

PROponente : Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão/MA.

Obra: Pavimentação em blocos intertravado no Município de Campestre do Maranhão - MA

Convênio N.º 919637/2021

BDI=24,23%

Referência: SINAPI Janeiro/2022 e DNIT SICRO Outubro/2021 sem desoneração



CÁLCULO DA DMT EXTRAÇÃO DE AREIA

EXTRAÇÃO DE AREIA

DMT (JAZIDA DE AREIA)	(km)			
$DMT=(A^2+B^2/2(A+B))+C$		JAZIDA		
A- distancia entre jazida e rodovia			C	0,00
B- distância entre rodovia e vila nova				
C- distância do trecho	A	6,30	B	0,00

A	B	A+B	C	DMT
6,30	0,00	6,30	0,00	6,3000
A ²	B ²	(A+B)		
0,00	0,00	6,30		
A ² +B ²				
0,00				

EXTENSÃO	
Jazida	6,30
Trecho	0,00

MARCOS ANTONIO MOREIRA
DOS SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS:04859673166
Dados: 2022.04.13 09:28:59 -03'00'

Marcos Antonio M. dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-TO: 241792196-0

PROponente : Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão/MA.

Obra: Pavimentação em blocos intertravado no Município de Campestre do Maranhão - MA

Convênio N.º 919637/2021

BDI=24,23%

Referência: SINAPI Janeiro/2022 e DNIT SICRO Outubro/2021 sem desoneração



CÁLCULO DA DMT EXTRAÇÃO DE AREIA

EXTRAÇÃO DE AREIA

DMT (JAZIDA DE AREIA)	(km)			
$DMT=(A^2+B^2/2(A+B))+C$		JAZIDA		
A- distância entre jazida e rodovia			C	0,00
B- distância entre rodovia e vila nova				
C- distância do trecho	A	6,30	B	8,40

A	B	A+B	C	DMT
6,30	8,40	14,70	0,00	14,7000
A ²	B ²	(A+B)		
0,00	0,00	14,70		
A ² +B ²				
0,00				

EXTENSÃO	
Jazida	14,70
Trecho	0,00

MARCOS ANTONIO MOREIRA
DOS SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS:04859673166
Dados: 2022.04.13 09:29:19 -03'00'

Marcos Antonio M. dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-TO: 241792196-0

PROponente : Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão/MA.

Obra: Pavimentação em blocos intertravado no Município de Campestre do Maranhão - MA

Convênio N.º 919637/2021

BDI=24,23%

Referência: SINAPI Janeiro/2022 e DNIT SICRO Outubro/2021 sem desoneração



CÁLCULO DA DMT EXTRAÇÃO DE AREIA

EXTRAÇÃO DE AREIA

DMT (JAZIDA DE AREIA)	(km)			
$DMT=(A^2+B^2/2(A+B))+C$		JAZIDA		
A- distancia entre jazida e rodovia			C	0,00
B- distância entre rodovia e vila nova				
C- distância do trecho	A	6,30	B	7,54

A	B	A+B	C	DMT
6,30	7,54	13,84	0,00	13,8400
A ²	B ²	(A+B)		
0,00	0,00	13,84		
A ² +B ²				
0,00				

EXTENSÃO	
Jazida	13,84
Trecho	0,00

MARCOS ANTONIO MOREIRA
DOS SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS:04859673166
Dados: 2022.04.13 09:29:39 -03'00'


Marcos Antonio M. dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-TO: 241792196-0

PROponente : Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão/MA.

Obra: Pavimentação em blocos intertravado no Município de Campestre do Maranhão - MA
Convênio N.º 919637/2021

BDI=24,23%

Referência: SINAPI Janeiro/2022 e DNIT SICRO Outubro/2021 sem desoneração

CÁLCULO DA DMT

TRECHO 1

DMT (JAZIDA PRINCIPAL)

(km)

$DMT = a + b + c / 2$

A- distancia entre jazida e cidade

B- distância entre a cidade e o início do trecho

C- comprimento do trecho

JAZIDA

C 0,00

A 10,00

B 0,00

EXTENSÃO	
Jazida	10,00
Trecho	0,00

MARCOS ANTONIO
MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por
MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166
Dados: 2022.04.13 09:29:58 -03'00'

A	B	A+B	C/2	DMT
10,00	0,00	10,00	0,41	
A²	B²	(A+B)		DMT
100,00	0,00	10,00		10,4062
A ² +B ²				
0,00				


Marcus Antonio M. dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-TO: 241792196-0

PROponente : Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão/MA.

Obra: Pavimentação em blocos intertravado no Município de Campestre do Maranhão - MA
Convênio N.º 919637/2021

BDI=24,23%

Referência: SINAPI Janeiro/2022 e DNIT SICRO Outubro/2021 sem desoneração

CÁLCULO DA DMT

TRECHO 1

DMT (JAZIDA PRINCIPAL)

(km)

$DMT = a + b + c / 2$

JAZIDA

A- distancia entre jazida e cidade

C 0,31

B- distância entre a cidade e o início do trecho

C- comprimento do trecho

A 10,00 B 8,70

EXTENSÃO	
Jazida	18,70
Trecho	0,00

MARCOS ANTONIO MOREIRA
DOS SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por MARCOS
ANTONIO MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166
Dados: 2022.04.13 09:30:18 -03'00'

A	B	A+B	C/2	DMT
10,00	8,70	18,70	0,31	
A²	B²	(A+B)		19,0063
0,00	0,00	18,70		
A ² +B ²				
0,00				


Marcus Antonio M. dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-TO: 241792196-0

PROponente : Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão/MA.

