

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM DRENAGEM SUPERFICIAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL DE DIVERSAS VIAS DO MUNICÍPIO DE UMARI/CE (CONVÊNIO 908231/2020).



- Projeto Básico
- Apresentação;
- Memorial Descritivo;
- Estudos;
- Resumo do Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Memorial de Cálculo;
- Especificações técnicas;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Composições Unitárias;
- Curva ABC de Serviços;
- Composição do BDI;
- Encargos Sociais;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Planilha de Levantamentos de Eventos – PLE;
- QCI;
- Peças Gráficas.



ELABORAÇÃO: PROMAV ENGENHARIA.

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE UMARI/CE.

VOLUME ÚNICO - R01


Matheus Grangeiro Bezerra
Engenheiro Civil
CREA-CE 61716676-5

NOVEMBRO
2021



PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Umari- CE.

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM DRENAGEM SUPERFICIAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL DE DIVERSAS VIAS DO MUNICÍPIO DE UMARI/CE (CONVÊNIO 908231/2020).

ENDEREÇO: Rua Josefa Alves, Rua Antônio Raimundo de Alencar, Rua Haroldo Gondim de Alencar, Rua Manoel Alves, Centro, Umari/CE.

FINALIDADE

Estabelecer conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executada, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

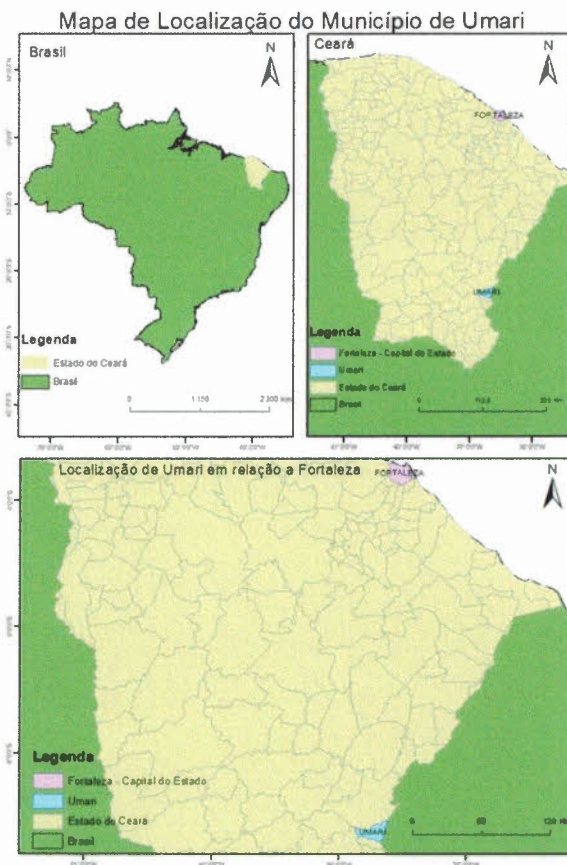


Figura 1 - Localização de Umari/CE.



