PAULO CHAGAS DO CARMO:10996665463
Assinado digitalmente por PAULO CHAGAS DO CARMO:10996665463
ND: C=BR, CN=PAULO CHAGAS DO CARMO:10996665463, O=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu revisei este documento
Localização: Limoeiro de Anadia - AL
Data: 2026.08.04 08:55:22-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.3.0

ESTADO DE ALAGOAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DE ANADIA

LOCAL: PÉ LEVE
OBRA: Recuperação de Estradas Vicinais - CONVÊNIO MAPA - Povoado Pé Leve / Limoeiro - Proposta 065440/2023

MEMORIAL DE CÁLCULO

1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - 3 MESES PAVIMENTAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Tempo de trabalho:	30 dias	*3 meses
TOTAL DE HORAS	**60,00 horas**	* 2h /dia

ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Tempo de trabalho:	44 dias	*3 meses
TOTAL DE HORAS	**264,00 horas**	* 6h /dia

BASE	DESCRIÇÃO	TIPO	UND.	PREÇO UNITÁRIO	COEFICIENTE	%	TOTAL
SINAPI 90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	32,18	264,0	0,0	8.495,52
SINAPI 90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	146,50	60,0	0,0	8.790,00

TOTAL DA COMPOSIÇÃO **1,00 und**

2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

DISTANCIA ATÉ MACEIÓ **104 KM**

Planilha para desenvolvimento de coeficientes

ITEM	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS TRANSPORTADO	REFERÊNCIA	VEÍCULO TRANSPORTADO (DNIT - VOLUME 09)	QUANT UND	ORIGEM	Distância (DM) km	Fator K	FATOR DE UTILIZAÇÃO (FU)	VELOCIDADE (V)	Coeficiente
1	SICRO E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	-	Condução por conta própria	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	1,00	60,00	3,47
2	SICRO E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	SICRO E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	0,50	60,00	1,73
3	SICRO E9524	Motoniveladora - 93 Kw	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	0,50	60,00	1,73
4	SICRO E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	1,00	60,00	3,47
5	SICRO E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 Kw	SICRO E9018	Cavalo mecânico com dolly intermediário e semirreboque de 4 eixos com capacidade de 53 t - 323 kW	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	0,50	60,00	1,73
6	SICRO E9577	Trator agrícola - 77 Kw	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	0,50	60,00	1,73
7	SICRO E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	-	Condução por conta própria	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	1,00	60,00	3,47
8	SINAP 10775	Container 2,30 X 6,00 M, Alt. 2,50 M, Com 1 Sanitario, para Escritorio, completo, sem divisorias Internas	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	0,50	60,00	1,73
9	SINAP 10779	container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, p/ sanitário, c/ 5 bacias, 1 lavatório e 4 mictórios	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	0,50	60,00	1,73
10	SICRO E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	SICRO E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	CAPITAL DO ESTADO	104,00	2,00	1,00	60,00	3,47

Valores resumo de itens que irão pra composição:

1	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	SICRO E9571	**3,47**	**h**
2	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	SICRO E9667	**3,47**	**h**
3	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 Kw	SICRO E9686	**1,73**	**h**
4	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW	SICRO E9665	**13,86**	**h**
5	Cavalo mecânico com dolly intermediário e semirreboque de 4 eixos com capacidade de 52 t - 364 kW	SICRO E9018	**1,73**	**h**

2.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.

Comprimento:	3,6 m	Altura:	1,8 m
Quantidade:	1 unid		
TOTAL	**6,48 m²**		

	Comprimento (m)	Largura (m)	Meio-Fio (m)	Pavimentação (m²)
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00	120,00	360,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00	151,46	454,38
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00	320,00	960,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00	206,56	619,68
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00	152,28	380,70
	475,15		**950,30**	**2774,76**

2.3 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO.

**Área: comprimento x largura média*

Trecho da Rua	*Comprimento*	*Largura:*	*Espessura*	*Total (m)*
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00		60,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00		75,73
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00		160,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00		103,28
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00		76,14
Total				**475,15**

ÁREA TOTAL: **475,15 m**

2.4 LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)

TEMPO DE LOCAÇÃO **3,00 MESES**

2.5 LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)

TEMPO DE LOCAÇÃO **3,00 MESES**

2.6 INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO MECANIZADA DE CONTÊINER OU MÓDULO HABITÁVEL DE USOS DIVERSOS.

