



DADOS DE ENTRADA

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

DADOS PARA EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

Dimensões					
Identificação	Comprimento			Largura Via	Área
	Estaqueamento	m	km	m	m²
Bairro: São Luís					
Rua Valdir Brito		300,00	0,30	5,00	1.500,00
Passagem Belém		151,32	0,15	6,00	907,92
Rua 15 de Novembro		134,83	0,13	5,00	674,15
TV. São Luís		304,61	0,30	7,00	2.132,27
Rua União		406,53	0,41	5,00	2.032,65
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)		360,00	0,36	3,80	1.368,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)		100,00	0,10	7,00	700,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)		100,00	0,10	3,50	350,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)		140,00	0,14	6,00	840,00
TV. São Sebastião		141,03	0,14	6,00	846,18
TV. 13 de Maio		316,54	0,32	6,00	1.899,24
TV. José Francisco Andrade		278,80	0,28	5,00	1.394,00
TOTAL		2.733,66	2,73	-	14.644,41

Drenagem - Sarjeta e Meio-fio			
Rua	Comprimento	Largura	Área
	x2 lados (m)	m	m²
Bairro: São Luís			
Rua Valdir Brito	600,00	0,45	270,00
Passagem Belém	302,64	0,45	136,19
Rua 15 de Novembro	269,66	0,45	121,35
TV. São Luís	609,22	0,45	274,15
Rua União	813,06	0,45	365,88
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	720,00	0,45	324,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	200,00	0,45	90,00
Bairro: Olaria			
TV. Olaria (E=0 a E=5)	200,00	0,45	90,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	280,00	0,45	126,00
TV. São Sebastião	282,06	0,45	126,93
TV. 13 de Maio	633,08	0,45	284,89
TV. José Francisco Andrade	557,60	0,45	250,92
TOTAL	5.467,32	-	2.460,31

Distância Média de Transporte (DMT)	
Jazida	Bota-fora
km	km
12,00	14,00

Calçadas			
Rua	Comprimento	Largura	Área
	x2 lados (m)	m	m²
Bairro: São Luís			
Rua Valdir Brito	600,00	1,20	720,00
Passagem Belém	302,64	1,20	363,17
Rua 15 de Novembro	269,66	1,20	323,59
TV. São Luís	609,22	1,20	731,06
Rua União	813,06	1,20	975,67
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	720,00	1,20	864,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	200,00	1,20	240,00
Bairro: Olaria			
TV. Olaria (E=0 a E=5)	200,00	1,20	240,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	280,00	1,20	336,00
TV. São Sebastião	282,06	1,20	338,47


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU-A 28510-2



DADOS DE ENTRADA

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

DADOS PARA EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

TV. 13 de Maio	633,08	1,20	759,70
TV. José Francisco Andrade	557,60	1,20	669,12
TOTAL	5.467,32	-	6.560,78


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 1

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

H= $\frac{\text{h/dia}}{\text{dias/mês}} \times \text{Mês (Dias)}$ = $\frac{4}{10} \times 22$ = 1,82

ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

H= $\frac{\text{h/dia}}{\text{dias/mês}} \times \text{Mês (Dias)}$ = $\frac{8}{22} \times 22$ = 8

TOPOGRÁFO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

H= $\frac{\text{h/dia}}{\text{dias/mês}} \times \text{Mês (Dias)}$ = $\frac{6}{1} \times 22$ = 0,27

Total = 1,00 UNID


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.2. MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

1.2.1. MOBILIZAÇÃO

Total =	1,00	UNID
---------	------	------

1.2.2. DESMOBILIZAÇÃO

Total =	1,00	UNID
---------	------	------

FONTE	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS TRANSPORTADORES	ORIGEM	DESTINO	K (Nº VIAGENS)	DIST.	VELOCIDADE (KM/H)	QUANT. EQUIPAMENTO	COEFICIENTE
SINAPI	89883	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF. 12/2014	Capanema	Canteiro da Obra	2,00	53,60	60,00	9,00	15,93
SINAPI	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF. 06/2014	Capanema	Canteiro da Obra	2,00	53,60	60,00	5,00	8,93