MEMORIAL DESCRITIVO

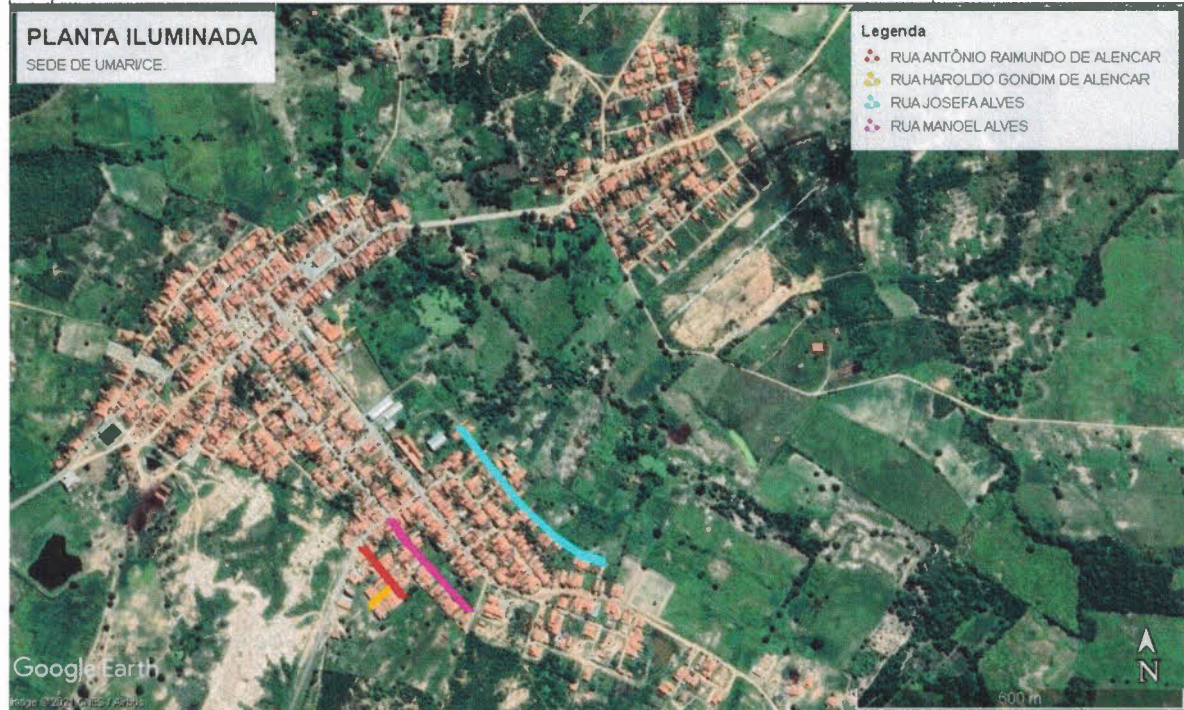


MEMORIAL DESCRITIVO		
OBRA:	[COPIA] R01. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM DRENAGEM SUPERFICIAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL EM DIVERSAS RUAS DE UMARIZE (CONVÊNIO 909231/2020).	DATA: 18/11/2021 BDI: 26,14%
LOCAL:	RUA JOSEFA ALVES, RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR, RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR, RUA MANOEL ALVES.	L.S. Hora: 03:59 L.S. Mês: 47.70%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UMARIZE	FORTE
VERSÃO:	VERSÃO R01	VERSÃO
		REF.
		SEHFR 027.1 COM DESOBERAÇÃO 05/2021
		SINAPI 2021/09 COM DESOBERAÇÃO 10/2021
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

A obra consistirá em Pavimentação em Pedra Tosca, Drenagem Superficial e Sinalização de diversas vias urbanas, toda a implantação estará localizado na sede do município portanto provido assim de acesso fácil a rede elétrica e abastecimento de água. As vias a serem pavimentadas já possuem em sua grande maioria ocupação da população, com isso a geometria da via em alguns casos sofre alteração ao longo do seu alinhamento devido a ocupação desordenada.

As vias estão descritas abaixo:

VIAS		EXTENSÃO (m)
1	RUA JOSEFA ALVES	387
3	RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR	126,15
4	RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR	59,33
5	RUA MANOEL ALVES	223,43



Será apresentada planilha orçamentária para todas as vias, levantamento planialtimétrico, perfil longitudinal, quadro de cubação, perfil transversal, coordenadas do alinhamento horizontal, planta geométrica, planta de sinalização.

O alinhamento, as larguras e o perfil longitudinal da via projetada deverão ser seguidos rigorosamente na execução das vias, caso seja necessária qualquer modificação deles para entrega de um produto de melhor desempenho a fiscalização deverá ser informada com antecedência.

A

ESTUDOS

ESTUDOS

1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Todos os levantamentos planialtimétricos utilizados neste projeto básico foram fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE UMARI/CE.

Sendo assim todos os alinhamentos, larguras, elevações, distâncias e todos os dados necessários para os cálculos foram obtidos a partir de levantamentos fornecidos pelo contratante.

2. LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO

Não foi necessário levantamento aprofundado na área de intervenção pois há tempos é utilizado na sede do município pavimentação em pedra de vias urbanas, todas as vias a receberem pavimentação estão próximas de outras vias já pavimentadas consolidadas, onde não há alteração da característica do solo nessa região.

O subleito apresenta boa capacidade de suporte.

3. DRENAGEM SUPERFICIAL

Para cálculo dos dispositivos de drenagem iniciou-se pela determinação da INTENSIDADE DA CHUVA, foi utilizada a equação determinada por BATISTA em (Geração de equações IDF dos municípios cearenses pelo método de desagregação por isozonas implementado em um programa computacional / Tatiane Lima Batista. – 2018).

$$i = \frac{20,984 \cdot (Tr - 2,080)^{0,125}}{(t + 9,859)^{0,794}}$$

i = intensidade da chuva em (mm/min);

Tr = tempo de retorno (anos);

t = duração do evento (min).

Para o tempo de recorrência foi o utilizado de acordo com o preconizado no Manual de Hidrologia Básica do DNIT (2005).

TR adotado = 5 anos.

Para o tempo de concentração foi utilizada a expressão proposta pelo "Califórnia Highways and Public Roads"

$$Tc = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Tc = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (Km);



H = diferença de nível (m).

Para as vazões de projeto foi utilizado o método racional por melhor ser condizente com os tamanhos das áreas de contribuição encontrados.

$$Q = \frac{c * i * A}{3,6}$$

Q = vazão de projeto (m³/s);

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia (Km²);

Para o cálculo da altura d'água na sarjeta foi utilizada a fórmula de IZZARD baseada na fórmula de MANNING.

$$Q = 0,375 * y^{\frac{8}{3}} * Z * \frac{I^{1/2}}{n}$$

Q = vazão da sarjeta (m³/s);

Y = altura d'água na sarjeta (m);

Z = declividade transversal (m);

I = declividade longitudinal da sarjeta (m/m);

n = coeficiente de rugosidade de Manning.

Para o cálculo da velocidade

Para o cálculo da velocidade d'água na sarjeta foi utilizada a fórmula de IZZARD associada a equação da continuidade.

$$V = 0,958 * \frac{1}{Z^4} * \left(\frac{I^{\frac{1}{2}}}{n}\right)^{\frac{3}{4}} * Q^{1/4}$$

V = velocidade de escoamento (m/s);

O tempo de percurso foi calculado através da equação:

$$tp = \frac{d}{60v}$$

tp = tempo de percurso na sarjeta (min);

d = comprimento da sarjeta (m);

v = velocidade de escoamento (m/s).

4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Essencialmente o dimensionamento dos pavimentos em pedra se popularizou a partir de métodos estritamente práticos, algumas considerações podem ser feitas a partir de estudos como a Norma Rodoviária N° 71 do DER/SP onde fixa 23 cm como a espessura mínima total do pavimento (base de areia + revestimento de pedra).

Determina-se então pela equação de PELTIER:

$$E = \frac{100 + 150 \sqrt{P} \times \sqrt[10]{\frac{T}{T_0}}}{IS + 5}$$

E = Espessura total do pavimento, em cm;

P = Carga por roda, em toneladas;

IS = CBR do subleito, em percentagem;

T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas;

To = tráfego de referência por ano e por metro de largura, em toneladas.

Segundo Elbio Pellenz – Paralelepípedos e Alvenaria Poliédrica, 1983 (MINEROPAR) o valor mínimo indicado na Norma Rodoviária N° 71 do DER/SP aplicado na fórmula de PELTIER, levando em consideração a carga por rodas de 6 toneladas haveria a necessidade do CBR mínimo de 15%.

Levando em consideração de que o solo da região não apresenta solos argilosos de baixo suporte e alta expansão, que as cargas das vias são residenciais leves estando bem abaixo da carga de 6t por roda e que o solo tem uma boa capacidade de suporte.

Conclui-se que não haverá necessidade de reforço de subleito, somente haverá a necessidade de regularização das vias para recebimento do colchão de areia e das pedras.