QUANTIDADE **2,00 und**

2.7 EXECUÇÃO DOS APOIOS PARA CONTÊINER OU MÓDULO HABITÁVEL

**6 apoios por container*

Descrição	*Comprimento*	*Largura:*	*Altura*	*quantidade*	*Total (m³)*
Container banheiro	0,50	0,50	0,30	6,00	0,45
Container escritório	0,50	0,50	0,30	6,00	0,45
Total					**0,90**

VOLUME TOTAL: **0,90 m³**

3.0 TERRAPLANAGEM

3.1 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário

****Área: comprimento x largura média - É considerado que toda área de pavimentação receberá regular***

Ver projetos

Trecho da Rua	*Comprimento*	*Largura:*	*Espessura*	*Total (m²)*
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00		360,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00		454,38
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00		960,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00		619,68
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00		380,70
Total				**2774,76**

ÁREA TOTAL: **2774,76 m²**

3.2 Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário.

Ver Cubações de cada Rua

Trecho da Rua	*Volume de empréstimo*			*Total (m³)*
Rua A - Pé Leve	16,15			16,15
Rua B - Pé Leve	26,52			26,52
Rua C - Pé Leve	40,49			40,49
Rua D - Pé Leve	32,99			32,99
Rua E - Pé Leve	47,07			47,07
Total				**163,22**

Vc: **163,22 m³**

3.3 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³

Ver Cubações de cada Rua

Trecho da Rua	*Volume de empréstimo*			*Total (m³)*
Rua A - Pé Leve	16,15			16,15
Rua B - Pé Leve	26,52			26,52
Rua C - Pé Leve	40,49			40,49
Rua D - Pé Leve	32,99			32,99
Rua E - Pé Leve	47,07			47,07
Total				**163,22**

Volume de escavação **Vc x 1,10**

Ve **179,54 m³**

3.4 Argila (Compra de solo para aterro)

Ver Cubações de cada Rua

Trecho da Rua	*Volume de empréstimo*			*Total (m³)*
Rua A - Pé Leve	16,15			16,15
Rua B - Pé Leve	26,52			26,52
Rua C - Pé Leve	40,49			40,49
Rua D - Pé Leve	32,99			32,99
Rua E - Pé Leve	47,07			47,07
Total				**163,22**

Volume de solo comprado = Volume de escavação **Vc x 1,10**

Ve **179,54 m³**

JUSTIFICATIVA PARA COMPRA DE SOLO: No âmbito da execução da obra de Recuperação de Estradas Vicinais – Convênio MAPA nº 065440/2023, referente a implantação no Povoado Pé Leve, Município de Limoeiro de Anadia/AL, foi prevista a utilização de material de empréstimo para execução dos serviços de recomposição e regularização do corpo estradal.

Durante a fase de planejamento e elaboração do projeto, foram realizadas verificações junto ao município e inspeções de campo visando identificar possíveis jazidas públicas disponíveis para fornecimento de material terroso destinado aos aterros e demais serviços previstos. Entretanto, constatou-se que não existem, na área de influência do empreendimento, jazidas públicas devidamente licenciadas para atender às especificações técnicas exigidas pela obra.

Adicionalmente, os materiais disponíveis em áreas públicas próximas não apresentam condições de exploração adequadas ou propriedades físicas compatíveis com os parâmetros mínimos necessários à execução dos serviços.
Dessa forma, visando garantir a adequada execução do objeto conveniado, a segurança dos usuários e a durabilidade dos serviços realizados, torna-se necessária a aquisição de material proveniente de jazida particular devidamente regularizada, localizada em área apta à exploração e ao fornecimento do volume requerido para a obra.

A opção pela aquisição do material representa a alternativa técnica e economicamente viável para assegurar o atendimento das especificações do projeto, bem como o cumprimento dos cronogramas estabelecidos para a execução do convênio.

3.5 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Vt = Ve x1,875 Vt 336,64 m³

Adotou-se a massa específica natural da argila igual a **1.875 kg/m³ (1,875 t/m³)**, valor representativo para argilas de consistência média, conforme valores típicos apresentados por Fernando Schnaid (2000) em Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações.

