira Alencar

Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA

Atestado Antonio Alencar Gomes



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

$$Dm = \frac{267.345,89 - 210.040,25}{60} = 955,09$$

Para 01 veículo, teremos:

$$1 \times 955,09 = 955,09$$

3.2.4.2.5 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, k' = 0,6 e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$$Mn = 0,6 \times 955,09 = 573,06$$

Para 01 veículo, teremos:

$$1 \times 573,06 = 573,06$$

3.2.4.2.6 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$$

$$Jm = (Im \times j) / 12$$

e,
sendo,

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

$$\begin{aligned} Vo &= 267.345,89 \\ Vr &= 210.040,25 \\ n &= 5 \\ j &= 0,1175 \\ Im &= 244.423,63 \\ Jm &= 2.393,31 \end{aligned}$$

Para 01 veículo, teremos:

$$1 \times 2.393,31 = 2.393,31$$

3.2.4.2.7 IMPOSTOS E LICENCIAMENTO

IPVA

Calculado à base de 1% do Vo (Tabela FIPE)

$$0,01 \times 267.345,89 = 2.673,46$$

LICENCIAMENTO

Conforme tabela DETRAN/CE, licenciamento e expedição do CRV/CRLV:

$$\text{Ônibus} = 192,23$$

$$\text{IPVA + LICENCIAMENTO} = 2.865,69$$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Afredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Para 1 ônibus, teremos:

$$1 \quad \times \quad 2.865,69 \quad = \quad 2.865,69$$

Custo Mensal: 238,81

3.2.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DE CONSUMO

Broxa para pintura: 01 unid/1000m/pintor
 Balde: 03 unid/pintor/ano
 Cal: 0,09kg/m

Broxa para pintura:
 $\frac{111.716,97}{1.000,00} = 111,72 \quad \text{unid/mês}$

Balde
 $3,00 \quad \times \quad 11,00 \quad = \quad 33,00 \quad \text{unid/ano}$

Cal
 $111.716,97 \quad \times \quad 0,09 \quad = \quad 10.054,53 \quad \text{kg/mês}$

3.2.5.1 **Broxa para pintura** 112,00 unid/mês x 11,19 = 1.253,28
 Custo Mensal: 1.253,28

3.2.5.2 **Balde:** 33,00 x 25,10 = 828,30
 Custo Mensal: 69,03

3.2.5.3 **Cal:** 10.054,53 x 1,47 = 14.780,16
 Custo Mensal: 14.780,16

3.3 RESUMO CUSTO PINTURA DO MEIO-FIO

MÃO DE OBRA

Salários	20.269,38
Encargos Sociais	14.454,09
Vale Refeição	7.989,10
Cesta Básica	2.618,00
Uniformes/EPI's	2.673,49
PLR	1.158,64
Café da manhã	1.590,75
Vale transporte	1.661,45
Plano de Saúde	4.200,00

NAG ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
 Alfredo Antonio Alencar Gomes
 Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PINTURA DE MEIOS FIOS



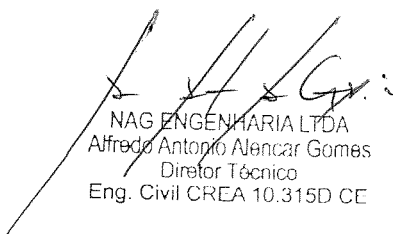
NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024


EQUIPAMENTOS/VEÍCULOS

Caminhão carroceria 9T	
Óleo Diesel S-10	3.913,75
Pneus	624,52
Lubrificantes	152,95
Depreciação	984,28
Manutenção	590,57
Capital Investido	2.466,44
IPVA/Licenciamento	245,61
Micro-ônibus 30 lugares	
Óleo Diesel S-10	2.087,33
Pneus	499,61
Lubrificantes	83,14
Depreciação	955,09
Manutenção	573,06
Capital Investido	2.393,31
IPVA/Licenciamento	238,81
MATERIAIS/FERRAMENTAS	
Broxas	1.253,28
Balde	69,03
Cal	14.780,16

TOTAL:	88.525,84
BDI (23,38%):	20.697,34
TOTAL C/ BDI:	109.223,19

QUANTIDADE DE MEIO-FIOS PINTADOS POR MÊS (M):	111.716,97	
CUSTO POR METRO:	0,97768	R\$/m
PREÇO ADOTADO	0,98000	R\$/m
TOTAL MENSAL C/ BDI	109.482,63	R\$


 NAG ENGENHARIA LTDA
 Alfredo Antonio Alencar Gomes
 Diretor Técnico
 Eng. Civil CREA 10.315D CE


 NAG. ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - C:



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, Poda DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4. REMOÇÃO DE ENTULHOS

4.1 DIMENSIONAMENTO

Segundo o livro "Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Construção Civil" (André Nagalli, Editora Oficina de Textos, 2014) a geração de resíduos da construção civil varia de 1,2kg a 1,4kg/hab/dia. Desse montante, mais de 90% são destinados para disposição final em botafora. Sabe-se que 75% dos resíduos gerados pela construção nos municípios provêm de eventos informais, sendo esses, portanto, coletados pelas prefeituras (Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil; Pinto, 2005).

Com uma população de 131.050 habitantes (Censo 2022) e considerando a taxa de 1,2 kg/hab/dia teremos uma geração de $131.050 \times 1,2 = 157.260$ kg/dia de entulhos.

Considerando os 90% destinados para disposição em botafora e os 75% referentes a eventos informais, teremos um montante de: $157.260 \times 90\% \times 75\% = 106.150$ kg = 106 toneladas/dia.

Considerando-se um peso específico de 1,3 ton/m³ para os entulhos de obra, teremos o equivalente a $106 \text{ ton} / 1,3 \text{ ton/m}^3 = 81,53$ m³ de entulhos, equivalentes a 13,5 viagens com caminhões basculantes toco de 6 m³.

Considerando-se ainda que estes caminhões também recolherão os produtos resultantes da varrição diária, da capinação/roçagem e limpeza de valas, a estimativa é que sejam realizadas em torno de 15 a 16 viagens diárias em 4 caminhões basculantes, numa média de 04 viagens diárias por caminhão.

Para a execução deste serviço foi estimado a seguinte composição de equipamentos e pessoal: 01 retroescavadeira, 01 minicarregadeira tipo Bobcat, 04 caminhões basculantes de 6 m³ e 04 garis para auxiliar na limpeza.

4.1.1 Quantidade de garis

4,00 garis

4.1.2 Quantidade de operadores de minicarregadeira/retroescavadeira

2,00 operadores

4.1.3 Quantidade de motoristas de caminhão

4,00 motoristas

4.1.4 Quantidade de supervisores

1,00 supervisor

O supervisor dos serviços de Remoção de Entulhos também deverá fiscalizar o serviço de varrição até mesmo porque deverá remover o lixo acumulado diariamente.

4.1.5 Quantidade de retroescavadeiras

1,00 unid.

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antônio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.1.6 Quantidade de minicarregadeiras (Bobcat)

1,00 unid.

4.1.7 Quantidade de caminhões basculantes 6m3

4,00 unid.

4.1.8 Quantidade de veículos para transporte dos varredores e ferramentas

Os garis são transportados pelos próprios caminhões basculantes até a frente de serviço.

4.1.9 Quantidade de veículos de supervisão

Deverá ser considerada 01 motocicleta para cada supervisor na composição de custos

1,00 moto

4.2 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

4.2.1 SALÁRIOS

Para o cálculo dos salários deverá ser aplicada a Convenção Coletiva da classe.

Empregar para os garis o percentual de 20% referente ao adicional de insalubridade.