Obra: Pavimentação em blocos intertravado no Município de Campestre do Maranhão - MA
Convênio N.º 919637/2021

BDI=24,23%

Referência: SINAPI Janeiro/2022 e DNIT SICRO Outubro/2021 sem desoneração

CÁLCULO DA DMT

TRECHO 1

DMT (JAZIDA PRINCIPAL)

(km)

$DMT = a + b + c / 2$

A- distancia entre jazida e cidade

B- distância entre a cidade e o início do trecho

C- comprimento do trecho

JAZIDA

C 0,20

A 10,00

B 7,30

EXTENSÃO	
Jazida	17,30
Trecho	0,00

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166
Dados: 2022.04.13 09:30:37 -03'00'

A	B	A+B	C	
10,00	7,30	17,30	0,20	DMT
A²	B²	(A+B)		17,4965
0,00	0,00	17,30		
A²+B²				
0,00				


Marcus Antonio M. dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-TO: 241792196-0

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA



LOCALIDADE: CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA

Quadro de Composição de Encargos Sociais

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALIST A %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%
A	Total	37,80%	37,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,66%
B4	13º Salário	10,84%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,48%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,13%	7,02%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	45,04%	16,73%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,49%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	4,54%	3,49%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,11%	2,39%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
C	Total	12,63%	9,71%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,03%	6,32%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40%	0,31%
D	Total	17,43%	6,63%
TOTAL(A+B+C+D)		112,90%	70,87%

MEMÓRIA DE CÁLCULO



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

BDI=24,23%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

POVOADO VILA NOVA							
RUA SENADOR EDSON LOBÃO (RUA DA IGREJA / RUA CHAPADINHA) - INÍCIO (X=236049,23 Y=9326075,17) FIM (X=236123,85 Y=9325689,56)							
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	FÓRMULAS	CÁLCULO		
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m²	25,00		CONSIDERANDO DUAS PLACAS DE (2,5M X 5,00 M)		
1.2	Administração local	mês	6,00		CONSIDERANDO 6 MESES DE OBRA		
1.3	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	1,00		CONSIDERANDO MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		
1.4	Locação de Containers	Und	3,00		CONSIDERANDO 6 MESES DE OBRA		
2.0 TERRAPLENAGEM							
2.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	721,55	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESURA)	721,55		
2.2	Transp. local c/ basc. 10m3 de rodov. não pav	tkm	27.616,31	{ESCAVAÇÃO X UMI 17,4965 KM X PESO ESPECÍFICO (1,75 T/M³) X EMPOLAMENTO 25%}	27.616,31		
2.3	Desm. dest. limpeza áreas c/ arv. diam. até 0,15 m	m²	3.312,73	LIMPEZA ÁREA DA JAZIDA // CONSIDERANDO 3312,73/1,00 = 3.312,73 M2 DE ÁREA // (20,00 M X 66,2546 M)	3.312,73		
2.4	Regularização de subleito	m²	3.607,74	COMPRIMENTO X LARGURA	3.607,74		
2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	721,55	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESURA)	721,55		
3.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO							
					TOTAL	AREIA	PEDRA
3.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM. AF 12/2015	m²	2.358,00	COMPRIMENTO X LARGURA (6,00)	2.358,00		
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	1.853,65	VOLUME DE AREIA PARA PRODUÇÃO DOS 2358 M2 DE BLOCOS = 0,0568*ÁREA*DMT	1.853,65	1.853,65	
4.0 DRENAGEM							
4.1	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	786,00	COMPRIMENTO X 2	786,00		
4.2	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF 06/2016	m	786,00	COMPRIMENTO X 2	786,00		
5.0 PASSEIOS							
5.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF 07/2016	M3	75,46	COMPRIMENTO DE MEIO FIO X 1,20 X 0,08 M	75,46		
6.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
6.1	Sinalização horizontal com tinta retro-refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	98,25	CONSIDERANDO SINALIZAÇÃO (CENTRAL, LATERAL DIREITA E LATERAL ESQUERDA) // CENTRAL = (COMPRIMENTO X 0,10)/2 - LATERAIS = COMPRIMENTO X 2 X 0,10	98,25		
6.2	Calafagem manual com fixador de cal	m²	416,38	CONSIDERANDO A EXTENSÃO DOS MEIO FIOS X (0,20+0,20+0,13) =	416,38		
7.0 LIMPEZA GERAL							
7.1	Limpeza final da obra	m²	2.358,00	TODA A ÁREA DO PAVIMENTO	2.358,00		

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$

QUINHENTOS E SESSENTA E TRÊS MIL E TREZENTOS E OITENTA E TRÊS REAIS E DOZE CENTAVOS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 07 DE MARÇO DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 241792196-0