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CAVALO MECÂNICO

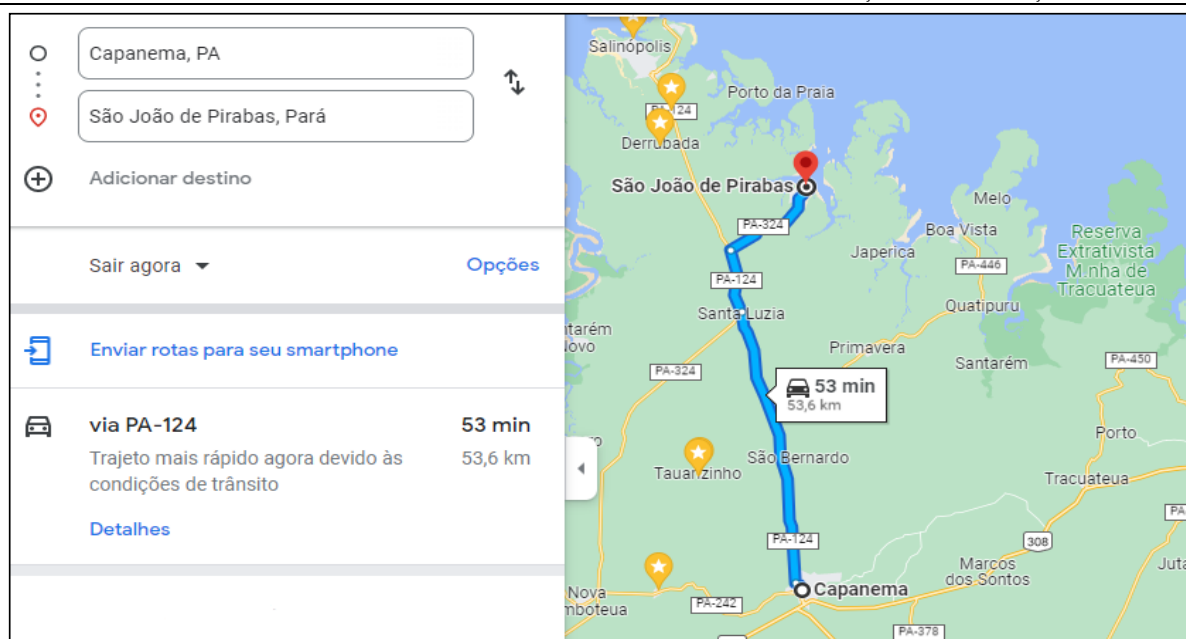
EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS

DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE	CÓDIGO	TRANSPORTE VIA
MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5934	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5946	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODAMOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5853	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M	1,00	1,00	1,00	SINAPI	7050	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M	1,00	1,00	1,00	SINAPI	93244	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG	1,00	1,00	1,00	SINAPI	89036	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5837	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M	1,00	1,00	1,00	SINAPI	95632	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M	1,00	1,00	1,00	SINAPI	96464	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw

TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADORES	9,00
-----------------------------------	------

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CAMINHÃO TOCO						
EQUIPAMENTOS						
DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE	CÓDIGO	TRANSPORTE VIA
VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M	2,00	1,00	2,00	SINAPI	5841	Caminhão Toco
MAQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRAFEGO A FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP	1,00	1,00	1,00	SINAPI	96159	Caminhão Toco
COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV	2,00	1,00	2,00	SINAPI	91534	Caminhão Toco
CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MAX. 10.000 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M	1,00	0,00	0,00	SINAPI	5824	Condução por Conta Própria
TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADORES			5,00			

CALCULA-SE O FRETE UTILIZANDO A DURAÇÃO DO PERCURSO (EM HORAS), ATRAVÉS DA DISTÂNCIA DIVIDA PELA VELOCIDADE MÉDIA:
DISTÂNCIA DE 53,60 KM (CAPANEMA / SÃO JOÃO DE PIRABAS)
VELOCIDADE MÉDIA EM RODOVIA PAVIMENTADA = 60KM/H;
BIBLIORAFIA: MANUAL MANUAL DE CUSTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. VOLUME 09 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO. DNIT. 2017.