4.2.1.1

Garis:

4,00	x	1.379,59	=	5.518,36
4,00	x	275,92	=	1.103,67
				6.622,03

4.2.1.2

Motoristas de caminhão:

4,00	x	2.133,03	=	8.532,12
------	---	----------	---	----------

4.2.1.3

Operadores de minicarregadeira/retroescavadeira

2,00	x	2.133,03	=	4.266,06
------	---	----------	---	----------

4.2.1.4

Supervisor

1,00	x	1.843,81	=	1.843,81
------	---	----------	---	----------

TOTAL MÃO DE OBRA

21.264,02

4.2.2 ENCARGOS SOCIAIS

ADOTANDO-SE A COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS DA SINAPI / CEARÁ - MENSALISTAS SEM
DESONERAÇÃO, COM ÍNDICE DE 71,31%

ENCARGOS SOCIAIS: 21.264,02 X 0,7131 =

15.163,37

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D/CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.3 ENCARGOS COMPLEMENTARES

4.2.3.1 VALE REFEIÇÃO

FUNÇÃO	QUANT						
GARIS	4	X	25,25	X	22,60	=	2.282,60
MOTORISTAS	4	X	25,25	X	22,60	=	2.282,60
OPERADORES	2	X	25,25	X	22,60	=	1.141,30
SUPERVISOR	1	X	25,25	X	22,60	=	570,65
	11						6.277,15

4.2.3.2 CESTA BÁSICA

FEIJÃO 1kg			4	kg
ARROZ 1kg			7	kg
FARINHA DE MANDIOCA 1kg			1	kg
MACARRÃO PCT 500g			4X500	g
MASSA DE MILHO pct 500g			2x500	g
AÇUCAR 1kg			5	kg
SAL 1 kg			1	kg
ÓLEO 900ml			2x900	ml
SABÃO EM BARRA 200g.			2x200	g
CAFÉ 250g			3x250	g
LEITE EM PÓ 200g			1x200	g
CARNE DE CHARQUE 500g OU EQUIVALENTE			1x500	g
GOIABADA OU DOCE 250g.			1x250	g

VALOR DA CESTA BÁSICA: 187,00
CONFORME CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO 2023/2023 REGISTRO NO MTE CE 000499/2023

Nº DE FUNCIONÁRIOS	VALOR DA CESTA	TOTAL / MÊS
11,00	X 187,00	2.057,00

4.2.3.3 PLR - PARTICIPAÇÃO NOS LUCROS E/OU RESULTADOS

11	X	82,76	=	910,36
				910,36

4.2.3.4 CAFÉ DA MANHÃ

11	X	4,50	X	25,25	=	1.249,88
						1.249,88

4.2.3.5 VALE TRANSPORTE

11	X	4,70	X	25,25	=	1.305,43
						1.305,43

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar

NAG ENGENHARIA LTDA



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.3.6 PLANO DE SAÚDE

11 X 300,00 = 3.300,00

3.300,00

4.2.3.7 UNIFORMES/EPI'S

Deverá ser definida para cada trabalhador a composição do uniforme. A apostila "Limpeza Pública", do Professor Fernando Antônio Wolmer traz os seguintes parâmetros:

- Motorista do veículo para transporte dos varredores e da varredeira: 6 jogos por ano de calçado com solado de borracha, blusa brim e calça comprida;
- Gari: 6 jogos por ano de calçado antiderrapante, camisa e calça de brim; 3 jogos de colete refletor, boné e capa de chuva; e 24 luvas de raspa por ano.

OBS.: o preço de cada item deve ser cotado no mercado.

4.2.3.7.1 GARIS

	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	4,00	6,00	80,27	1.926,48
CAMISA	4,00	6,00	42,90	1.029,60
CHAPEU COM ABA	4,00	3,00	37,93	455,16
CAPA DE CHUVA	4,00	3,00	30,62	367,44
TÊNIS DE SEGURANÇA	4,00	6,00	84,92	2.038,08
LUVA DE SEGURANÇA	4,00	24,00	6,03	578,88
MEIA DE SEGURANÇA	4,00	12,00	8,07	387,36
COLETE REFLETIVO	4,00	3,00	36,67	440,04
CREME PROTETOR SOLAR	4,00	24,00	36,67	3.520,32
				10.743,36

4.2.3.7.2 MOTORISTAS

	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	4,00	6,00	80,27	1.926,48
CAMISA	4,00	6,00	42,90	1.029,60
TÊNIS DE SEGURANÇA	4,00	6,00	84,92	2.038,08
MEIA DE SEGURANÇA	4,00	12,00	8,07	387,36
				5.381,52

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Nencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE

C



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.3.7.3 OPERADORES	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	2,00	6,00	80,27	963,24
CAMISA	2,00	6,00	42,90	514,80
TÊNIS DE SEGURANÇA	2,00	6,00	84,92	1.019,04
MEIA DE SEGURANÇA	2,00	12,00	8,07	193,68
CREME PROTETOR SOLAR	2,00	24,00	36,67	1.760,16
				4.450,92

4.2.3.7.4 SUPERVISOR	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	1,00	6,00	80,27	481,62
CAMISA	1,00	6,00	42,90	257,40
CHAPEU COM ABA	1,00	3,00	37,93	113,79
CAPA DE CHUVA	1,00	3,00	30,62	91,86
TÊNIS DE SEGURANÇA	1,00	6,00	84,92	509,52
MEIA DE SEGURANÇA	1,00	12,00	8,07	96,84
COLETE REFLETIVO	1,00	3,00	36,67	110,01
CREME PROTETOR SOLAR	1,00	24,00	36,67	880,08
				2.541,12

TOTAL GERAL UNIFORMES EPI's
TOTAL MENSAL:

23.116,92

1.926,41

4.2.4 EQUIPAMENTOS

4.2.4.1 MINICARREGADEIRA

Tabela SICRO Abril/2023:

E9096 Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW

367.553,37

Considerando a tabela de parâmetros médios para a depreciação dos veículos de coleta de resíduos sólidos elaborado pelo Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul, através de pesquisas junto ao DETRAN local, entre o valor de transferência destes veículos informado ao órgão comparado com o valor do veículo novo encontrado na Tabela FIPE para o mesmo modelo, ano e marca.

DEPRECIÇÃO = [(PREÇO FIPE 0 KM) - (VALOR TRANSFERÊNCIA DETRAN)] / (PREÇO FIPE 0 KM)

DEPRECIÇÃO		VALOR RESIDUAL	
IDADE	MÉDIA		MÉDIO
(ANOS)	(%)		(%)
1	33,63		66,37
2	43,13		56,87
3	48,68		51,32
4	52,62		47,38
5	55,68		44,32
6	58,18		41,82
7	60,29		39,71
8	62,12		37,88
9	63,73		36,27

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

10	65,18		34,82	
11	66,48		33,52	
12	67,67		32,33	
13	68,77		31,23	
14	69,79		30,21	
15	70,73		29,27	

Para um equipamento com idade de 5 (cinco) anos, teremos:

Mincarregadeira de pneus - 45,50 kW	(com 5 anos de uso)	162.899,65
Mincarregadeira de pneus - 45,50 kW	(com 10 anos de uso)	127.982,08

Consumo de combustível:

Consumo/hora = 0,27 x potência (kW) x fator de combustível

Fator de combustível para condições operação média = 45%

Consumo de combustível:

$$0,27 \quad \times \quad 45,50 \quad \times \quad 0,45 \quad = \quad 5,53$$

litros/hora

CONSUMO MENSAL

Fator de combustível	Condições de operação		
	Leves	Médias	Severas
Trator de esteiras	40%	55%	70%
Pa carregadeira	30%	45%	60%
Escavadeira	35%	55%	70%
Retroescavadeira	35%	55%	70%
Mincarregadeira	30%	45%	60%
Motoniveladora	35%	45%	65%

Consumo médio horário:	5,53	litros/h		
Consumo médio diário:	44,24	litros/dia		
Consumo médio mensal:	25,25	x		
		44,24	=	1.117,06

4.2.4.1.1 COMBUSTÍVEL: ÓLEO DIESEL S-10

litros/MÊS	nº Equip.	R\$/LITRO	R\$/MÊS
1.117,06	x	1	X
		6,200	=
			6.925,77

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

n C



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.4.1.2 LUBRIFICANTES, FILTROS E BATERIA

CUSTO DE LUBRIFICANTES, FILTROS E BATERIA = CUSTO DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL X FATOR

INCLUI LUBRIFICANTES E FLUIDOS: (MOTOR, TRANSMISSÃO, COMANDOS, SISTEMA HIDRÁULICO, ARREFECIMENTO E GRAXAS); FILTROS (MOTOR, TRANSMISSÃO, COMANDOS, SISTEMA HIDRÁULICO, COMBUSTÍVEL, AR DO MOTOR, COMPRESSOR)

Equipamento	Fator de lubrificantes, filtros e baterias
Trator de esteiras	20%
Pá Carregadeira	25%
Escavadeira	30%
Retroescavadeira	25%
Minicarregadeira	25%
Motoniveladora	20%

$$\text{CUSTO MENSAL} = 6.925,77 \quad \times \quad 0,25 \quad = \quad \boxed{1.731,44} \quad \text{RS/MÊS}$$

4.2.4.1.3 DEPRECIACÃO:

Minicarregadeira (5 anos)	162.899,65
Minicarregadeira (10 anos)	127.982,08
Vu:	5,00 anos

$$Dm = (Vo - Vr) / Vu$$

Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

$$Dm = \frac{162.899,65 - 127.982,08}{60} = 581,96$$

Para 01 equipamento, teremos:

$$1 \quad \times \quad 581,96 \quad = \quad \boxed{581,96}$$

4.2.4.1.4 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, $k' = 0,6$ e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$$Mn = 0,6 \quad \times \quad 581,96 \quad = \quad 349,18$$