KM 21,20 KM

TOTAL: Vt x Km **7136,79 tkm**

A argila necessária para aterro será adquira em Arapiraca pois o município não detem de repositórios de solo legalizados
Ex: Jazida: Mineradora Triunfo - Arapiraca - CNPJ: 06.209.606/0001-18



4.0 PAVIMENTAÇÃO/MEIO-FIO

4.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO PRODUZIDO) (S/TRANSP) (30 A 35 PEÇAS)

Trecho da Rua	*Comprimento*	*Largura:*	*Espessura*	*Total (m²)*
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00		360,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00		454,38
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00		960,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00		619,68
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00		380,70
Total				2774,76

ÁREA TOTAL: **2774,76 m²**

Jazida de pedra : Mineradora Triunfo - Arapiraca
CNPJ: 06.209.606/0001-18



4.2 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

Frete = Área de pavimento (m²) x Altura média das pedras (0,15m) x densidade do granito (2,65 t/m³) x distancia (km)

Adotou-se massa específica do granito igual a 2.650 kg/m³, valor típico para rochas graníticas sãs conforme Bell (2007) e Goodman (1989). A determinação experimental da massa específica deve seguir os procedimentos estabelecidos pelas normas do DNIT, como a DNIT 413/2021 – ME (agregado graúdo) e a DNIT 411/2021 – ME (agregado miúdo).

Área do pavimento:	2774,76 m²	Distância:	21,2 km
Altura média das pedras	0,15 m	Densidade	2,65 t/m³
TOTAL:	**23382,90 t. km**		

4.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO), CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)

Incluindo - meio fio das áreas externas e travamentos

Total de Corte (cubação de perfis)	*Comprimento*		*Espessura*	*Total = Comp x 2 (m)*
Rua A - Pé Leve	60,00			120,00
Rua B - Pé Leve	75,73			151,46
Rua C - Pé Leve	160,00			320,00
Rua D - Pé Leve	103,28			206,56
Rua E - Pé Leve	76,14			152,28
Total				950,30

COMPRIMENTO TOTAL: **950,30 m**

5.0 SERVIÇOS FINAIS

5.1 PINTURA DE MEIO-FIO

Incluindo - meio fio das áreas externas e travamentos

Total de Corte (cubação de perfis)	*Área total*	*Área Desconto*	*Espessura*	*Total (m)*
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00		120,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00		151,46
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00		320,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00		206,56
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00		152,28
Total				950,30

COMPRIMENTO TOTAL: **950,30 m**

5.2 LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇAO E ENTULHO)

Trecho da Rua	*Comprimento*	*Largura:*	*Espessura*	*Total (m²)*
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00		360,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00		454,38
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00		960,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00		619,68
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00		380,70
Total				**2774,76**

ÁREA TOTAL:	**2774,76 m²**

5.3 **BIGODES DE ESCOAMENTO**

Incluindo - meio fio das áreas externas e travamentos

Total de Corte (cubação de perfis)		*Área Desconto*	*Espessura*	*Total (m)*
Pé Leve				6,00
Total				6,00

COMPRIMENTO TOTAL: **6,00 m**

5.4 **ESCORAMENTO DE MEIO-FIO**

Incluindo - meio fio das áreas externas e travamentos

Total de Corte (cubação de perfis)	*Área total*	*Área Desconto*	*Espessura*	*Total (m)*
Rua A - Pé Leve	60,00	6,00		120,00
Rua B - Pé Leve	75,73	6,00		151,46
Rua C - Pé Leve	160,00	6,00		320,00
Rua D - Pé Leve	103,28	6,00		206,56
Rua E - Pé Leve	76,14	5,00		152,28
Total				950,30

COMPRIMENTO TOTAL: **950,30 m**

QUADRO DE PLACAS		
ORDEM	PLACA	QUANTIDADE
01	R1 - PARADA OBRIGATÓRIA	04
02	R19 - VELOCIDADE MÁXIMA	07
03	PLACA NOME DE RUA	04

5.5 **SUPORTE METALICO PARA PLACAS**

QUANTIDADE **15,00 UND**

5.6 **PLACA DE REGULAMENTAÇÃO -D = 60**

QUANTIDADE **7,00 UND**

5.7 **PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - PLACA PARE**

QUANTIDADE **4,00 UND**

5.8 **PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - NOME DE RUA EM ACM**

QUANTIDADE **4,00 UND**

TAMANHO = 0,45*0,25*Quantidade **0,45 M²**