Maruza Baptista
 Maruza Baptista
 Arquiteta
 CAU-A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

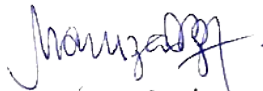
1.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.3.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Bairros	Comprimento (m)		Altura (m)		Quant		Total (m²)
Bairro Olaria	3,00	x	1,50	x	1,00	=	4,50
Bairro São Luís	3,00	x	1,50	x	1,00	=	4,50
Total =		9,00			m²		

1.3.2. LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Vias	Quant. de Lados		Comprimento total (m)		Total (m)
Bairro São Luís					
Rua Valdir Brito	2,00	x	300,00	=	600,00
Passagem Belém	2,00	x	151,32	=	302,64
Rua 15 de Novembro	2,00	x	134,83	=	269,66
TV. São Luís	2,00	x	304,61	=	609,22
Rua União	2,00	x	406,53	=	813,06
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	2,00	x	360,00	=	720,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	2,00	x	100,00	=	200,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)	2,00	x	100,00	=	200,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	2,00	x	140,00	=	280,00
TV. São Sebastião	2,00	x	141,03	=	282,06
TV. 13 de Maio	2,00	x	316,54	=	633,08
TV. José Francisco Andrade	2,00	x	278,80	=	557,60
Total =		5467,32	m		


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU-A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 4 E 5

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.4. TERRAPLENAGEM - LIMPEZA DA CAMADA INSERVIVEL

1.4.1. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020

Obs: A limpeza da camada inservível será necessária na largura total, ou seja, será considerado área da via + meio fio e sarjeta + calçada.

Vias	Larg. da via (m)		Larg. guia e sarjeta (2x) (m)		Larg. Calçada (2x) (m)		Total	
Bairro: São Luís								
Rua Valdir Brito	5,00	+	0,90	+	2,40	=	8,30	m
Passagem Belém	6,00	+	0,90	+	2,40	=	9,30	m
Rua 15 de Novembro	5,00	+	0,90	+	2,40	=	8,30	m
TV. São Luís	7,00	+	0,90	+	2,40	=	10,30	m
Rua União	5,00	+	0,90	+	2,40	=	8,30	m
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	3,80	+	0,90	+	2,40	=	7,10	m
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	7,00	+	0,90	+	2,40	=	10,30	m
Bairro: Olaria								
TV. Olaria (E=0 a E=5)	3,50	+	0,90	+	2,40	=	6,80	m
TV. Olaria (E=5 a E=12)	6,00	+	0,90	+	2,40	=	9,30	m
TV. São Sebastião	6,00	+	0,90	+	2,40	=	9,30	m
TV. 13 de Maio	6,00	+	0,90	+	2,40	=	9,30	m
TV. José Francisco Andrade	5,00	+	0,90	+	2,40	=	8,30	m

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura total (m)		Espessura da camada inservível (m)		Total (m³)
Bairro: São Luís							
Rua Valdir Brito	300,00	x	8,30	x	0,10	=	249,00
Passagem Belém	151,32	x	9,30	x	0,10	=	140,73
Rua 15 de Novembro	134,83	x	8,30	x	0,10	=	111,91
TV. São Luís	304,61	x	10,30	x	0,10	=	313,75
Rua União	406,53	x	8,30	x	0,10	=	337,42
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	7,10	x	0,10	=	255,60
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	10,30	x	0,10	=	103,00
Bairro: Olaria							
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	6,80	x	0,10	=	68,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	9,30	x	0,10	=	130,20

TV. São Sebastião	141,03	x	9,30	x	0,10	=	131,16
TV. 13 de Maio	316,54	x	9,30	x	0,10	=	294,38
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	8,30	x	0,10	=	231,40

Total = 2366,55 m³

1.4.2. 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). AF_07/2020

Tabela 16 – Fatores de empolamento e expansão

Tipo de solo	f (%)	ρ_i
Solos argilosos	40	0,71
Terra comum seca (solos argilo-siltosos com areia)	25	0,80
Terra comum úmida	25	0,80
Solo arenoso seco	12	0,89

Manual de Implantação Básica de Rodovia. 3ª Edição. DNIT (2010).