Para 01 equipamento, teremos:

$$1 \quad \times \quad 349,18 \quad = \quad \boxed{349,18}$$

4.2.4.1.5 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$$

$$Jm = (Im \times j) / 12$$

e,
sendo,

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

$V_o = 162.899,65$
 $V_r = 127.982,08$
 $n = 5$
 $j = 0,1175$
 $Im = 148.932,63$
 $Jm = 1.458,30$

Para 01 equipamento, teremos:

1 x 1.458,30 = **1.458,30**

4.2.4.1.6 PNEUS 12.16-5 - VIDA ÚTIL 6.000 horas C/ 2 RECAPAGENS

PNEUS					
QUANT		R\$/UND			
4	X	1.730,00	=	6.920,00	
RECAPAGEM					
8	X	800,00	=	6.400,00	
				13.320,00	
CUSTO/hora:		=	2,2200	R\$/hora	

CONSIDERANDO 8h/dia durante 25,25 dias/mês, teremos

8	X	25,25	=	202,00	horas/MÊS
202,00	X	2,2200	=	448,44	
CUSTO MENSAL:		=		448,44	

4.2.4.2 RETROSCAVADEIRA

Considerando preço do equipamento conforme Tabela SICRO Abril/2023

E9526 Retroscavadeira de pneus - capacidade da çamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroscavadeira de 0,29 m³ - 58 kW

523.171,29

Utilizando a tabela de depreciação do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul:

Retroscavadeira com 5 anos de uso:
 Retroscavadeira com 10 anos de uso:

231.869,52
 182.168,24

CONSUMO MENSAL

Fator de combustível	Condições de operação		
	Leves	Médias	Severas
Trator de esteiras	40%	55%	70%
Pá carregadeira	30%	45%	60%
Escavadeira	35%	55%	70%
Retroscavadeira	35%	55%	70%
Mini-carregadeira	30%	45%	60%
Motor niveladora	35%	45%	65%

NAG ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
 Alfredo Antonio Alencar Gomes
 Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Consumo de combustível:

Consumo/hora = 0,27 x potência (kW) x fator de combustível

Fator de combustível para condições operação média = 55%

Consumo de combustível:

$$0,27 \quad \times \quad 58,00 \quad \times \quad 0,55 \quad = \quad 8,61$$

litros/hora

Consumo médio horário: 8,61 litros/h

Consumo médio mensal:

$$8,61 \quad \times \quad 8,00 \quad \times \quad 25,25 \quad = \quad 1.739,22$$

4.2.4.2.1 COMBUSTÍVEL: ÓLEO DIESEL S-10

litros/MÊS	nº Equip.	R\$/LITRO	R\$/MÊS
1.739,22	1	6,200	10.783,16

4.2.4.2.2 LUBRIFICANTES, FILTROS E BATERIA

CUSTO DE LUBRIFICANTES, FILTROS E BATERIA = CUSTO DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL X FATOR

INCLUI LUBRIFICANTES E FLUIDOS: (MOTOR, TRANSMISSÃO, COMANDOS, SISTEMA HIDRÁULICO, ARREFECIMENTO E

Equipamento	Fator de lubrificantes, filtros e baterias
Trator de esteiras	20%
Pá Carregadeira	25%
Escavadeira	30%
Retroescavadeira	25%
Minicarregadeira	25%
Motoniveladora	20%

$$\text{CUSTO MENSAL} = 10.783,16 \quad \times \quad 0,25 \quad = \quad \text{2.695,79} \quad \text{R\$/MÊS}$$

4.2.4.2.2 DEPRECIACÃO:

retroescavadeira (5 anos) 231.869,52

retroescavadeira (10 anos) 182.168,24

Vu: 5,00 anos

$Dm = (Vo - Vr) / Vu$

Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

$$Dm = \frac{231.869,52 - 182.168,24}{60} = 828,35$$

Para 01 equipamento, teremos:

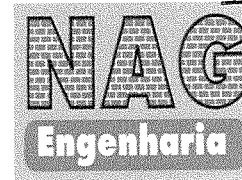
$$1 \quad \times \quad 828,35 \quad = \quad \text{828,35}$$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.4.2.3 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, k' = 0,6 e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$$Mn = 0,6 \quad \times \quad 828,35 \quad = \quad 497,01$$

Para 01 equipamento, teremos:

$$1 \quad \times \quad 497,01 \quad = \quad \boxed{497,01}$$

4.2.4.2.4 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$$

$$Jm = (Im \times j) / 12$$

e,
sendo,

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos
e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

$$Vo = 231.869,52$$

$$Vr = 182.168,24$$

$$n = 5$$

$$j = 0,1175$$

$$Im = 211.989,01$$

$$Jm = 2.075,73$$

Para 01 equipamento, teremos:

$$1 \quad \times \quad 2.075,73 \quad = \quad \boxed{2.075,73}$$

4.2.4.2.5 PNEUS 12.5/80-18 - VIDA ÚTIL 9.000 horas C/ 2 RECAPAGENS

PNEUS 19.5L24-VIDA ÚTIL 9.000 horas c/ 2 RECAPAGENS

PNEUS 12.5/80-18

QUANT		R\$/UND		
2	X	2.185,00	=	4.370,00

RECAPAGEM			=	3.200,00
4	X	800,00	=	7.570,00

CUSTO/hora - pneus dianteiros:	=	2,5233	R\$/hora
--------------------------------	---	--------	----------

PNEUS 19.5L24

QUANT		R\$/UND		
2	X	4.480,00	=	8.960,00

RECAPAGEM			=	6.000,00
4	X	1.500,00	=	14.960,00

CUSTO/hora - pneus traseiros:	=	1,6622	R\$/hora
-------------------------------	---	--------	----------

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Custo hora total:	2,5233	+	1,66	=	4,19	
CONSIDERANDO 8h/dia durante 25,25 dias/mês, teremos						
8	X		25,25	=	202,00	horas/MÊS
202,00	X		4,1856	=	845,48	
CUSTO MENSAL:	=				845,48	

4.2.4.4 CAMINHÕES BASCULANTES 6 M3

Considerando preço do equipamento conforme Tabela SICRO Abril/2023

E9506 Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW

A9307 Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos

3,6 m - 136 kW - motorista de caminhão

575.335,61

A9338 Caçamba basculante com capacidade de 6 m³

70.210,00

645.545,61

Utilizando a tabela de depreciação do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul:

CAMINHÃO BASCULANTE COM 5 ANOS DE USO:

286.105,81

CAMINHÃO BASCULANTE COM 10 ANOS DE USO:

224.778,98

CONSUMO:

CALCULA-SE UMA MÉDIA DE 04 VIAGENS DIÁRIAS AO ATERRO CONTROLADO DO CRATO, PARA CADA CAMINHÃO BASCULANTE, NUM TOTAL DE 16 VIAGENS.

PARA A ESTIMATIVA DE DISTÂNCIAS, CONSIDEROU-SE UMA DISTÂNCIA MÉDIA DE 7 KM DO CENTRO DO CRATO, ACRESCIDO DE MAIS 9 KM ATÉ O LOCAL DO ATERRO CONTROLADO, LOCALIZADO NO SÍTIO MONTE ALECRE, PERFAZENDO UM PERCURSO DE 16 KM.

PARA AS 4 VIAGENS (IDA E VOLTA), TEREMOS UM TOTAL DE 4 X (16 KM + 16 KM) = 128 KM, ACRESCIDOS DO PERCURSO INICIAL, DAS COLETAS AO LONGO DO DIA E DO RETORNO AO FINAL DA JORNADA, ESTIMADOS EM 25 KM DIÁRIOS, TOTALIZANDO 153 KM PARA CADA CAMINHÃO.

FOI CONSIDERADO SERVIÇOS REALIZADOS NA SEDE DO MUNICÍPIO E TAMBÉM NA ÁREA URBANA DOS DISTRITOS DE D. QUINTINO, PONTA DA SERRA, MONTE ALVERNE, SANTA FÉ, BELA VISTA, CAMPO ALEGRE, BELMONTE, BAIXIO DAS PALMEIRAS E SANTA ROSA.

PARA FINS ESTIMATIVOS FOI CONSIDERADA A MÉDIA DE 160 KM/DIA POR CAMINHÃO, LEVANDO-SE EM CONTA OS SERVIÇOS NOS DISTRITOS E LOCALIDADES MAIS DISTANTES.