MEMÓRIA DE CÁLCULO



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

BDI=24,23%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

POV. CACHIMBEIRO - RUA ELPIDIO MILHOMEM - ESCOLA / RUA RUI BARBOSA INÍCIO (X=242261.61 Y=9312699.43) FIM (X=242468.97 Y=9312563.40)							
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.				
1.0 TERRAPLENAGEM							
1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	437,72	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESSURA)	437,72		
1.2	Transp. local c/ basc. 10m3 de rodov. não pav	tkm	18.198,77	(ESCAVAÇÃO X DMT 19,0063 KM X PESO ESPECÍFICO (1,75 T/M3) X EMPOLAMENTO 25%)	18.198,77		
1.3	Regularização de subleito	m²	2.188,58	COMPRIMENTO X LARGURA	2.188,58		
1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	437,72	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESSURA)	437,72		
2.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO							
2.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m²	1.386,77	COMPRIMENTO X LARGURA (5,50)	1.386,77		
2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020	TXKM	1.157,90	VOLUME DE AREIA PARA PRODUÇÃO DOS 2358 M2 DE BLOCOS = 0,0568*ÁREA*DMT	1.157,90	1.157,90	
					TOTAL	AREIA	PEDRA
3.0 DRENAGEM							
3.1	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	504,28	COMPRIMENTO X 2	504,28		
3.2	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	m	504,28	COMPRIMENTO X 2	504,28		
5.0 PASSEIOS							
5.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	48,41	COMPRIMENTO DE MEIO FIO X 1,20 X 0,08 M	48,41		
4.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
4.1	Sinalização horizontal com tinta retro-refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	63,04	CONSIDERANDO SINALIZAÇÃO (CENTRAL, LATERAL DIREITA E LATERAL ESQUERDA) // CENTRAL = (COMPRIMENTO X 0,10)/2 - LATERAIS = COMPRIMENTO X 2 X 0,10	63,04		
4.2	Ciação manual com fixador de cal	m²	267,27	CONSIDERANDO A EXTENSÃO DOS MEIO FIOS X (0,20+0,20+0,13) =	267,27		
5.0 LIMPEZA GERAL							
5.1	Limpeza final da obra	m²	1.386,77	TODA A ÁREA DO PAVIMENTO	1.386,77		

DUZENTOS E VINTE E SEIS MIL E SEISCENTOS E SESENTA E SEIS REAIS E DEZESSETE CENTAVOS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 11 DE ABRIL DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS 04859673166

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 241792196-0

MEMÓRIA DE CÁLCULO



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

BDI=24,23%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

BAIRRO VILA ANGELINA- RUA ANGELINA C. - RUA PARAÍBA / RUA TOCANTINS - INÍCIO (X=237812.91 Y=9316579.62) FIM (X=237779.37 Y=9316803.26)							
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.				
1.0 TERRAPLENAGEM							
1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	392,60	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESSURA)	392,60		
1.2	Transp. local c/ basc. 10m3 de rodov. não pav	tkm	8.936,97	(ESCAVAÇÃO X DMT 10,4062 KM X PESO ESPECÍFICO (1,75 T/M3) X EMPOLAMENTO 25%)	8.936,97		
1.3	Regularização de subleito	m²	1.962,98	COMPRIMENTO X LARGURA	1.962,98		
1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	392,60	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESSURA)	392,60		
2.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO							
					TOTAL	AREIA	PEDRA
2.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM. AF_12/2015	m²	1.243,83	COMPRIMENTO X LARGURA (5,50)	1243,83		
2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TXKM	445,09	VOLUME DE AREIA PARA PRODUÇÃO DOS 1.243,83 M2 DE BLOCOS = 0,0568 * ÁREA * DMT	445,09	445,09	-
3.0 DRENAGEM							
3.1	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	452,30	COMPRIMENTO X 2	452,30		
3.2	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	m	452,30	COMPRIMENTO X 2	452,30		
4 PASSEIOS							
4.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	43,42	COMPRIMENTO DE MEIO FIO X 1,20 X 0,08 M	43,42		
4.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
4.1	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	56,54	CONSIDERANDO SINALIZAÇÃO (CENTRAL, LATERAL DIREITA E LATERAL ESQUERDA) // CENTRAL = (COMPRIMENTO X 0,10)/2 - LATERAIS = COMPRIMENTO X 2 X 0,10		56,54	
4.2	Ciação manual com fixador de cal	m²	239,72	CONSIDERANDO A EXTENSÃO DOS MEIO FIOS X (0,20+0,20+0,13) =		239,72	
5.0 LIMPEZA GERAL							
5.1	Limpeza final da obra	m²	1.243,83	TODA A ÁREA DO PAVIMENTO		1.243,83	

CENTO E NOVENTA E QUATRO MIL E NOVECENTOS E NOVENTA E UM REAIS E NOVENTA E QUATRO CENTAVOS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 11 DE ABRIL DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS: 04859673166
 Anúncio de Firma nº 918 por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS: 04859673166
 Dados: 2022.04.13 09:32:19 - 0300'

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA: 241792196-0

ESTADO DO MARANHÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA
 GESTÃO 2021 A 2024

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS
 LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO
 DATA DO LEVANTAMENTO: JANEIRO DE 2022