Matheus Grangeiro Bezerra
Engenheiro Civil
CREA-CE 61716676-5



RESUMO DO ORÇAMENTO



 PROIMAV	RESUMO DO ORÇAMENTO		
	OBRA:	[COPIA] R01_PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM DRENAGEM SUPERFICIAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL EM DIVERSAS RUAS DE UMARIZAL (CONVÊNIO 908231/2020).	DATA : 18/11/2021 BDI : 26,14%
	LOCAL:	RUA JOSEFA ALVES, RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR, RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR, RUA MANOEL ALVES.	L.S. Bônus: 83,85% L.S. Mês: 47,76%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UMARIZAL	VERSÃO SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO SINAPI 2021/09 COM DESONERAÇÃO COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS 10/2021
	VERSÃO:	VERSÃO R01	

1	IDENTIFICAÇÕES	2.900,66	0,60
2	RUA JOSEFA ALVES	209.932,55	43,59
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.148,63	0,65
2.2	PAVIMENTAÇÃO	93.567,31	19,43
2.3	DRENAGEM	64.473,35	13,39
2.4	PASSEIOS	45.521,03	9,45
2.5	SINALIZAÇÃO	1.202,09	0,25
2.6	SERVIÇOS FINAIS	2.020,14	0,42
3	RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR	82.070,11	17,04
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.467,03	0,30
3.2	PAVIMENTAÇÃO	44.526,41	9,25
3.3	DRENAGEM	21.020,87	4,36
3.4	PASSEIOS	13.116,89	2,72
3.5	SINALIZAÇÃO	977,57	0,20
3.6	SERVIÇOS FINAIS	961,34	0,20
4	RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR	34.289,49	7,12
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	652,06	0,14
4.2	PAVIMENTAÇÃO	19.734,97	4,10
4.3	DRENAGEM	7.675,53	1,59
4.4	PASSEIOS	5.137,60	1,07
4.5	SINALIZAÇÃO	663,25	0,14
4.6	SERVIÇOS FINAIS	426,08	0,09
5	RUA MANOEL ALVES	152.405,94	31,65
5.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.663,54	0,55
5.2	PAVIMENTAÇÃO	80.938,55	16,81
5.3	DRENAGEM	37.907,13	7,87
5.4	PASSEIOS	27.822,74	5,78
5.5	SINALIZAÇÃO	1.326,50	0,28
5.6	SERVIÇOS FINAIS	1.747,48	0,36
VALOR TOTAL:		481.598,75	100,00
Quatrocentos e Oitenta e Um Mil Quinhentos e Noventa e Oito reais e Setenta e Cinco centavos			



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: [COPAR] RUI PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA COM DRENAGEM SUBTERRÂNEA E SINALIZAÇÃO VERTICAL EM DIVERSAS RUAS DE UMARIZÉ (CONVÊNIO 00823/2020).
 LOCAL: RUA JOSEFA ALVES, RUA ANTONIO RAMUNDO DE ALENCAR, RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR, RUA MANOEL ALVES
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE UMARIZÉ
 VERSÃO: VERSÃO RBT

DATA : 18/11/2021
 BDI : 26,14%
 L.S. Hora: 63,85%
 L.S. M4: 47,76%

FONTE: SEINFRA
 SINAPI
 VERSÃO: 027.1 COM DESOBERAÇÃO
 2021/09 COM DESOBERAÇÃO
 COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS
 DATA REP: 05/2021
 10/2021



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
1	IDENTIFICAÇÕES								2.900,66
1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	SINAPI	M2	6,12	326,47	85,34	411,81	2.520,28
1.2	C1937	PLACA PARA DIVULGAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL (PADRÃO SEMACE)	SEINFRA	M2	2,00	150,78	39,41	190,19	380,38
2	RUA JOSEFA ALVES								209.932,55
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								3.148,63
2.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	387,00	0,43	0,11	0,54	208,98
2.1.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	SINAPI	M2	1.393,20	1,67	0,44	2,11	2.939,65
2.2	PAVIMENTAÇÃO								93.567,31
2.2.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	1.393,20	53,24	13,92	67,16	93.567,31
2.3	DRENAGEM								64.473,35
2.3.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	760,03	35,31	9,23	44,54	33.851,74
2.3.2	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	SINAPI	M	760,03	31,94	8,35	40,29	30.621,61
2.4	PASSEIOS								45.521,03
2.4.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO	SINAPI	M3	58,26	597,56	156,20	753,76	43.914,06