4	X	160	X	25,25	=	16.160,00	KM/MÊS
---	---	-----	---	-------	---	-----------	--------

CONSIDERANDO UM CONSUMO MÉDIO DE 4,5 KM/LITRO, ENCONTRAMOS:

$$\frac{16.160,00}{4,50} = 3.591,11 \text{ LITROS/MÊS}$$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.4.4.1 COMBUSTÍVEL: ÓLEO DIESEL S-10

LITROS/MÊS		R\$/LITRO	=	R\$/MÊS
3.591,11	X	6,200	=	22.264,89

4.2.4.4.2 PNEUS 275/80 R22,5 - VIDA ÚTIL 90.000 KM C/ 2 RECAPAGENS

PNEUS	QUANT		R\$/UND	=	
	6	X	2.310,00	=	13.860,00
RECAPAGEM	12	X	700,00	=	8.400,00
					22.260,00
CUSTO/KM:		=		0,2473	R\$/KM

CONSIDERANDO 160 KM/DIA, PARA 4 CAMINHÕES TEREMOS:

4	X	160	X	25,25	=	16.160,00	KM/MÊS
16.160,00	X		0,2473		=	3.996,91	
CUSTO MENSAL:		=				3.996,91	

4.2.4.4.3 LUBRIFICANTES

ÓLEO MOTOR:

QUANT		R\$/LITRO	=	
20	X	38,83	=	776,60
VIDA ÚTIL: 10.000 KM			=	0,0777
CUSTO POR KM			=	R\$/KM

CONSIDERANDO 160 KM/DIA, PARA 4 CAMINHÕES TEREMOS:

4	X	160	X	25,25	=	16.160,00	KM/MÊS
16.160,00	X		0,0777		=	1.254,99	
CUSTO MENSAL:		=				1.254,99	

4.2.4.4.4 DEPRECIACÃO:

CAM. BASCULANTE (5 ANOS) = 286.105,81

CAM. BASCULANTE (10 ANOS) = 224.778,98

Vu: 5,00 anos

$Dm = (Vo - Vr) / Vu$

Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

$Dm = \frac{286.105,81 - 224.778,98}{60} = 1.022,11$

Para 04 equipamentos, teremos:

4 x 1.022,11 = **4.088,46**

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS


 ELS Nº: 1943
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.4.4.5 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, $k' = 0,6$ e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$$Mn = 0,6 \quad \times \quad 1.022,11 \quad = \quad 613,27$$

Para 04 equipamentos, teremos:

$$4 \quad \times \quad 613,27 \quad = \quad \boxed{2.453,07}$$

4.2.4.4.6 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$$

$$Jm = (Im \times j) / 12$$

e,
sendo,

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos
e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

$$Vo = 286.105,81$$

$$Vr = 224.778,98$$

$$n = 4$$

$$j = 0,1175$$

$$Im = 263.108,25$$

$$Jm = 2.576,27$$

Para 04 equipamentos, teremos:

$$4 \quad \times \quad 2.576,27 \quad = \quad \boxed{10.305,07}$$

4.2.4.4.7 IMPOSTOS E LICENCIAMENTO

IPVA

Calculado à base de 1% do Vo (Tabela FIPE)

$$0,01 \quad \times \quad 286.105,81 \quad = \quad 2.861,06$$

LICENCIAMENTO

Conforme tabela DETRAN/CE, licenciamento e expedição do CRV/CRLV:

$$\text{Caminhão} \quad = \quad 192,23$$

IPVA + LICENCIAMENTO =

$$3.053,29$$

Para 04 veículos, teremos:

$$4 \quad \times \quad 3.053,29 \quad = \quad 12.213,15$$

Custo mensal:

$$\boxed{1.017,76}$$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.4.5 MOTOCICLETA

Honda POP 110i zero KM = 11.385,00

1 x 11.385,00 = 11.385,00

Quilometragem mensal percorrida por cada motocicleta: (Estimativa de 20 km/dia para fiscalizar 7,5 km de varrição + 50 km/dia para serviços de remoção de entulhos)

nº motos	dist/dia	dias/mês	Total percorrido mensal	km
1	x 70	x 25,25	= 1.767,50	km

4.2.4.5.1 COMBUSTÍVEL

Combustível: gasolina = R\$ 5,49/litro Consumo: 59,60 km/litro

$\frac{1.767,50}{59,6} = 29,66$ litros

Consumo	Preço/litro	R\$/mês
29,66	x 5,49	= 162,81

4.2.4.5.2 DEPRECIACÃO:

Conforme Tabela FIPE, temos:

Honda POP 110i (0km): 11.385,00

Honda POP 110i (2018): 8.160,00

Vu: 5,00 anos

$Dm = (Vo - Vr) / Vu$

Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

$Dm = \frac{11.385,00 - 8.160,00}{60} = 53,75$

Para 01 moto teremos:

1 x 53,75 = **53,75**

4.2.4.5.3 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, $k' = 0,6$ e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$Mn = 0,6 \times 53,75 = 32,25$

Para 01 moto, teremos:

1 x 32,25 = **32,25**

4.2.4.5.4 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$

$Jm = (Im \times j) / 12$

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

e,
sendo,

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo OREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

$V_o = 11.385,00$
 $V_r = 8.160,00$
 $n = 5$
 $j = 0,1175$
 $l_m = 10.095,00$
 $J_m = 98,85$

Para 1 moto, teremos:

$$1 \times 98,85 = 98,85$$

4.2.4.5.5 IMPOSTOS E LICENCIAMENTO

IPVA

Calculado à base de 3% do V_o (Tabela FIPE)

$$0,03 \times 11.385,00 = 341,55$$

LICENCIAMENTO

Conforme tabela DETRAN/CE, licenciamento e expedição do CRV/CRLV:

$$\text{Motos:} = 164,77$$

$$\text{IPVA + LICENCIAMENTO} = 506,32$$

Para 1 moto, teremos:

$$1 \times 506,32 = 506,32$$

$$\text{Custo Mensal:} = 42,19$$

4.2.4.6 FERRAMENTAS

Pá quadrada com cabo: 2 unid/gari/ano
 Enxada larga 25 com cabo: 2 unid/gari/ano
 Vassoura tipo Gari 4 unid/gari/ano

Pá quadrada com cabo:
 2,00 x 4,00 = 8,00 unid
 Enxada larga 25 com cabo:
 2,00 x 4,00 = 8,00 unid
 Vassoura tipo Gari
 4,00 x 4,00 = 16,00 unid

Cone para sinalização, 750 mm de altura 8,00 unid

4.2.4.6.1 Pá quadrada com cabo: 8,00 x 43,90 = 351,20
 Custo Mensal: 29,27

4.2.4.6.2 Enxada larga 25 com cabo: 8,00 x 71,78 = 574,24
 Custo Mensal: 47,85

NAG ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

4.2.4.6.3 Vassoura tipo Gari	16,00	x	23,31	=	372,96
Custo Mensal:					31,08
4.2.4.6.4 Cone para sinalização, 750 mm de altura	8,00	x	46,47	=	371,76
Custo Mensal:					30,98

4.3 RESUMO CUSTO REMOÇÃO DE ENTULHOS

MÃO DE OBRA

Salários	21.264,02
Encargos Sociais	15.163,37
Vale Refeição	6.277,15
Cesta Básica	2.057,00
Uniformes/EPI's	1.926,41
PLR	910,36
Café da manhã	1.249,88
Vale transporte	1.305,43
Plano de Saúde	3.300,00

EQUIPAMENTOS/VEÍCULOS

Minicarregadeiras	
Combustível	6.925,77
Lubrificantes, filtros e bateria	1.731,44
Pneus	448,44
Depreciação	581,96
Manutenção	349,18
Capital investido	1.458,30
Retroscavadeira	
Combustível	10.783,16
Lubrificantes, filtros e bateria	2.695,79
Pneus	845,48
Depreciação	828,35
Manutenção	497,01
Capital investido	2.075,73
Caminhões basculantes 6m3	
Combustível	22.264,89
Pneus	3.996,91
Lubrificantes	1.254,99
Depreciação	4.088,46
Manutenção	2.453,07
Capital investido	10.305,07
Impostos e licenças	1.017,76

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE

C



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REMOÇÃO DE ENTULHOS



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Motocicletas	
Gasolina	154,21
Depreciação	53,75
Manutenção	32,25
Capital Investido	107,26
IPVA/Licenciamento	42,19
MATERIAIS/FERRAMENTAS	
Pá quadrada com cabo	29,27
Enxada	47,85
Vassoura	31,08
Cones de segurança	30,98
TOTAL:	128.584,23
BDI (23,38%):	30.062,99
TOTAL C/ BDI:	158.647,22

QUANTIDADE DE ENTULHO + LIXO REMOVIDO P/ DIA (M3):	96,00	m3
QUANTIDADE DE ENTULHO + LIXO REMOVIDO P/ MÊS (M3):	2.424,00	m3
CUSTO POR M3:	65,44852	R\$/m3
PREÇO ADOTADO	65,45000	R\$/m3
TOTAL MENSAL C/ BDI	158.650,80	R\$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo/CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil GREA 10.916D CE

C



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5. PODA DE ÁRVORES

Trata-se dos serviços especializados de abate (corte raso), poda de limpeza, poda de levante e/ou poda técnica de árvores de porte grande (mais de 10 metros de altura), porte médio (de 5 a 10 metros de altura) e porte pequeno (até 5 metros de altura) em áreas públicas do Município do Crato, logradouros público, praças públicas, parques, estabelecimentos públicos, na sede e nos distritos, com o devido acondicionamento e transporte dos resíduos gerados até as áreas de transbordo a serem determinadas pela Prefeitura Municipal do Crato.