LEVANTAMENTO DE CAMPO

ITEM	NOME DA RUA	TRECHO	COORDENADAS UTM-ZONA 23M		EXTENSÃO M	LARG. M	TOTAL M²
			INICIO	FINAL			
1	POVOADO VILA NOVA						
2.1	RUA SENADOR EDSON LOBÃO	RUA DA IGREJA / RUA CHAPADINHA	X=236049.23 Y=9326075.17	X=236123.85 Y=9325689.56	393,00	6,00	2358,00
T O T A L POVOADO VILA NOVA					393,00		2358,00
2	POVOADO CACHIMBEIRO						
2.1	RUA ELPÍDIO MILHOMEM	ESCOLA / RUA RUI BARBOSA	X=242261.61 Y=9312699.43	X=242468.97 Y=9312563.40	252,14	5,50	1386,77
2.2	RUA RUI BARBOSA	RUA ELPÍDIO MILHOMEM / RUA ELPÍDIO MILHOMEM	X=242468.97 Y=9312563.40	X=242585.45 Y=9312497.66	360,45	5,50	1982,48
T O T A L POVOADO CACHIMBEIRO					612,59		3369,25
3	BAIRRO VILA ANGELINA						
3.1	RUA ANGELINA COELHO DE SOUSA	RUA PARAÍBA / RUA TOCANTINS	X=237812.91 Y=9316579.62	X=237779.37 Y=9316803.26	275,15	5,50	1243,83
T O T A L BAIRRO VILA ANGELINA					275,15		1243,83
4	BAIRRO SÃO RAIMUNDO NONATO						
4.1	RUA JOSÉ PEREIRA DA SILVA	RUA 01 / RUA MARIA	X=237133.08 Y=9316784.98	X=237705.24 Y=9316913.09	586,32	6,50	3811,06
T O T A L BAIRRO SÃO RAIMUNDO NONATO					586,32		3811,06
TOTAL GERAL					1.818,06		10.782,15

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO
 MARANHÃO - MA**

DMT DO PROJETO: 10 KM

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa De Obra

A placa da obra deverá ser executada em chapa de aço galvanizado sobre armação de madeira com seção de 5 m x 2,50 m. Deverá conter na placa as seguintes identificações título da obra, prazo de execução, empresa e responsáveis técnicos.

Placa padrão governo federal.

Critério de medição: Em m2.

1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Composta por um engenheiro e um encarregado geral de obras.

Será responsável pelo bom andamento e manutenção das peças técnicas no canteiro de obras.

Critério de medição: Em mês.

1.3 Mobilização e desmobilização de equipamento

Mobilização de todos os equipamentos e máquinas para a perfeita e correta execução do pavimento.

Composta de, trator de esteiras com lâmina - 259 kw, trator agrícola - 77 kw, motoniveladora - 93 kw, carregadeira de pneus com capacidade de 3,3 m³ - 213 kw com periculosidade, caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kw, caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kw, caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade 6.000 l - 7kw/136kw, rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kw, rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kw, rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kw, motorista de caminhão, operador de Máquinas Pesadas, encarregado de Pavimentação.

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Mobilização

Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

Desmobilização

Consiste na desmobilização dos equipamentos no local da obra.

Critério de medição: Em un.

1.4 Locação de Containers

Locação de container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, p/ sanitário, c/ 5 bacias, 1 lavatório fossa séptica, sem filtro, para 4 a 7 contribuintes, cilíndrica, com tampa em polietileno polietileno de alta densidade (pead), capacidade aproximada de 1100 litros.

Critério de medição: Em mês.

2 TERRAPLENAGEM

Será executada movimentação de terra de forma a implantar toda via, disposta à mesma conforme os níveis estabelecidos em projeto. Serão considerados serviços de escavação, todas as operações relativas à extração, remoção, transporte e deposição do material escavado. O terreno deverá ser nivelado e compactado mecanicamente de forma a se adaptar as cotas previstas em projeto.

2.1 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA

Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado

ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destacamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem

como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

2.2 TRANSP. LOCAL E/ BASE. 10M3 DE MATERIAL DE JAZIDA (DMT 10 KM)

Serviços Iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

Material de 1º categoria

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m3

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica {faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.}, motor {emissões de gases, vazamentos, etc.}, freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo - Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT de 10 KM.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de

material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crítérios de medição e pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

2.3 DESM. DEST. LIMPEZA ÁREAS C/ARV. DIAM. ATÉ 0,15 M

Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

Controle ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

Execução:

As operações de desmatamento, destacamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, "off sets", com o acréscimo de um metro para cada lado. No caso de empréstimo ou jazida, a área será a indispensável a sua exploração.

Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para local de "bota-fora", local de estocagem ou ainda enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da fiscalização.

Equipamentos

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destacamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destacamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destacamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destacamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destacamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

2.4 TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA

Serviços iniciais - Bota-fora:

São os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis, para uso em qualquer parte do corpo estradal, ou excedentes de escavações obrigatórias.

Materiais:

- a) Materiais provenientes de limpeza;
- b) Solos e blocos de rocha rejeitados para utilização nos aterros do corpo de açude, se

caso houver no perímetro da estrada;

- c) Materiais excedentes das escavações obrigatórias;
- d) Materiais de má qualidade oriundos de remoções do corpo da plataforma.

Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destacamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destacamento devem obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destacamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações

orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza é a área total de leito estradal.

Deverão ser retiradas as camadas de má qualidade, visando o preparo do subleito, de acordo com o projeto de engenharia.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada.

A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte (volume "in natura") e a distância de transporte percorrida, entre o corte e o local de deposição.

2.5 REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

Serviços iniciais:

Trata-se da regularização do subleito de áreas a serem pavimentados, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder os 20 cm será considerado como Terraplenagem.

Execução:

A Regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Materiais:

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

Equipamentos

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores.
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Aceitação ou Rejeição:

Após a execução da regularizado do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 3 cm em relação as cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva.

Critérios de medição e pagamento:

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma regularizada, medidos conforme projeto.

Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.

Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada

pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

2.6 COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% DO PROCTOR NORMAL

Serviços iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destacamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de $\pm 0,04$ m para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de + 0,30m para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

- a) corpo do aterro : ISC = 2% e expansão= 4%;
- b) camadas finais : ISC = 2% e expansão= 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

- $k_s < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;
- $k_s > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

- + $k_s > \text{valor máximo admitido}$ - rejeita-se o serviço;
- + $k_s = \text{valor máximo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Sendo: Onde:

- valores individuais.
- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Critérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

2.7 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M³), BOTA FORA.

Escavação e carga das áreas sob intervenção do solo de bota fora, na espessura de 20 cm, com a utilização de trator de esteiras, potência 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lâmina 2,19 m³, trator de esteiras, potência 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lâmina 2,19, carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre

(unidade: m³).

3 PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE INTERTRAVADO

3.1 Execução em Pavimento de Piso Intertravado com Bloco Sextavado 25x25cm espessura 8,00 cm aplicado sobre colchão de areia.

Pavimento intertravado é um tipo de pavimento flexível cuja estrutura é composta por uma camada de base (ou base e sub-base), seguida por camada de revestimento constituída por peças de concreto, assentadas sobre camada de areia ou pó de pedra, e travadas entre si por contenção lateral. As juntas entre as peças são preenchidas por material de rejunte. A Figura 1 apresenta os componentes do pavimento intertravado.

Esses pavimentos possuem a função de resistir e distribuir ao subleito os esforços aplicados sobre eles, além de melhorar as condições de rolamento e segurança.

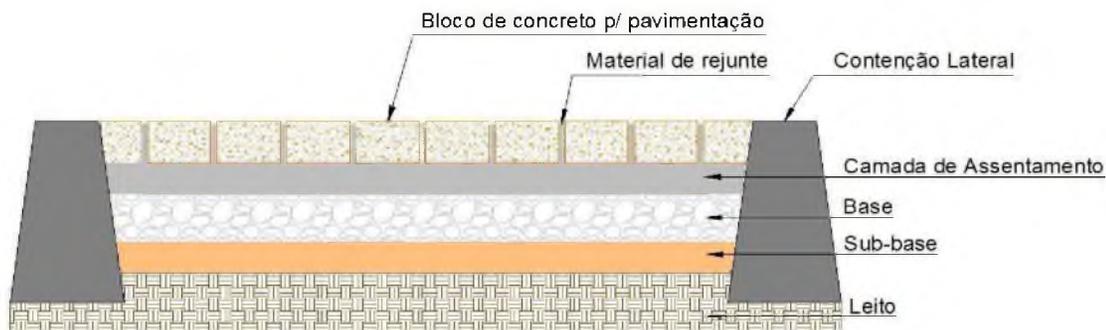


Figura 1: Componentes do pavimento intertravado

Foram aferidas composições para os seguintes tipos de blocos, comumente encontrados no mercado: pisograma, sextavado, retangular e 16 faces (Figura 2).



Figura II - Bloco intertravado tipo sextavado.

As composições aferidas são formadas por indicadores de:

- Mão de obra: oficial (calceteiro) e servente.
- Material: blocos de concreto, areia ou pó de pedra.
- Equipamentos: placa vibratória para compactação e cortadora de piso.

As produtividades das composições não contemplam as atividades de preparo da base, ou base e sub-base, sistemas de contenção lateral e plantio de grama.

Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

Itens e suas Características:



- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento inter-travado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado.
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto.

- Areia: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Bloco para pavimentação: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição, utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

Equipamentos

- Placa vibratória reversível e cortadora de piso.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total do pavimento com bloco sextavado de 25 x 25 x 10 cm e camada de assentamento de 5 cm.

Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;

- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;

Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:

- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

4 DRENAGEM SUPERFICIAL

4.1 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).

4.2

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canchais centrais, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

Para efeito desta especificação, não será feita distinção entre meios-fios e guias, sendo considerados os seguintes serviços:

Execução de meios-fios de concreto, contínuos, isolados ou fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente.

Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados apresentados a seguir:

Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto

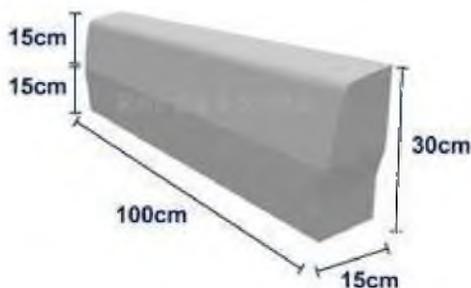


Figura III – Meio Fio

Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e

apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;

- Assentamento das peças pré-moldadas de concreto, de acordo com os níveis do projeto; Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
- Execução de meios-fios moldados "in loco" com formas deslizantes

Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

-Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;

- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;

-Regularização ao longo da escavação;

- Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11 MPa.;

- Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0 m.