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
		EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016							
2.4.2	101094	PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020	SINAPI	M	8,80	144,77	37,84	182,61	1.606,97
2.5	SINALIZAÇÃO								1.202,09
2.5.1	0001352 1	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	SINAPI	UN	2,00	74,16	19,39	93,55	187,10
2.5.2	0003472 3	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	SINAPI	M2	1,55	519,13	135,70	654,83	1.014,99
2.6	SERVIÇOS FINAIS								2.020,14
2.6.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	1.393,20	1,15	0,30	1,45	2.020,14
3	RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR								82.070,11
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								1.467,03
3.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	126,15	0,43	0,11	0,54	68,12
3.1.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	SINAPI	M2	662,99	1,67	0,44	2,11	1.398,91
3.2	PAVIMENTAÇÃO								44.526,41
3.2.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	662,99	53,24	13,92	67,16	44.526,41
3.3	DRENAGEM								21.020,87
3.3.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	247,80	35,31	9,23	44,54	11.037,01
3.3.2	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE	SINAPI	M	247,80	31,94	8,35	40,29	9.983,86

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
		X 10 CM ALTURA. AF_06/2016							
3.4	PASSEIOS								13.116,89
3.4.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M3	15,27	597,56	156,20	753,76	11.509,92
3.4.2	101094	PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020	SINAPI	M	8,80	144,77	37,84	182,61	1.606,97
3.5	SINALIZAÇÃO								977,57
3.5.1	0001352 1	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	SINAPI	UN	1,00	74,16	19,39	93,55	93,55
3.5.2	0003472 3	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	SINAPI	M2	1,35	519,13	135,70	654,83	884,02
3.6	SERVIÇOS FINAIS								961,34
3.6.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	662,99	1,15	0,30	1,45	961,34
4	RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR								34.289,49
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								652,06
4.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	59,33	0,43	0,11	0,54	32,04
4.1.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	SINAPI	M2	293,85	1,67	0,44	2,11	620,02
4.2	PAVIMENTAÇÃO								19.734,97
4.2.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	293,85	53,24	13,92	67,16	19.734,97
4.3	DRENAGEM								7.675,53

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
4.3.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	118,66	35,31	9,23	44,54	5.285,12
4.3.2	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	SINAPI	M	59,33	31,94	8,35	40,29	2.390,41
4.4	PASSEIOS								5.137,60
4.4.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M3	5,75	597,56	156,20	753,76	4.334,12
4.4.2	101094	PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020	SINAPI	M	4,40	144,77	37,84	182,61	803,48
4.5	SINALIZAÇÃO								663,25
4.5.1	0001352 1	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	SINAPI	UN	1,00	74,16	19,39	93,55	93,55
4.5.2	0003472 3	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	SINAPI	M2	0,87	519,13	135,70	654,83	569,70
4.6	SERVIÇOS FINAIS								426,08
4.6.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	293,85	1,15	0,30	1,45	426,08
5	RUA MANOEL ALVES								152.405,94
5.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								2.663,54
5.1.1	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	223,43	0,43	0,11	0,54	120,65
5.1.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	SINAPI	M2	1.205,16	1,67	0,44	2,11	2.542,89
5.2	PAVIMENTAÇÃO								80.938,55