Em áreas urbanas a poda é feita de forma direcionada para que as plantas ocupem o espaço disponível do local. Limpando os ramos e tirando os galhos mortos, para acelerar o processo de regeneração e melhorar a germinação de espécies frutíferas.

A poda regular das árvores é uma técnica de manutenção que ajuda a manter sua forma estrutural saudável, aumentando a quantidade de luz e ar que recebem e reduzindo o risco de queda de galhos, causando danos e acidentes.

5.1 DIMENSIONAMENTO

Conforme levantamento de necessidades, baseado nas produtividades médias verificadas no serviço de podas da Secretaria Municipal de Serviços Públicos, foi estimada uma equipe composta por 02 podadores, 02 garis auxiliares, 01 encarregado de turma e 01 motorista.

A produtividade é variável em função do tipo de serviço (corte raso, tipo de poda, tamanho da árvore) e da época do ano, mas estimada em torno de 4 viagens em caminhão carroceria por dia, equivalentes a aproximadamente 120 m³/dia.

Os galhos e troncos resultantes da poda serão transportados para áreas de transbordo a serem determinados pela fiscalização para posterior retirada pela SMSP.

5.1.1 Quantidade de podador

2,00 podadores

5.1.2 Quantidade de garis auxiliares

3,00 auxiliares

5.1.3 Quantidade de encarregado de turma

1,00 encarregado

5.1.4 Quantidade de motorista

1,00 motorista

NAG. ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.1.5 Quantidade de veículos para transporte dos podadores e ferramentas
 Será utilizado 01 caminhão carroceria 9T - 136 kW. O caminhão ficará à disposição da equipe de poda em tempo integral, ou excepcionalmente, a serviço da SMSP.

5.2 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

5.2.1 SALÁRIOS

Para o cálculo dos salários deverá ser aplicada a Convenção Coletiva da classe.
 Empregar para os podadores, garis auxiliares e encarregado o percentual de 20% referente ao adicional de insalubridade.

5.2.1.1	Podadores								
	2,00	x	1.379,59	=	2.759,18				
	2,00	x	275,92	=	551,84				
5.2.1.2	Auxiliares:								
	3,00	x	1.379,59	=	4.138,77				
	3,00	x	275,92	=	827,75				
5.2.1.3	Encarregado								
	1,00	x	1.843,81	=	1.843,81				
5.2.1.4	Motorista								
	1,00	x	1.625,04	=	1.625,04				
	TOTAL MÃO DE OBRA				=	11.746,39			

NAG ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

5.2.2 ENCARGOS SOCIAIS:

ADOTANDO-SE A COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS DA SINAPI / CEARÁ - MENSALISTAS SEM
 DESONERAÇÃO, COM ÍNDICE DE 71,31%

ENCARGOS SOCIAIS:	11.746,39	X	0,7131	=	8.376,35
-------------------	-----------	---	--------	---	-----------------

5.2.3 ENCARGOS COMPLEMENTARES

5.2.3.1 VALE REFEIÇÃO

FUNÇÃO	QUANT							
PODADORES	2	X	25,25	X	22,60	=	1.141,30	
AUXILIARES	3	X	25,25	X	22,60	=	1.711,95	
ENCARREGADO	1	X	25,25	X	22,60	=	570,65	
MOTORISTA	1	X	25,25	X	22,60	=	570,65	
	7						3.994,55	



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.3.2 CESTA BÁSICA

FEIJÃO 1kg		4,00	kg
ARROZ 1kg		7,00	kg
FARINHA DE MANDIOCA 1kg		1,00	kg
MACARRÃO PCT 500g		4X500	g
MASSA DE MILHO pct 500g		2x500	g
AÇUCAR 1kg		5,00	kg
SALI kg		1,00	kg
ÓLEO 900ml		2x900	ml
SABÃO EM BARRA 200g.		2x200	g
CAFÉ 250g		3x250	g
LEITE EM PÓ 200g		1x200	g
CARNE DE CHARQUE 500g OU EQUIVALENTE		1x500	g
GOIABADA OU DOCE 250g.		1x250	g

VALOR DA CESTA BÁSICA: 187,00
 CONFORME CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO 2023/2023 REGISTRO NO MTE CE 000499/2023

Nº DE FUNCIONÁRIOS	VALOR DA CESTA	TOTAL / MÊS
7,00	X 187,00	= 1.309,00

5.2.3.3 PLR - PARTICIPAÇÃO NOS LUCROS E/OU RESULTADOS

7	X	82,76	=	579,32
				579,32

5.2.3.4 CAFÉ DA MANHÃ

7	X	4,50	X	25,25	=	795,38
						795,38

5.2.3.5 VALE TRANSPORTE

7	X	4,70	X	25,25	=	830,73
						830,73

NAG ENGENHARIA LTDA.
 Francisco Rogério Pereira Alencar
 Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
 Afredo Antonio Alencar Gomes
 Diretor Técnico
 Eng. Civil CREA 19.915D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.3.6 PLANO DE SAÚDE

7 X 300,00 = 2.100,00

2.100,00

5.2.3.7 UNIFORMES/EPI'S

5.2.3.7.1 PODADORES, AUXILIARES

	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	5,00	6,00	80,27	2.408,10
CAMISA	5,00	6,00	42,90	1.287,00
CHAPEU COM ABA	5,00	3,00	37,93	568,95
CAPA DE CHUVA	5,00	3,00	30,62	459,30
TÊNIS DE SEGURANÇA	5,00	6,00	84,92	2.547,60
LUVA DE SEGURANÇA	5,00	24,00	6,03	723,60
MEIA DE SEGURANÇA	5,00	12,00	8,07	484,20
COLETE REFLETIVO	5,00	3,00	36,67	550,05
CREME PROTETOR SOLAR	5,00	24,00	36,67	4.400,40
				13.429,20

5.2.3.7.2 ENCARGADO DE TURMA

	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	1,00	6,00	80,27	481,62
CAMISA	1,00	6,00	42,90	257,40
CHAPEU COM ABA	1,00	3,00	37,93	113,79
CAPA DE CHUVA	1,00	3,00	30,62	91,86
TÊNIS DE SEGURANÇA	1,00	6,00	84,92	509,52
MEIA DE SEGURANÇA	1,00	12,00	8,07	96,84
COLETE REFLETIVO	1,00	3,00	36,67	110,01
CREME PROTETOR SOLAR	1,00	24,00	36,67	880,08
				2.541,12

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo OREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Jancar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil GREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.3.7.3	MOTORISTAS	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
	CALÇA	1,00	6,00	80,27	481,62
	CAMISA	1,00	6,00	42,90	257,40
	TÊNIS DE SEGURANÇA	1,00	6,00	84,92	509,52
	MEIA DE SEGURANÇA	1,00	12,00	8,07	96,84
					1.345,38

TOTAL GERAL UNIFORMES EPI's

17.315,70

TOTAL MENSAL:

1.442,98

5.2.4 EQUIPAMENTOS

O produto da poda de árvores será transportado para locais de transbordo determinados pela Prefeitura. O transporte de pessoal será efetuado pelo micro-ônibus da "Pintura de Meio-fios".

5.2.4.1	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 Kw	621.648,24
	A9309 - Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW	584.488,42
	A9350 - Carroceria de madeira com capacidade de 9 t	37.159,82

QUILOMETRAGEM MENSAL PERCORRIDA (ESTIMATIVA DA SMSP):

O serviço de poda de árvores varia conforme o tipo de poda, a estação do ano e a ocorrência de emergências. Desta forma, diante de certa imprevisibilidade, deverá ser efetuada uma programação mensal dos serviços, de forma que as distâncias percorridas se mantenham dentro do previsto.

A estimativa da quilometragem percorrida pela equipe de poda de árvores baseou-se na experiência da SMSP. Como a maioria das ocorrências é situada no perímetro da sede, a previsão de 100 km diários é suficiente. Eventualmente haverá serviços localizados nos distritos, devendo estes atendimentos serem programados para que a média mensal percorrida não extrapole os valores estimados.