- Molhação regular durante o período de cura do concreto;

-Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto. Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização. Equipamentos

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados: Caminhão basculante;

- Caminhão de carroceria fixa;

- Betoneira ou caminhão betoneira;

- Retroescavadeira ou valetadeira;

-Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

Controle dos materiais

As dimensões das guias serão controladas por medições diretas, com trena. As guias que não apresentarem as dimensões previstas em projeto serão rejeitadas.

As peças deverão ter no máximo 1,0 m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curvas.

Para os meios-fios pré-moldados de concreto deverão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

Os meios-fios graníticos deverão apresentar regularidade nas dimensões e ser provenientes de rochas graníticas de boa qualidade e resistência, além de não apresentar fendilhamentos nem alterações, e possuir boas condições de dureza e tenacidade. As dimensões mínimas recomendadas para meios-fios graníticos são:

- Largura - 10 a 15 cm;

- Comprimento - 80 a 100 cm; - Altura - 40 a 50 cm.

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra.

Controle da fabricação dos meios-fios:

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR

6118 e NBR-7187 da ABNT. O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rom-pimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto. Neste controle, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela CONTRATADA, conforme a seguinte tabela: Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Controle Geométrico

O controle geométrico consistirá de medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições: - Acabamento seja julgado satisfatório;

- Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;

- A largura da via seja igual ou maior que a definida no projeto em até 1 %, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por meios-fios ou guias outros elementos, a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

Manejo Ambiental

Durante a execução dos serviços, principalmente em áreas não urbanizadas, deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação deverá ser removido, cuidando-se ainda que não

seja conduzido para as bocas de lobo, causando seu entupimento (áreas urbanas), ou para os cursos d'água, causando seu assoreamento (áreas não urbanizadas).

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, seja através da recomposição dos pavimentos, seja através de replantio da vegetação local ou de grama.

Durante o desenrolar dos serviços deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração.

Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

Os meios-fios e guias de concreto serão medidos, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares, de acordo com o projeto executivo.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos e encargos.

Os serviços de escavação para assentamento dos meios-fios serão medidos separadamente, conforme composições específicas por classe de material.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, devendo remunerar toda a mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos.

4.2 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.

Sarjetas

Dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinados a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego, e geralmente têm, por razões de segurança, a forma triangular ou semicircular.

Concreto de cimento

O concreto, quando utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de material, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à

compressão mínima (fck) min., aos 28 dias de ISMpa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118/03, além de atender ao que dispõe a norma DNER-ES 330/97.

Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) betoneira ou caminhão betoneira;
- d) motoniveladora;
- e) pá-carregadeira;
- f) rolo compactador metálico;
- g) retroescavadeira ou valetadeira;
- h) máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua utilização.

Processo executivo

Poderão ser moldados "in loco" ou pré-moldados, conforme disposto no projeto. O processo executivo mais utilizado refere-se ao emprego de dispositivos moldados "in loco" com emprego de fôrmas convencionais, desenvolvendo-se as seguintes etapas:

Critério de medição em Metros.

5 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.

As calçadas serão executadas nos locais especificados no mapa anexo a este memorial. Todas as calçadas construídas terão rampas de acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais, e piso tátil alerta e direcional, conforme NBR 9050.

Altura da calçada de 10 cm.

Largura da calçada de 1,20 metros.

– Medidas de Segurança

As vias devem ser sinalizadas, de tal modo que os motoristas tomem claro conhecimento da existência de obras nas vias.

Todos os funcionários deverão usar colete, tipo suspensório com faixas reflexivas.

Os funcionários devem usar equipamentos de proteção individual de acordo com as normas trabalhistas.

– Calçadas

As calçadas serão executadas em concreto rústico com 7,0 cm de espessura.

As calçadas deverão ser previamente capinadas, aterradas com material de 1ª qualidade e fortemente apiloadas com compactador mecânico tipo sapo, de modo a construir uma superfície firme e de resistência uniforme.

Nos pontos que o terreno apresentar muito mole, será necessário proceder-se sua remoção até uma profundidade conveniente, substituindo-se por material mais resistente.

Os quadros devem ter largura máxima de 2,50 (dois e cinquenta) metros, e serem concretados alternadamente, formando junta de dilatação, usando para tanto ripas de madeira, sustentadas por pontas de ferro redondo de 10 cm e 30 cm de comprimento, cravadas alternadamente, de cada lado da ripa e espaçadas de no máximo 1,50 m.

As emendas das ripas serão feitas, sem superposição ou recobrimento, por simples justaposição das extremidades.

Antes do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. As ripas servirão como forma devendo ser retiradas antes da concretagem do quadro lateral.

A calçada acabada deverá ter caimento médio de 2% em direção à rua não devendo apresentar nichos.

O acabamento devera ser feito com desempenadeira de mão.