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
5.2.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	1.205,16	53,24	13,92	67,16	80.938,55
5.3	DRENAGEM								37.907,13
5.3.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	446,86	35,31	9,23	44,54	19.903,14
5.3.2	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	SINAPI	M	446,86	31,94	8,35	40,29	18.003,99
5.4	PASSEIOS								27.822,74
5.4.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M3	34,78	597,56	156,20	753,76	26.215,77
5.4.2	101094	PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020	SINAPI	M	8,80	144,77	37,84	182,61	1.606,97
5.5	SINALIZAÇÃO								1.326,50
5.5.1	0001352 1	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	SINAPI	UN	2,00	74,16	19,39	93,55	187,10
5.5.2	0003472 3	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	SINAPI	M2	1,74	519,13	135,70	654,83	1.139,40
5.6	SERVIÇOS FINAIS								1.747,48
5.6.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	1.205,16	1,15	0,30	1,45	1.747,48
VALOR TOTAL:									481.598,75

Quatrocentos e Oitenta e Um Mil Quinhentos e Noventa e Oito reais e Setenta e Cinco centavos

*Os serviços atribuídos a São Paulo (AS) da tabela SINAPI, são adequados ao empreendimento em questão e refletem o custo local.



Matheus Grangeiro Bezerra
Engenheiro Civil
CREA-CE 61716676-5





MEMORIAL DE CÁLCULO

	MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
	OBRA:	COPIA R01 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM DRENAGEM SUPERFICIAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL EM DIVERSAS RUAS DE UMARIZE (CONVÊNIO 908231/2020).	DATA: 18/11/2021 BDI: 26,14%	L.S. Vigor: 83,85% L.S. Morte: 7,76%
	LOCAL:	RUA JOSEFA ALVES, RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR, RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR, RUA MANOEL ALVES.	FORTE SEINFRA	VERSÃO 027.1 COM DESONERAÇÃO 2021/09 COM DESONERAÇÃO COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UMARIZE		09/2021 10/2021
	VERSÃO:	VERSÃO R01		

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. 74209/001 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (M2)

	COMP	LARGURA	QTD
ÁREA DE PLACA A SER INSTALADA	COMP*LARGURA	3,50000000	1,75000000
			6,12
			6,12

1.2. C1937 - PLACA PARA DIVULGAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL (PADRÃO SEMACE) (M2)

	COMP	LARGURA	QTD
ÁREA DA PLACA A SER INSTALADA	COMP*LARGURA	2,00000000	1,00000000
			2,00
			2,00

2.0 RUA JOSEFA ALVES

2.1.1. 99064 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)

	EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO DA VIA	EXTENSÃO	387,00000000
		387,00
		387,00

2.1.2. 72961 - REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA (M2)

	AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	AREA	1.393,20000000
		1.393,20
		1.393,20

2.2.1. 101172 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

	ÁREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO	ÁREA	1.393,20000000
		1.393,20
		1.393,20

2.3.1. 94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)

	EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO X 02 LADOS	EXTENSÃO	760,03000000
		760,03
		760,03

2.3.2. 94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016 (M)

2.3.2. 94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO X 02 LADOS	EXTENSÃO	760,03000000	760,03
			760,03



2.4.1. 94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)

		VOLUME	QTD
VOLUME DE ACORDO COM PROJETO	VOLUME	58,26000000	58,26
			58,26

2.4.2. 101094 - PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 (M)

		COMP	QTD	QTD
EXTENSÃO DE PISO PODOTÁTIL	QTD*COMP	4,40000000	2,00000000	8,80
				8,80

2.5.1. 00013521 - PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM (UN)

		UNIDADES	QTD
2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	UNIDADES	2,00000000	2,00
			2,00

2.5.2. 00034723 - PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA (M2)

		AREA	QUANTIDADE	QTD
PLACA R-1	AREA*QUANTIDADE	0,59000000	1,00000000	0,59
PLACA R-19	AREA*QUANTIDADE	0,28000000	2,00000000	0,56
PLACA R-25D	AREA*QUANTIDADE	0,20000000	2,00000000	0,40
				1,55

2.6.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO	AREA	1.393,20000000	1.393,20
			1.393,20

3.0 RUA ANTÔNIO RAIMUNDO DE ALENCAR

3.1.2. 72961 - REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA (M2)

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	AREA	AREA	QTD
		662,99000000	662,99
			662,99