Obs.: Para taxa de empolamento utilizado no cálculo de transporte, utilizou-se como parâmetro o percentual adotado para "Terra comum úmida"

	Volume (m³)
Rua Valdir Brito	249,00
Passagem Belém	140,73
Rua 15 de Novembro	111,91
TV. São Luís	313,75
Rua União	337,42
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	255,60
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	103,00
TV. Olaria (E=0 a E=5)	68,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	130,20
TV. São Sebastião	131,16
TV. 13 de Maio	294,38
TV. José Francisco Andrade	231,40

Total = 2366,55 m³

1.4.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Obs: Transporte de limpeza do material da camada inservível para o bota fora

Volume (m³)	Empolamento		DMT (km)		Total	
249,00	x	125%	x	14,00	=	4.357,50 m³ x km
140,73	x	125%	x	14,00	=	2.462,78 m³ x km
111,91	x	125%	x	14,00	=	1.958,43 m³ x km
313,75	x	125%	x	14,00	=	5.490,63 m³ x km
337,42	x	125%	x	14,00	=	5.904,85 m³ x km
255,60	x	125%	x	14,00	=	4.473,00 m³ x km
103,00	x	125%	x	14,00	=	1.802,50 m³ x km
68,00	x	125%	x	14,00	=	1.190,00 m³ x km
130,20	x	125%	x	14,00	=	2.278,50 m³ x km
131,16	x	125%	x	14,00	=	2.295,30 m³ x km
294,38	x	125%	x	14,00	=	5.151,65 m³ x km
231,40	x	125%	x	14,00	=	4.049,50 m³ x km

Total = 41414,64 m³ x km

1.4.4. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020

Obs.: Os volumes abaixo foram extraídos da tabela de volumes fornecida em conjunto com o levantamento topográfico

Identificação	Volume de Corte (m³)
TV. Valdir Brito	2,39
Pass. Belém	5,94
Rua 15 de Novembro	6,21
TV. São Luís	5,90
Rua União	0,00
Rua Dário Noronha	0,00
TV. Olaria	0,37
TV. São Sebastião	0,001
TV. 13 de Maio	3,89
TV. José Francisco Andrade	12,88
Volume Total	37,58

Tv. Valdir Brito	Corte	
	Áreas	0,2150 m²
	Volumes	2,391 m³
Passagem Belém	Corte	
	Áreas	0,5070 m²
	Volumes	5,938 m³
Rua 15 de Novembro	Corte	
	Áreas	0,4370 m²
	Volumes	6,207 m³

Tv. São Luís	Corte	
	Áreas	0,3630 m²
	Volumes	5,899 m³

Rua União	Corte	
	Áreas	0,0000 m²
	Volumes	0,000 m³

Rua Dário Noronha	Corte	
	Áreas	0,0000 m²
	Volumes	0,000 m³

TV. Olaria	Corte	
	Áreas	0,0190 m²
	Volumes	0,371 m³

TV. São Sebastião	Corte	
	Áreas	0,0010 m²
	Volumes	0,001 m³

TV. 13 de Maio	Corte	
	Áreas	0,3220 m²
	Volumes	3,887 m³

TV. José Francisco Andrade	Corte	
	Áreas	1,1130 m²
	Volumes	12,881 m³

Total = 37,58 m³

1.4.5. CARGA, MANOBRAS 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). AF_07/2020

Tabela 16 – Fatores de empolamento e expansão

Tipo de solo	f (%)	β_1
Solos argilosos	40	0,71
Terra comum seca (solos argilo-siltosos com areia)	25	0,80
Terra comum úmida	25	0,80
Solo arenoso seco	12	0,89

Manual de Implantação Básica de Rodovia. 3ª Edição. DNIT (2010).