Informações Complementares

- Para a camada de assentamento e para o rejunte dos blocos de concreto para pavimentação, pode ser utilizada tanto a areia quanto o pó de pedra.

Critério de medição em M3.

6 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

NOTA: Todas as informações descritas abaixo foram minuciosamente retiradas da Resolução n!! 236/07 do CONTRAN - Sinalização Horizontal.

Introdução

"A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego". (Resolução n!! 236/07 do CONTRAN)

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Têm como função: organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação. Em casos específicos, têm poder de regulamentação.

Padrão de forma

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.
- Tracejada ou Seccionada: são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço .
- Setas, Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na demarcação de obstáculos.
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de áreas de circulação, trechos de pistas destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, na pintura de símbolos e legendas, demarcar linha de retenção, regulamentar linha de transposição e ultrapassagem.

Marcas longitudinais

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- As marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas, têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam proibição de

ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;

-As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos postos;

-As marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;

-As marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

a) Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO)

As marcações constituídas por Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO) separam os movimentos veiculares de sentidos opostos e indicam os trechos da via em que a ultrapassagem é permitida ou proibida.

Linhas Simples contínua (BRANCA)



Critério de medição em M2.

7 LIMPEZA GERAL

Limpeza Integral da pista de rolamento, meio fios e sarjetas, verificação quando ao surgimento de patologias.

Critério de Medição: Em m2.

CAMPESTRE DO MARANHÃO, 25 de Março de 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166

Assinado de forma digital por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS
SANTOS:04859673166
Dados: 2022.03.26 10:47:27 -03'00'

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
ENG. CIVIL
RNP 2417921960

MEMÓRIA DE CÁLCULO



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

BAIRRO SÃO RAIM. NONATO - RUA JOSE P. DA SILVA - RUA 01 / RUA MARIA INÍCIO (X=237133.08 Y=9318784.98) FIM (X=237705.24 Y=9318913.09)							
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.				
1.0 TERRAPLENAGEM							
1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	1.135,12	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESURA)	1.135,12		
1.2	Transp. local c/ basc. 10m³ de rodov. não pav	tkm	25.839,38	(ESCAVAÇÃO X DMT 10,4062 KM X PESO ESPECÍFICO (1,75 T/M³) X EMPOLAMENTO 25%)	25.839,38		
1.3	Regularização de subleito	m²	5.675,58	COMPRIMENTO X LARGURA	5.675,58		
1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	1.135,12	(COMPRIMENTO X LARGURA X ESPESURA)	1.135,12		
2.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO							
				AREIA		PEDRA	
2.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM. AF_12/2015	m²	3.811,08	COMPRIMENTO X LARGURA (6,50)	3811,08		
2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020	TXKM	1.363,76	VOLUME DE AREIA PARA PRODUÇÃO DOS 3.811,08 M2 DE BLOCOS = 0,0568*ÁREA*DMT	1.363,76	1.363,76	-
3.0 DRENAGEM							
3.1	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	1.172,64	COMPRIMENTO X 2	1172,64		
3.2	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	m	1.172,64	COMPRIMENTO X 2	1172,64		
4.0 PASSEIOS							
4.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	112,57	COMPRIMENTO DE MEIO FIO X 1,20 X 0,08 M	112,57		
5.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
5.1	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	146,58	CONSIDERANDO SINALIZAÇÃO (CENTRAL, LATERAL DIREITA E LATERAL ESQUERDA) // CENTRAL = (COMPRIMENTO X 0,10)/2 - LATERAIS = COMPRIMENTO X 2 X 0,10	146,58		
5.2	Caiação manual com fixador de cal	m²	621,50	CONSIDERANDO A EXTENSÃO DOS MEIO FIOS X (0,20+0,20+0,13) =	621,50		
6.0 LIMPEZA GERAL							
6.1	Limpeza final da obra	m²	3.811,08	TODA A ÁREA DO PAVIMENTO	3.811,08		

QUINHENTOS E CINQUENTA E QUATRO MIL E NOVECENTOS E NOVENTA E SETE REAIS E QUARENTA E SETE CENTAVOS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 11 DE ABRIL DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS 04859673166

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 241792196-0

ALVARO DE REGISTRO DE ENGENHEIRO MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS 04859673166
Data: 02/04/2022 10:00:40 -0100

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 1



PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	P. UNITÁRIO	P.TOTAL
1.0	PROJETO EXECUTIVO				55.922,33
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	unid.	1,00	55.922,33	55.922,33
TOTAL GERAL					55.922,33

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$: R\$ 55.922,33 CINQUENTA E CINCO MIL E NOVECENTOS E VINTE E DOIS REAIS E TRINTA E TRÊS CENTAVOS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 11 DE ABRIL DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS:04859673166
Assinado de forma digital por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS:04859673166
 Dados: 2022.04.13 09:33:00 -03'00'