3.2.1. 101172 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO - TRECHO 01	EXTENSÃO*LARGURA	EXTENSÃO	LARGURA	QTD
		64,98000000	4,50000000	292,41
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO - TRECHO 02	EXTENSÃO*LARGURA	3,20000000	5,30000000	16,96
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO - TRECHO 03	EXTENSÃO*LARGURA	57,97000000	6,10000000	353,62
				662,99

3.3.1. 94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)

EXTENSÃO (02 LADOS) - 01 ACESSO DE 4,50 METROS	EXTENSÃO-ACESSO	ACESSO	EXTENSÃO	QTD
		4,50000000	252,30000000	247,80
				247,80

3.3.2. 94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016 (M)

EXTENSÃO (02 LADOS) - 01 ACESSO DE 4,50 METROS	EXTENSÃO-ACESSO	ACESSO	EXTENSÃO	QTD
		4,50000000	252,30000000	247,80
				247,80

3.4.1. 94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)

VOLUME DE ACORDO COM PROJETO	VOLUME	VOLUME	QTD
		15,27000000	15,27
			15,27

3.4.2. 101094 - PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 (M)

COMP	QTD	QTD

3.4.1. 94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)

		VOLUME	QTD
VOLUME DE ACORDO COM PROJETO	VOLUME	15,27000000	15,27
			15,27

3.4.2. 101094 - PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 (M)

		COMP	QTD	QTD
EXTENSÃO DE PISO PODOTÁTIL	QTD*COMP	4,40000000	2,00000000	8,80
				8,80

3.5.1. 00013521 - PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM (UN)

		UNIDADES	QTD
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	UNIDADES	1,00000000	1,00
			1,00

3.5.2. 00034723 - PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA (M2)

		AREA	QUANTIDADE	QTD
PLACA R-1	AREA*QUANTIDADE	0,59000000	1,00000000	0,59
PLACA R-19	AREA*QUANTIDADE	0,28000000	2,00000000	0,56
PLACA R-25D	AREA*QUANTIDADE	0,20000000	1,00000000	0,20
				1,35

3.6.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO	AREA	662,99000000	662,99
			662,99

4.0 RUA HAROLDO GONDIM DE ALENCAR

4.1.1. 99064 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO DA VIA	EXTENSÃO	59,33000000	59,33
			59,33

4.1.2. 72961 - REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	AREA	293,85000000	293,85
			293,85

4.2.1. 101172 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO	AREA	293,85000000	293,85
			293,85

4.3.1. 94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO (02 LADOS)	EXTENSÃO	118,66000000	118,66
			118,66

4.3.2. 94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO (01 LADO)	EXTENSÃO	59,33000000	59,33
			59,33

4.4.1. 94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)

		VOLUME	QTD
VOLUME DE ACORDO COM PROJETO	VOLUME	5,75000000	5,75
			5,75

4.4.2. 101094 - PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 (M)

		COMP	QTD	QTD
EXTENSÃO DE PISO PODOTÁTIL	QTD*COMP	4,40000000	1,00000000	4,40
				4,40

4.5.1. 00013521 - PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM (UN)

		UNIDADES	QTD
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	UNIDADES	1,00000000	1,00
			1,00



4.5.2. 00034723 - PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA (M2)

		AREA	QUANTIDADE	QTD
PLACA R-1	AREA*QUANTIDADE	0,59000000	1,00000000	0,59
PLACA R-19	AREA*QUANTIDADE	0,28000000	1,00000000	0,28
				0,87

4.6.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO	AREA	293,85000000	293,85
			293,85

5.1.1. 99064 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO DA VIA	EXTENSÃO	223,43000000	223,43
			223,43

5.0 RUA MANOEL ALVES

5.1.2. 72961 - REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO DE ACORDO COM QUADRO DE CUBAÇÃO	AREA	1.205,16000000	1.205,16
			1.205,16

5.2.1. 101172 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		ÁREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO DE ACORDO COM QUADRO DE CUBAÇÃO	ÁREA	1.205,16000000	1.205,16
			1.205,16

5.3.1. 94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO (02 LADOS)	EXTENSÃO	446,86000000	446,86
			446,86