Obs.:

Para taxa de empolamento utilizado no cálculo de transporte, utilizou-se como parâmetro o percentual adotado para "Terra comum úmida"

Identificação	Volume de Corte (m³)
TV. Valdir Brito	2,39
Pass. Belém	5,94
Rua 15 de Novembro	6,21
TV. São Luís	5,90
Rua União	0,00
Rua Dário Noronha	0,00

Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2

TV. Olaria	0,37
TV. São Sebastião	0,001
TV. 13 de Maio	3,89
TV. José Francisco Andrade	12,88
Volume Total	37,58

Total = 37,58 m³

obs.: Não haverá transporte do volume oriundo de corte, pois este será integralmente aproveitado para reaterro de outros trechos da via

1.5. TERRAPLENAGEM - COMPLEMENTO DE ATERRO

1.5.1. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020

obs. 1: O volume de corte será aproveitado para aterro

obs. 2: Os volumes abaixo foram extraídos da tabela de volumes fornecida em conjunto com o levantamento topográfico

obs. 3: Escavação do material para complemento do aterro

Identificação	Volume de Aterro (m³)
TV. Valdir Brito	689,687
Pass. Belém	228,336
Rua 15 de Novembro	164,421
TV. São Luís	509,088
Rua União	591,128
Rua Dário Noronha	620,263
TV. Olaria	305,805
TV. São Sebastião	183,110
TV. 13 de Maio	461,267
TV. José Francisco Andrade	392,520
Volume Total	4145,63

Tv. Valdir Brito	Corte		Aterro	
	Áreas	0,2150 m²	39,579 m²	
	Volumes	2,391 m³	689,687 m³	
Passagem Belém	Corte		Aterro	
	Áreas	0,5070 m²	15,146 m²	
	Volumes	5,938 m³	228,336 m³	
Rua 15 de Novembro	Corte		Aterro	
	Áreas	0,4370 m²	10,374 m²	
	Volumes	6,207 m³	164,421 m³	

Tv. São Luís	Corte		Aterro	
	Áreas	0,3630 m²	33,814 m²	
	Volumes	5,899 m³	509,088 m³	

Rua União	Corte		Aterro	
	Áreas	0,0000 m²	43,311 m²	
	Volumes	0,000 m³	591,128 m³	

Rua Dário Noronha	Corte		Aterro	
	Áreas	0,0000 m²	35,301 m²	
	Volumes	0,000 m³	620,263 m³	

TV. Olaria	Corte		Aterro	
	Áreas	0,0190 m²	21,695 m²	
	Volumes	0,371 m³	305,805 m³	

TV. São Sebastião	Corte		Aterro	
	Áreas	0,0010 m²	12,151 m²	
	Volumes	0,001 m³	183,811 m³	

TV. 13 de Maio	Corte		Aterro	
	Áreas	0,3220 m²	27,024 m²	
	Volumes	3,887 m³	461,267 m³	

TV. José Francisco Andrade	Corte		Aterro	
	Áreas	1,1130 m²	37,626 m²	
	Volumes	12,881 m³	392,521 m³	

Volume de aterro (m³) - Volume de corte (m³)
 Volume Total = 4.145,630 - 37,580 = 4.108,05

Total = 4108,05 m³

1.5.2. 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). AF_07/2020

Tabela 16 – Fatores de empolamento e expansão

Tipo de solo	f(%)	γ_i
Solos argilosos	40	0,71
Terra comum seca (solos argilo-siltosos com areia)	25	0,80
Terra comum úmida	25	0,80
Solo arenoso seco	12	0,89

Manual de Implantação Básica de Rodovia. 3ª Edição. DNIT (2010).

Obs.: Para taxa de empolamento utilizado no cálculo de transporte, utilizou-se como parâmetro o percentual adotado para "Terra comum úmida"

Identificação	Volume de Aterro (m³)		Volume de Corte (m³)		Total (m³)
TV. Valdir Brito	689,687	-	4,18	=	685,51
Pass. Belém	228,336	-	4,18	=	224,16
Rua 15 de Novembro	164,421	-	4,18	=	160,24
TV. São Luís	509,088	-	4,18	=	504,91
Rua União	591,128	-	4,18	=	586,95
Rua Dário Noronha	620,263	-	4,18	=	616,08
TV. Olaria	305,805	-	4,18	=	301,63
TV. São Sebastião	183,110	-	4,18	=	178,93
TV. 13 de Maio	461,267	-	4,18	=	457,09
TV. José Francisco Andrade	392,520	-	4,18	=	388,34

Volume (m³)
Volume = 4.103,84

Total = 4103,84 m³

1.5.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Obs: Transporte do complemento de aterro da jazida até a obra