Distância média diária (km) no serviço de poda:

100,00 KM

Distância média mensal: 25,25 x 100,00 = 2.525,00 km

5.2.4.1.1 COMBUSTÍVEL: ÓLEO DIESEL S-10

KM/MÊS	/	KM/LITRO	X	R\$/LITRO	=	R\$/MÊS
2.525,00	/	4	X	6,200	=	3.913,75

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.4.1.2 PNEUS 275/50 R22,5 - VIDA ÚTIL 90.000 KM C/ 2 RECAPAGENS

PNEUS

QUANT		R\$/UND			
6	X	2.310,00	=		13.860,00
RECAPAGEM			=		8.400,00
12	X	700,00	=		22.260,00

CUSTO/KM: = 0,2473 R\$/KM

CONSIDERANDO 100KM/DIA, TEREMOS:

1	X	100	X	25,25	=	2.525,00	KM/MÊS
2.525,00	X		0,2473		=	624,52	
CUSTO MENSAL:						624,52	

5.2.4.1.3 LUBRIFICANTES

ÓLEO MOTOR:

QUANT		R\$/LITRO			
10,6	X	38,83	=		411,60
VIDA ÚTIL: 10000 KM			=		0,0412
CUSTO POR KM					R\$/KM

CONSIDERANDO 100 KM/DIA, TEREMOS:

1	X	100	X	25,25	=	2.525,00	KM/MÊS
2.525,00	X		0,0412		=	103,93	
CUSTO MENSAL:						103,93	

5.2.4.1.4 DEPRECIACÃO:

Conforme Tabela do TCU-RS, temos:

Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 Kw (5 ANOS) 275.514,50

Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 Kw (10 ANOS) 216.457,92

Vu: 5,00 anos

Dm = (Vo - Vr) / Vu

Sendo Dm = depreciação mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, Vu = vida útil, em meses

$$Dm = \frac{275.514,50 - 216.457,92}{60} = 984,28$$

Para 01 caminhão teremos:

$$1 \times 984,28 = \mathbf{984,28}$$



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.4.1.5 MANUTENÇÃO

Baseado nos estudos de Ricardo e Catalani (terraplenagem - Manual de Escavação), os custos de manutenção podem ser estabelecidos pela fórmula $Mn = k' \times Dm$, onde Mn = custos de manutenção, $k' = 0,6$ e Dm = Depreciação mensal do veículo.

Assim, temos:

$$Mn = 0,6 \quad \times \quad 984,28 \quad = \quad 590,57$$

Para 01 veículo, teremos:

$$1 \quad \times \quad 590,57 \quad = \quad \boxed{590,57}$$

5.2.4.1.6 CUSTO DO CAPITAL INVESTIDO

$$Im = [(Vo - Vr) \times (n+1) / 2n] + Vr$$

$$Jm = (Im \times j) / 12$$

e,

sendo,

Im = Valor do investimento mensal, Vo = valor inicial, Vr = valor residual, n = vida útil em anos
e, j = taxa de juros anual, adotada em 11,75% a.a. (taxa SELIC) e, Jm = Juros do Investimento mensal.

$$Vo = 275.514,50$$

$$Vr = 216.457,92$$

$$n = 5$$

$$j = 0,1175$$

$$Im = 251.891,87$$

$$Jm = 2.466,44$$

Para 01 veículo, teremos:

$$1 \quad \times \quad 2.466,44 \quad = \quad \boxed{2.466,44}$$

5.2.4.1.7 IMPOSTOS E LICENCIAMENTO

IPVA

Calculado à base de 1% do Vo (Tabela FIPE)

$$0,01 \quad \times \quad 275.514,50 \quad = \quad 2.755,14$$

LICENCIAMENTO

Conforme tabela DETRAN/CE, licenciamento e expedição do CRV/CRLV:

$$\text{Caminhão} \quad = \quad 192,23$$

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281332 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

IPVA + LICENCIAMENTO = 2.947,37

Para 01 veículo, teremos:

1 x 2.947,37 = 2.947,37

Custo mensal:

245,61

5.2.4.2 01 Motosserra 50cm/20" POT. 3,9kW/5,3CV

5.2.4.2.1 Consumo de combustível

Gasolina (1,3 litro/hora)

litros/hora		nº horas		dias/mês	=	
1,3	x	4,00	x	25,25	=	131,30
131,30	x	5,49	x	1,00	=	720,84

Óleo 2 tempos (Stihl = 20 ml/litro gasolina)

131,30	x	20,00	=	2,63
		1.000,00		
2,63	x	100,14	=	262,97

5.2.4.2.2 Dp = Depreciação mensal

Vi = Custo do equipamento (ver cotação de preços) 5.366,07

VR = valor residual, estimado em 25% 1.341,52

Vida útil = estimada em 3 anos

Dp = [(VL - VR)/vida útil]/12 111,79

Dp = 1,00 x 111,79 = **111,79**

5.2.4.2.3 RC = Custo com remuneração do capital

VM = Valor médio do investimento

VU = Vida útil do equipamento em anos 3,00

VN = Valor do equipamento novo (R\$) 5.366,07

i = taxa de juros anuais (SELIC) 11,75

VM = (VU + 1) x VN / (2 x VU) 3.577,38

RC = (VM x i)/12 35,03

RC = 1,00 X 35,03 = **35,03**

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.4.2.4 M = Custo com Manutenção:

Vi = Valor do equipamento (R\$)

VU = Vida útil em anos = 3 anos

$M = (0,65 \times VL) / (VU \times 12)$

96,89

$$M = 1,00 \quad \times \quad 96,89 \quad = \quad \boxed{96,89}$$

5.2.4.3 01 Motosserra 33cm/13" POT. 3,4kW/4,6CV

5.2.4.3.1 Consumo de combustível

Gasolina (1,25 litro/hora)

litro/hora		nº de horas/dia		dias/mês	=	
1,25	x	4,00	x	25,25	=	126,25
126,25	x	5,49	x	1,00	=	693,11

Óleo 2 tempos (20 ml/litro gasolina)

126,25	x	20,00	=	2,53
		1.000,00		
2,53	x	100,14	=	252,85

5.2.4.3.2 Dp = Depreciação mensal

Vi = Custo do equipamento (ver cotação de preços)

1.691,11

VR = valor residual, estimado em 25%

422,78

Vida útil = estimada em 3 anos

$Dp = [(VL - VR)/vida\ útil] / 12$

35,23

$$Dp = 1,00 \quad \times \quad 35,23 \quad = \quad \boxed{35,23}$$

5.2.4.3.3 RC = Custo com remuneração do capital

VM = Valor médio do investimento

3,00

VU = Vida útil do equipamento em anos

1.691,11

VN = Valor do equipamento novo (R\$)

11,75

i = taxa de juros anuais (SELIC)

$VM = (VU + 1) \times VN / (2 \times VU)$

1.127,41

$RC = (VM \times i) / 12$

11,04

$$RC = 1,00 \quad \times \quad 11,04 \quad = \quad \boxed{11,04}$$

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Afredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.4.3.4 M = Custo com Manutenção:

Vi = Valor do equipamento (R\$)

VU = Vida útil em anos = 3 anos

$M = (0,65 \times VL) / (VU \times 12)$

30,53

$$M = 1,00 \quad \times \quad 30,53 \quad = \quad \boxed{30,53}$$

5.2.4.4 02 Motopoda pot. 1,4 kW/1,9CV c/ haste telescópica entre 270 a 390 cm de alcance

5.2.4.4.1 Consumo de combustível

Gasolina 0,7 litro/hora)

litro/hora		nº horas/dia		dias/mês	=	
0,7	x	4,00	x	25,25	=	70,70
70,70	x	5,49	x	2,00	=	776,29

Óleo 2 tempos (20 ml/litro gasolina)

70,70	x	20,00	x	2,00	=	2,83
		1.000,00				
2,83	x	100,14			=	283,20

5.2.4.4.2 Dp = Depreciação mensal

Vi = Custo do equipamento (ver cotação de preços)

4.165,90

VR = valor residual, estimado em 25%

1.041,48

Vida útil = estimada em 3 anos

$Dp = [(VL - VR)/vida\ útil] / 12$

86,79

$$Dp = 2,00 \quad \times \quad 86,79 \quad = \quad \boxed{173,58}$$

5.2.4.4.3 RC = Custo com remuneração do capital

VM = Valor médio do investimento

3,00

VU = Vida útil do equipamento em anos

4.165,90

VN = Valor do equipamento novo (R\$)

11,75

i = taxa de juros anuais (SELIC)

$VM = (VU + 1) \times VN / (2 \times VU)$

2.777,27

$RC = (VM \times i) / 12$

27,19

$$RC = 2,00 \quad \times \quad 27,19 \quad = \quad \boxed{54,39}$$

NAG ENGENHARIA LTDA
Francisco Rogério Pereira A.
Eng. Agrônomo CREA 0616281382

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.2150/CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.4.4.4 M = Custo com Manutenção:

Vi = Valor do equipamento (R\$)