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA: 241792196-0

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

BDI=24,23%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

DIVERSAS RUAS									
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.		REFERÊNCIA	COD. DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	PREÇO UNIT. C/ BDI	TOTAL
META 01									
1	PROJETO EXECUTIVO								55.922,33
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	und	1		Composição auxiliar		45.015,16	55.922,33	55.922,33
META 02									
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES								193.432,28
1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m²	25,00	25,00	Composição auxiliar		439,59	546,10	13.652,50
1.2	Administração local	mês	6,00	6,00	Composição auxiliar		15.455,11	19.199,88	115.199,28
1.3	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	1,00	1,00	Composição auxiliar		17.001,53	21.121,00	21.121,00
1.4	Locação de Containers	Und	3,00	3,00	Composição auxiliar		11.661,03	14.486,50	43.459,50
2.0	TERRAPLENAGEM								144.980,97
2.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	3.312,73	3.312,73	SICRO - DNIT	4016008	3,03	3,76	12.455,86
2.2	Transp. local c/ basc. 10m3 de rodov. não pav	tkm	106.607,37	106.607,37	SICRO - DNIT	5914374	0,73	0,91	97.012,71
2.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	3.312,73	3.312,73	SICRO - DNIT	5501700	0,40	0,50	1.656,37
2.4	Regularização de subleito	m²	16.563,59	16.563,59	SICRO - DNIT	4011209	0,88	1,09	18.054,31
2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	3.312,73	3.312,73	SICRO - DNIT	5.502.978,00	3,84	4,77	15.801,72
3.0	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO								813.509,54
3.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM. AF_12/2015	m²	10.782,16	10.782,16	SINAPI	92394	59,44	73,84	796.154,69
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.475,69	6.475,69	SINAPI	93588	2,16	2,68	17.354,85
4.0	DRENAGEM								387.937,64
4.1	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	3.636,12	3.636,12	SINAPI	94273	51,19	63,59	231.220,87
4.2	EXECUÇÃO DE SARIETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	m	3.636,12	3.636,12	SINAPI	94287	34,69	43,10	156.716,77
5.0	PASSEIOS								264.357,69
5.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	349,07	349,07	SINAPI	94991	609,61	757,32	264.357,69
6.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								32.041,58
6.1	Sinalização horizontal com tinta retro-reflectiva a base de resina acrílica com microsferas de vidro	m²	454,52	454,52	Composição auxiliar		45,86	56,97	25.894,00
6.2	Calção manual com fixador de cal	m²	1927,14	1927,14	SICRO	4915723	2,57	3,19	6.147,58
7.0	LIMPEZA GERAL								27.817,97
7.1	Limpeza final da obra	m²	10.782,16	10.782,16	Composição auxiliar		2,08	2,58	27.817,97
TOTAL GERAL DA PLANILHA									1.920.000,00

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$

R\$ 1.920.000,00

UM MILHÃO E NOVECENTOS E VINTE MIL REAIS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 11 DE ABRIL DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS 04859673166

Assinado digitalmente por MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS 04859673166
 Data: 2022.04.13 09:32:45 -03'00'

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA: 241792196-0

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

CONVÊNIO N.º 919637/2021

ENCARGOS SOCIAIS: 112,90%

BDI=24,23%

REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2022 E DNIT SICRO OUTUBRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

BAIRRO SÃO RAIM. NONATO - RUA JOSE P. DA SILVA - RUA 01 / RUA MARIA INÍCIO (X=237133.08 Y=9318784.98) FIM (X=237705.24 Y=9318913.09)								
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERÊNCIA	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	PREÇO UNIT. C/ BDI	TOTAL
1.0 TERRAPLENAGEM								
1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	1.135,12	SICRO - DNIT	4016008	3,03	3,76	4.272,78
1.2	Transp. local c/ basc. 10m3 de rodov. não pav	tkm	25.839,38	SICRO - DNIT	5914374	0,73	0,91	23.513,84
1.3	Regularização de subleito	m²	5.675,58	SICRO - DNIT	4011209	0,88	1,09	6.204,68
1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	1.135,12	SICRO - DNIT	5502978	3,84	4,77	5.415,01
2.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO								
								285.065,03
2.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m²	3.811,08	SINAPI	92394	59,44	73,84	281.410,15
2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TXXM	1.363,76	SINAPI	93588	2,16	2,68	3.654,88
3.0 DRENAGEM								
								125.108,96
3.1	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	1.172,64	SINAPI	94273	51,19	63,59	74.568,18
3.2	EXECUÇÃO DE SARIETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	m	1.172,64	SINAPI	94287	34,69	43,10	50.540,78
4.0 PASSEIOS								
								85.251,34
4.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	112,57	SINAPI	94991	609,61	757,32	85.251,34
5.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
								10.333,24
5.1	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	146,58	Composição auxiliar		45,86	56,97	8.350,66
5.2	Caiação manual com fixador de cal	m²	621,50	SICRO	4915723	2,57	3,19	1.982,58
6.0 LIMPEZA GERAL								
								9.832,59
6.1	Limpeza final da obra	m²	3.811,08	Composição auxiliar		2,08	2,58	9.832,59
TOTAL GERAL DA PLANILHA								554.997,47

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$

R\$ 554.997,47

QUINHENTOS E CINQUENTA E QUATRO MIL E NOVECENTOS E NOVENTA E SETE REAIS E QUARENTA E SETE CENTAVOS

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 11 DE ABRIL DE 2022

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS

MARCOS ANTONIO MOREIRA DOS SANTOS

ENGENHEIRO CIVIL

CREA: 241792196-0