Volume (m³)		Empolamento		DMT (km)		Total
685,51	x	125%	x	12,00	=	10.282,65 m³ x km
224,16	x	125%	x	12,00	=	3.362,40 m³ x km
160,24	x	125%	x	12,00	=	2.403,60 m³ x km
504,91	x	125%	x	12,00	=	7.573,65 m³ x km
586,95	x	125%	x	12,00	=	8.804,25 m³ x km
616,08	x	125%	x	12,00	=	9.241,20 m³ x km
301,63	x	125%	x	12,00	=	4.524,45 m³ x km
178,93	x	125%	x	12,00	=	2.683,95 m³ x km
457,09	x	125%	x	12,00	=	6.856,35 m³ x km
388,34	x	125%	x	12,00	=	5.825,10 m³ x km

Total = 61557,60 m³ x km

1.5.4. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura total (m)		Total (m²)
Bairro: São Luís					
Rua Valdir Brito	300,00	x	8,30	=	2.490,00
Passagem Belém	151,32	x	9,30	=	1.407,28
Rua 15 de Novembro	134,83	x	8,30	=	1.119,09
TV. São Luís	304,61	x	10,30	=	3.137,48
Rua União	406,53	x	8,30	=	3.374,20
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	7,10	=	2.556,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	10,30	=	1.030,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	6,80	=	680,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	9,30	=	1.302,00

TV. São Sebastião	141,03	x	9,30	=	1.311,58
TV. 13 de Maio	316,54	x	9,30	=	2.943,82
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	8,30	=	2.314,04

Total = 23665,49 m²

1.5.5. ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO - SOLOS

	Quant. de ensaio/m³ de solo		Volume total de revestimento primário (m³)		Quant. De ensaios
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2 und

Total = 2,00 und

1.5.6. ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ - SOLOS

	Quant. de ensaio/m³ de solo		Volume total de revestimento primário (m³)		Quant. De ensaios
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2 und

Total = 2,00 und

1.5.7. ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE - SOLOS

	Quant. de ensaio/m³ de solo		Volume total de revestimento primário (m³)		Quant. De ensaios
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2 und

Total = 2,00 und

1.5.8. ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - AMOSTRAS NÃO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS

	Quant. de ensaio/m³ de solo		Volume total de revestimento primário (m³)		Quant. De ensaios
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2 und

Total = 2,00 und

1.5.9. ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA - IN SITU - METODO BALÃO DE BORRACHA - SOLOS

	Quant. de ensaio/m³ de solo		Volume total de revestimento primário (m³)		Quant. De ensaios
Q=	0,0050	x	1.063,91	=	5 und

Total = 5,00 und

1.5.10. ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS

	Quant. de ensaio/m³ de solo		Volume total de revestimento primário (m³)		Quant. De ensaios
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2 und

Total = 2,00 und

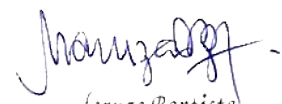
1.5.11. ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - PROCESSO SPREEDY - SOLOS E AGREGADOS MIÚDOS

Maruza Baptista
 Maruza Baptista
 Arquiteta
 CAU - A 28510-2

	Quant. de ensaio/m ³ de solo		Volume total de revestimento primário (m ³)		Quant. De ensaios	
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2	und
Total = 2,00 und						

1.5.12. ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS

	Quant. de ensaio/m ³ de solo		Volume total de revestimento primário (m ³)		Quant. De ensaios	
Q=	0,0017	x	1.063,91	=	2	und
Total = 2,00 und						


 Laruza Baptista
 Arquiteta
 CAU - A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 6

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.6. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

1.6.1. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M³). AF_07/2020

Obs: A camada de revestimento primário será de 20cm e aplicado na largura da via + meio-fio e sarjeta

Obs2: Para a escavação horizontal, considerou-se a espessura de 40cm para sub base com material laterítico tipo piçarra, retirado da jazida.