VU = Vida útil em anos = 3 anos

$M = (0,65 \times VL) / (VU \times 12)$

75,22

$$M = 2,00 \times 75,22 = 150,44$$

5.2.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DE CONSUMO

5.2.5.1	Bastão podador com vara de manobra 5,20m				2,00	unid
	2,00	x	419,00	=	838,00	
	Custo mensal:			=	69,83	
5.2.5.2	Vara de manobra telescópica com encaixe universal				2,00	unid
	2,00	x	1.195,00	=	2.390,00	
	Custo mensal:			=	199,17	
5.2.5.3	Cone para sinalização, 750 mm de altura				8,00	unid
	8,00	x	46,47	=	371,76	
	Custo mensal:			=	30,98	
5.2.5.4	Corda 12mm (100m)				1,00	und
	1,00	x	3,78	=	378,33	
	Custo mensal:			=	31,53	
5.2.5.5	Escada extensível de fibra de vidro 4,00 x 8,40 m				1,00	unid
	1,00	x	1.776,45	=	1.776,45	
	Custo mensal:			=	148,04	
5.2.5.6	Escada singela de fibra de vidro 3,00 m				1,00	unid
	1,00	x	697,67	=	697,67	
	Custo mensal:			=	58,14	
5.2.5.7	Facão lâmina 455 mm com bainha				2,00	unid
	2,00	x	81,60	=	163,20	
	Custo mensal:			=	13,60	
5.2.5.8	Foice com cabo				2,00	unid
	2,00	x	65,54	=	131,08	
	Custo mensal:			=	10,92	
5.2.5.9	Serra para corte de galhos 35 cm				2,00	unid
	2,00	x	344,09	=	688,18	
	Custo mensal:			=	57,35	
5.2.5.10	Serra para poda adaptável para vara de manobra				2,00	unid
	2,00	x	207,87	=	415,74	
	Custo mensal:			=	34,65	



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

5.2.5.11	Vassourão tipo gari					8,00	unid
	8,00	x	23,31	=	186,48		
	Custo mensal:			=	15,54		

5.3 RESUMO CUSTO PODA DE ÁRVORES

MÃO DE OBRA

Salários	11.746,39
Encargos Sociais	8.376,35
Vale Refeição	3.994,55
Cesta Básica	1.309,00
Uniformes/EPI's	1.442,98
PLR	579,32
Café da manhã	795,38
Vale transporte	830,73
Plano de Saúde	2.100,00

EQUIPAMENTOS/VEÍCULOS

Caminhão carroceria com cesto elevatório

Óleo Diesel S-10	3.913,75
Pneus	624,52
Lubrificantes	103,93
Depreciação	984,28
Manutenção	590,57
Capital Investido	2.466,44
IPVA/Licenciamento	245,61

Motosserra 50cm

Combustível	720,84
Óleo 2T	262,97
Depreciação	111,79
Manutenção	35,03
Capital Investido	96,89

Motosserra 33cm

Combustível	693,11
Óleo 2T	252,85
Depreciação	35,23
Manutenção	11,04
Capital Investido	30,53

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281332 - Ct

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CF



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PODA DE ÁRVORES



NOME DA	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

Motopodas

Combustível	776,29
Óleo 2T	283,20
Depreciação	173,58
Manutenção	54,39
Capital Investido	150,44

MATERIAIS/FERRAMENTAS

Bastão podador com vara de manobra 5,20m	69,83
Vara de manobra telescópica com encaixe universal	199,17
Cone para sinalização, 750 mm de altura	30,98
Corda 12mm (100m)	31,53
Escada extensível de fibra de vidro 4,00 x 6,80 m	148,04
Escada singela em fibra de vidro 3,00 m	58,14
Facão lâmina 455 mm com bainha	13,60
Foice com cabo	10,92
Serra para corte de galhos 35 cm	57,35
Serra para poda adaptável para vara de manobra	34,65
Vassourão tipo Gari	15,54

TOTAL:	44.461,69
BDI (23,38%):	10.395,14
TOTAL C/ BDI:	54.856,83

QUANTIDADE DE PODA DIÁRIA (m3)	120,00	m3
QUANTIDADE DE PODA MENSAL (m3)	3.030,00	m3
CUSTO POR M3.	18,10456	R\$/m3
PREÇO ADOTADO:	18,10000	R\$/m3
TOTAL MENSAL C/ BDI	54.843,00	RS

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - LIMPEZA DE VALAS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

6. LIMPEZA DE VALAS

Limpeza de Valas é a operação que consiste na remoção de pedras, entulhos e sedimentos que dificultem o escoamento das águas nas valetas e também na roçada da vegetação em torno destas, visando manter sua forma e declividade original.

Para a limpeza manual serão empregadas ferramentas tais como: pás, picaretas, carrinhos-de-mão, enxadas, foices, roçadeiras portáteis.

A equipe para execução dos serviços será composta por 01 encarregado e 12 garis. Para este serviço, não haverá contratação de pessoal. As equipes deverão ser remanejadas de outras frentes de serviço, preferencialmente da capinação/roçagem por utilizarem-se dos mesmos equipamentos e ferramentas.

A Limpeza de Valas deverá ser executada de maneira a restabelecer a condição de escoamento rápido das águas para que as valas funcionem como canais. As etapas executivas do serviço têm a seguinte seqüência: a) roçar a vegetação em torno da vala se for o caso; b) - remover entulhos, sedimentos, materiais terrosos, pedras e desobstruir os terminais da vala junto às caixas coletoras; c) - transportar os restos da limpeza e roçada para locais adequados;

A medição do serviço será executada em metros lineares (m) de vala efetivamente desobstruída e que atenda as condições previstas nesta Especificação. A medição deve ser documentada por uma memória de cálculo de fácil comprovação e conferência.

6.1 DIMENSIONAMENTO

RUA DH - BAIRRO GIZÉLIA PINHEIRO	267,00
RUA DUARTE JUNIOR - BAIRRO SEMINÁRIO	95,00
RUA MONSENHOR SILVANO - BAIRRO SOSSEGO	234,00
CEMITÉRIO N. SRA. PIEDADE	220,00
RUA LEANDRO BEZERRA	150,00
	<hr/>
	966,00
QUANTIDADE ANUAL (M):	3.864,00
QUANTIDADE MENSAL (M)	322,00

A produtividade é variável em função do volume de entulhos, material sedimentado e lixo. A estimativa em função de experiências anteriores é de 2,5 dias para a limpeza da vala da Rua DH, 0,5 dia para a vala da Rua Duarte Junior e 01 dia para os demais locais, equivalente no total, a



MEMÓRIA DE CÁLCULO - LIMPEZA DE VALAS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

01 semana de trabalho.

A frequência estimada é de 04 limpezas ao ano, ou o equivalente a 01 mês de serviço da equipe.

Para fins de orçamentação, o custo será dividido por 12.

6.2 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

6.2.1 SALÁRIOS

Empregar para os garis o adicional de insalubridade no percentual de 40%, conforme convenção coletiva.

6.2.1.1	Garis:				
	12,00	x	1.379,59	=	16.555,08
	12,00	x	551,84	=	6.622,03
					<u>23.177,11</u>

6.2.1.2	Encarregado:				
	1,00	x	1.843,81	=	1.843,81
					1.843,81

TOTAL MÃO DE OBRA

25.020,92

6.2.2 ENCARGOS SOCIAIS

ADOTANDO-SE A COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS DA SINAPI / CEARÁ - MENSALISTAS SEM DESONERAÇÃO, COM ÍNDICE DE 71,31%

ENCARGOS SOCIAIS: 25.020,92 X 0,7131 = **17.842,42**

6.2.3 ENCARGOS COMPLEMENTARES

6.2.3.1 VALE REFEIÇÃO

FUNÇÃO	QUANT						
GARIS	12,00	X	25,25	X	22,60	=	6.847,80
ENCARREGA	1,00	X	25,25	X	22,60	=	570,65
	13,00						7.418,45

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - LIMPEZA DE VALAS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

6.2.3.2 CESTA BÁSICA

FEIJÃO 1kg		4	kg
ARROZ 1kg		7	kg
FARINHA DE MANDIOCA 1kg		1	kg
MACARRÃO PCT 500g		4X500	g
MASSA DE MILHO pct 500g		2x500	g
AÇUCAR 1kg		5	kg
SAL 1 kg		1	kg
ÓLEO 900ml		2x900	ml
SABÃO EM BARRA 200g.		2x200	g
CAFÉ 250g		3x250	g
LEITE EM PÓ 200g		1x200	g
CARNE DE CHARQUE 500g OU EQUIVALENTE		1x500	g
GOIABADA OU DOCE 250g.		1x250	g

VALOR DA CESTA BÁSICA:

187,00

CONFORME CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO 2023/2023 REGISTRO NO MTE CE 000499/2023

Nº DE FUNCIONÁRIOS	VALOR DA CESTA	TOTAL / MÊS
13,00	X 187,00 =	2.431,00

6.2.3.3 PLR - PARTICIPAÇÃO NOS LUCROS E/OU RESULTADOS

13,00	X	82,76	=	1.075,88
				1.075,88

6.2.3.4 CAFÉ DA MANHÃ

13,00	X	4,50	X	25,25	=	1.477,13
						1.477,13

6.2.3.5 VALE TRANSPORTE

13,00	X	4,70	X	25,25	=	1.542,78
						1.542,78

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - LIMPEZA DE VALAS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

6.2.3.6	PLANO DE SAÚDE	13	X	300,00	=	3.900,00
						3.900,00

6.2.3.7 UNIFORMES/EPI'S

Deverá ser definida para cada trabalhador a composição do uniforme. A apostila "Limpeza Pública", do Professor Fernando Antônio Wolmer traz os seguintes parâmetros:

- Motorista do veículo para transporte dos capinadores: 6 jogos por ano de calçado com solado de borracha, blusa brim e calça comprida;
- Capinador: 6 jogos por ano de calçado antiderrapante, camisa e calça de brim; 3 jogos de colete refletor, boné e capa de chuva; e 24 luvas de raspa por ano.