5.3.2. 94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016 (M)

		EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO (02 LADOS)	EXTENSÃO	446,86000000	446,86
			446,86

5.4.1. 94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)

		VOLUME	QTD
VOLUME DE ACORDO COM PROJETO	VOLUME	34,78000000	34,78
			34,78

5.4.2. 101094 - PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 (M)

		COMP	QTD	QTD
EXTENSÃO DE PISO PODOTÁTIL	QTD*COMP	4,40000000	2,00000000	8,80
				8,80

5.5.1. 00013521 - PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM (UN)

		UNIDADES	QTD
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	UNIDADES	2,00000000	2,00
			2,00

5.5.2. 00034723 - PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA (M2)

		AREA	QUANTIDADE	QTD
PLACA R-1	AREA*QUANTIDADE	0,59000000	2,00000000	1,18
PLACA R-19	AREA*QUANTIDADE	0,28000000	2,00000000	0,56
				1,74

5.6.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

		AREA	QTD
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO CONFORME PROJETO	AREA	1.205,16000000	1.205,16
			1.205,16


 Matheus Grangeiro Bezerra
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 61716676-5



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

IDENTIFICAÇÕES

74209/001 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (M2)

1) A CONTRATADA deverá fornecer e instalar 1 (uma) placa de obra conforme o modelo fornecido pela fiscalização. A CONTRATADA deverá solicitar junto a fiscalização o modelo da Placa de Obra, executando -a conforme o Projeto Específico fornecido.

2) A empresa também deverá instalar as placas da obra, de identificação da empresa e demais placas exigidas pela legislação corrente no canteiro de obras e em local de boa visibilidade.

C1937 - PLACA PARA DIVULGAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL (PADRÃO SEMACE). (M2)

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões de acordo com o memorial de cálculo, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizada fixada em linhas de madeira, a mesma deverá estar de acordo com o programa de financiamento.

O serviço será medido em m² (metro quadrado) e será pago em m² efetivamente executado em obra.

SERVIÇOS PRELIMINARES

99064 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018 (M)

A via deverá ser locada com auxílio de topógrafo para assim evitar falhas na execução e não ocorra diminuição nas seções das vias previstas em projeto.

Deverá ser global, com o uso de topografia. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tomarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

Critério de Medição: O serviço será medido em M (Metro Linear) de pavimentação locada em campo.

Critério de Pagamento: Será pago por metro linear efetivamente locado em obra mediante atesto da FISCALIZAÇÃO em boletim de medição.

72961 - REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA (M2)

O serviço de regularização de áreas consiste no conjunto de operações destinadas à remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes nas áreas de implantação de obras, que se caracterizem pela simples raspagem e nivelamento grosseiro do terreno, sem preocupação com cota ou grau de compactação. A operação de regularização do terreno se dará dentro das faixas de serviço da obra, sendo executada na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, com o acréscimo de 2 (dois) metros para cada lado. O material proveniente do serviço será removido para local de "bota-fora", local de estocagem ou ainda, tratando-se de material orgânico, enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da Fiscalização.

A queima de materiais só será permitida por ordem da Fiscalização, em época oportuna e de maneira apropriada. Os locais de bota-fora dos materiais serão indicados pela Fiscalização. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. Poderá ser executado com trator de esteiras, carregadeira, motoniveladora ou outro equipamento que propicie uma regularização satisfatória.

O controle do serviço será feito por inspeção visual. A Contratada deverá assegurar, sob sua responsabilidade e custo a proteção e a conservação de todos os elementos de composição paisagística assinalados no projeto e das referências topográficas. Havendo necessidade, deverá promover a relocação das referências topográficas, todas elas com base nas Notas de Serviço fornecidas pela Fiscalização. O serviço rejeitado deverá ser corrigido, complementado ou refeito.

Critério de Medição: O serviço será medido em M2 (Metro Quadrado) de regularização executada em campo.

Critério de Pagamento: Será pago em M2 de regularização efetivamente executada em obra, mediante atesto da FISCALIZAÇÃO em boletim de medição.