Vias	Largura da via (m)	Largura guia e sarjeta (2x) (m)			Total	
Bairro: São Luís						
Rua Valdir Brito	5,00	+	0,90	=	5,90	m
Passagem Belém	6,00	+	0,90	=	6,90	m
Rua 15 de Novembro	5,00	+	0,90	=	5,90	m
TV. São Luís	7,00	+	0,90	=	7,90	m
Rua União	5,00	+	0,90	=	5,90	m
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	3,80	+	0,90	=	4,70	m
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	7,00	+	0,90	=	7,90	m
Bairro: Olaria						
TV. Olaria (E=0 a E=5)	3,50	+	0,90	=	4,40	m
TV. Olaria (E=5 a E=12)	6,00	+	0,90	=	6,90	m
TV. São Sebastião	6,00	+	0,90	=	6,90	m
TV. 13 de Maio	6,00	+	0,90	=	6,90	m
TV. José Francisco Andrade	5,00	+	0,90	=	5,90	m

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura total (m)		Espessura da camada de revestimento primário (m)		Total (m ³)
Bairro: São Luís							
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,90	x	0,20	=	354,00
Passagem Belém	151,32	x	6,90	x	0,20	=	208,82
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,90	x	0,20	=	159,10
TV. São Luís	304,61	x	7,90	x	0,20	=	481,28
Rua União	406,53	x	5,90	x	0,20	=	479,71

Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	4,70	x	0,20	=	338,40
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,90	x	0,20	=	158,00
Bairro: Olaria							
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	4,40	x	0,20	=	88,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,90	x	0,20	=	193,20
TV. São Sebastião	141,03	x	6,90	x	0,20	=	194,62
TV. 13 de Maio	316,54	x	6,90	x	0,20	=	436,83
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,90	x	0,20	=	328,98

Total = 3420,94 m³

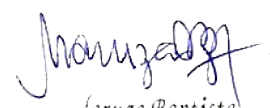
1.6.2. CARGA, MANOBR E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Obs: No cálculo de volume total de aterro, foi considerada a camada de revestimento primeiro e a sub base com material laterítico tipo argila ou barro para aterro.

Identificação	Volume de Aterro (m³)
Rua Valdir Brito	354,00
Passagem Belém	208,82
Rua 15 de Novembro	159,10
TV. São Luís	481,28
Rua União	479,71
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	338,40
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	158,00
TV. Olaria (E=0 a E=5)	88,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	193,20
TV. São Sebastião	194,62
TV. 13 de Maio	436,83
TV. José Francisco Andrade	328,98
Volume Total	3420,94

Total = 3420,94 m³

1.6.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020


Laruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2

Considerar Total da escavação e carga do material de jazida x DMT x Empolamento

Tabela 16 – Fatores de empolamento e expansão

Tipo de solo	f (%)	α_1
Solos argilosos	40	0,71
Terra comum seca (solos argilo-siltosos com areia)	25	0,80
Terra comum úmida	25	0,80
Solo arenoso seco	12	0,89

Manual de Implantação Básica de Rodovia, 3ª Edição, DNIT (2010).

Obs.:

Para taxa de empolamento utilizado no cálculo de transporte, utilizou-se como parâmetro o percentual adotado para "Terra comum úmida"

Obs: No cálculo do transporte total de aterro, foi considerada a camada de revestimento primeiro e a sub base com material laterítico tipo argila ou barro para aterro.

	Volume (m³)		Empolamento		DMT (km)		Total (m³ x km)
Rua Valdir Brito	354,00	x	125%	x	12,00	=	5.310,00
Passagem Belém	208,82	x	125%	x	12,00	=	3.132,30
Rua 15 de Novembro	159,10	x	125%	x	12,00	=	2.386,50
TV. São Luís	481,28	x	125%	x	12,00	=	7.219,20
Rua União	479,71	x	125%	x	12,00	=	7.195,65
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	338,40	x	125%	x	12,00	=	5.076,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	158,00	x	125%	x	12,00	=	2.370,00
TV. Olaria (E=0 a E=5)	88,00	x	125%	x	12,00	=	1.320,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	193,20	x	125%	x	12,00	=	2.898,00
TV. São Sebastião	194,62	x	125%	x	12,00	=	2.919,30
TV. 13 de Maio	436,83	x	125%	x	12,00	=	6.552,45
TV. José Francisco Andrade	328,98	x	125%	x	12,00	=	4.934,70
Total =	51314,10						m³ x km