OBS.: o preço de cada item deve ser cotado no mercado.

GARIS/ENCARREGADO	QUANT	PEÇAS/ANO	PREÇO	TOTAL
CALÇA	13,00	6,00	80,27	6.261,06
CAMISA	13,00	6,00	42,90	3.346,20
CHAPÉU COM ABA	13,00	3,00	37,93	1.479,27
CAPA DE CHUVA	13,00	3,00	30,62	1.194,18
TÊNIS DE SEGURANÇA	13,00	6,00	84,92	6.623,76
LUVA DE SEGURANÇA	13,00	24,00	6,03	1.881,36
MEIA DE SEGURANÇA	13,00	12,00	8,07	1.258,92
COLETE REFLETIVO	13,00	3,00	36,67	1.430,13
CREME PROTETOR SOLAR	13,00	24,00	36,67	11.441,04
				34.915,92

TOTAL GERAL UNIFORMES EPI's

34.915,92

TOTAL MENSAL:

2.909,66

6.2.4 EQUIPAMENTOS

O produto da limpeza de vala será recolhido pela REMOÇÃO DE ENTULHOS E LIXOS

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



MEMÓRIA DE CÁLCULO - LIMPEZA DE VALAS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

6.2.4.1 Ônibus
Será utilizado o mesmo transporte das equipes de capinação/roçagem

6.2.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DE CONSUMO

Considerando (equipe = 8 garis)

Pá quadrada com cabo:	4 unid/equipe/ano
Rastelo curvo, aço reforçado 14 dentes:	4 unid/equipe/ano
Enxada larga com cabo:	4 unid/equipe/ano
Vassoura tipo Gari	8 unid/equipe/ano
Carrinho de mão	4 unid/equipe/ano

Pá quadrada com cabo:					
1,00	x	4,00	=	4,00	unid
Rastelo curvo, aço reforçado 14 dentes:					
1,00	x	4,00	=	4,00	unid
Enxada larga 25 com cabo:					
1,00	x	4,00	=	4,00	unid
Vassoura tipo Gari					
1,00	x	8,00	=	8,00	unid
Carrinho de mão					
1,00	x	4,00	=	4,00	unid

6.2.5.1	Pá quadrada com cabo:	4,00	x	43,90	=	175,60
	Custo Mensal:					14,63
6.2.5.2	Rastelo curvo, aço reforçado 14 den	4,00	x	57,04	=	228,16
	Custo Mensal:					19,01
6.2.5.3	Enxada larga 25 com cabo:	4,00	x	71,78	=	287,12
	Custo Mensal:					23,93
6.2.5.4	Vassoura tipo Gari	8,00	x	23,31	=	186,48
	Custo Mensal:					15,54
6.2.5.5	Carrinho de mão	4,00	x	471,12	=	1.884,48
	Custo Mensal:					157,04

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo OREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA.
Alfredo Antonio Alencar Gomes



MEMÓRIA DE CÁLCULO - LIMPEZA DE VALAS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

6.3 RESUMO CUSTO LIMPEZA DE VALAS

MÃO DE OBRA

Salários	25.020,92
Encargos Sociais	17.842,42
Vale Refeição	7.418,45
Cesta Básica	2.431,00
Uniformes/EPI's	2.909,66
PLR	1.075,88
Café da manhã	1.477,13
Vale transporte	1.542,78
Plano de Saúde	3.900,00

MATERIAIS/FERRAMENTAS

Pá quadrada com cabo	14,63
Rastelo curvo, aço reforçado 14 dentes:	19,01
Enxada larga 25 com cabo:	23,93
Vassoura 40cm Gari	15,54
Carrinho de mão	157,04

TOTAL:	63.848,38
BDI (23,38%):	14.927,75
TOTAL C/ BDI:	78.776,14

CUSTO MENSAL c/ BDI	6.564,68	R\$
QUANTIDADE DE LIMPEZA DE VALA MENSAL (M)	322,00	m
CUSTO POR METRO	20,387199	R\$/m
PREÇO ADOTADO:	20,39	R\$/m
TOTAL MENSAL C/ BDI	6.565,58	R\$

NAG. ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Ufredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE



ENCARGOS SOCIAIS



NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

ENCARGOS SOCIAIS

Apêndice 6 – Encargos Sociais – Ceará

CEARÁ		VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA		COM DESONERAÇÃO	
		COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não incide	17,85%	Não incide
B2	Feriados	3,71%	Não incide	3,71%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	Não incide	1,59%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,36%	19,04%	48,36%	19,04%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%	0,46%	0,35%
C	Total	10,70%	8,09%	10,70%	8,09%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%	17,80%	7,01%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%	0,49%	0,37%
D	Total	8,58%	3,55%	18,29%	7,38%
TOTAL(A+B+C+D)		84,44%	47,48%	114,15%	71,91%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rodeno Pereira Alencar

NAG ENGENHARIA LTDA
Alfredo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Rua: ... 10 315D CE



COMPOSIÇÃO DO BDI



PERMISSÃO DE LICITAÇÃO

NOME DA EMPRESA:	NAG ENGENHARIA LTDA
CNPJ:	03.087.043/0001-44
ENDEREÇO:	AV. CASTELO BRANCO Nº 400, SÃO JOSÉ, CRATO/CE, CEP 63.100-970
CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, REMOÇÃO DE ENTULHOS, PINTURA DE MEIOS FIOS, VARRIÇÃO MANUAL, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO CRATO/CE.	
DATA:	JANEIRO DE 2024

COMPOSIÇÃO DO BDI

(Fórmula e parâmetros estabelecidos pelo Acórdão 2622/2013 TCU Plenário)

TIPOS DE SERVIÇOS CONTEMPLADOS

SERVIÇOS RELATIVOS À VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO/ROÇAGEM, PINTURA DE MEIO-FIOS, REMOÇÃO DE ENTULHOS E LIXOS, PODA DE ÁRVORES E LIMPEZA DE VALAS. (ADAPTADO DA CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS - SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO)

DEMONSTRATIVO BDI - SERVIÇOS

ITEM	IDENTIFICAÇÃO	Mín. (1º Quartil)	Média (2º Quartil)	Máx. (3º Quartil)	Valor adotado
AC	Adm. Central	3,80%	4,01%	4,67%	3,80%
S+G	Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	0,32%
R	Risco	0,50%	0,56%	0,97%	0,50%
DF	Desp. Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%
L	Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	6,64%
I	Tributos	8,65%	8,65%	8,65%	8,65%

TRIBUTOS	%
PIS	0,65
COFINS	3,00
CPRB *	0,00
ISS **	5,00
TOTAL	8,65

* Não se aplica a Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta = CNAE 3811-4/00

** Legislação Tributária Municipal: Base de cálculo do ISS é de 100% sobre o valor do serviço e a alíquota do ISS aplicável no município é de 5,00%

FÓRMULA

$$BDI = \{[(1 + AC + S + G + R) \times (1 + DF) \times (1 + L) / (1 - I)] - 1\} \times 100$$

$$BDI = \{[(1 + 0,0380 + 0,0032 + 0,0050) \times (1 + 0,0102) \times (1 + 0,0664) / (1 - 0,0865)] - 1\} \times 100$$

$$BDI = 23,37685$$

BDI = 23,38%

NAG ENGENHARIA LTDA.
Francisco Rogério Pereira Alencar
Eng. Agrônomo CREA 0616281382 - CE

NAG ENGENHARIA LTDA
Afrêdo Antonio Alencar Gomes
Diretor Técnico
Eng. Civil CREA 10.315D CE