1.6.4. ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura total (m)		Espessura da camada (m)		Total (m³)
Bairro: São Luís							
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,90	x	0,20	=	354,00
Passagem Belém	151,32	x	6,90	x	0,20	=	208,82
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,90	x	0,20	=	159,10
TV. São Luís	304,61	x	7,90	x	0,20	=	481,28
Rua União	406,53	x	5,90	x	0,20	=	479,71
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	4,70	x	0,20	=	338,40
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,90	x	0,20	=	158,00
Bairro: Olaria							
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	4,40	x	0,20	=	88,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,90	x	0,20	=	193,20
TV. São Sebastião	141,03	x	6,90	x	0,20	=	194,62
TV. 13 de Maio	316,54	x	6,90	x	0,20	=	436,83

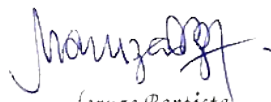
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,90	x	0,20	=	328,98
----------------------------	--------	---	------	---	------	---	--------

Total = 3420,94 m³

1.6.5. CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO.
AF_09/2024

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura total (m)		Espessura da camada (m)		Total (m³)
Bairro: São Luís							
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,90	x	0,20	=	354,00
Passagem Belém	151,32	x	6,90	x	0,20	=	208,82
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,90	x	0,20	=	159,10
TV. São Luís	304,61	x	7,90	x	0,20	=	481,28
Rua União	406,53	x	5,90	x	0,20	=	479,71
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	4,70	x	0,20	=	338,40
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,90	x	0,20	=	158,00
Bairro: Olaria							
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	4,40	x	0,20	=	88,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,90	x	0,20	=	193,20
TV. São Sebastião	141,03	x	6,90	x	0,20	=	194,62
TV. 13 de Maio	316,54	x	6,90	x	0,20	=	436,83
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,90	x	0,20	=	328,98

Total = 3420,94 m³


 Laruza Baptista
 Arquiteta
 CAU-A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 7

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.7. DRENAGEM SUPERFICIAL

GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024

1.7.2. PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Identificação	Comprimento da via (m)		Quant. Lados		Total (m)
Bairro: São Luís					
Rua Valdir Brito	300,00	x	2,00	=	600,00
Passagem Belém	151,32	x	2,00	=	302,64
Rua 15 de Novembro	134,83	x	2,00	=	269,66
TV. São Luís	304,61	x	2,00	=	609,22
Rua União	406,53	x	2,00	=	813,06
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	2,00	=	720,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	2,00	=	200,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	2,00	=	200,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	2,00	=	280,00
TV. São Sebastião	141,03	x	2,00	=	282,06
TV. 13 de Maio	316,54	x	2,00	=	633,08
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	2,00	=	557,60

Comprimento Total	5.467,32
--------------------------	-----------------

Descontos da largura das transversais

Largura		Quant. Lados		Total (m)
6,00	x	6,00	=	36,00

Total s/ desc. Descontos Total (m)
 Comprimento = 5467,32 - 36 = 5431,32

Total =	5431,32	m
----------------	----------------	----------


 Jharuza Baptista
 Arquiteta
 CAU - A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 8

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.8. PAVIMENTAÇÃO

1.8.1. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C.

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura (m)		Total (m²)
Bairro: São Luís					
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,00	=	1.500,00
Passagem Belém	151,32	x	6,00	=	907,92
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,00	=	674,15
TV. São Luís	304,61	x	7,00	=	2.132,27
Rua União	406,53	x	5,00	=	2.032,65
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	3,80	=	1.368,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,00	=	700,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	3,50	=	350,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,00	=	840,00
TV. São Sebastião	141,03	x	6,00	=	846,18
TV. 13 de Maio	316,54	x	6,00	=	1.899,24
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,00	=	1.394,00
Total = 14644,41 m²					

1.8.2. Imprimação com asfalto diluído

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura (m)		Total (m²)
Bairro: São Luís					
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,00	=	1.500,00
Passagem Belém	151,32	x	6,00	=	907,92
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,00	=	674,15
TV. São Luís	304,61	x	7,00	=	2.132,27
Rua União	406,53	x	5,00	=	2.032,65
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	3,80	=	1.368,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,00	=	700,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	3,50	=	350,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,00	=	840,00
TV. São Sebastião	141,03	x	6,00	=	846,18

TV. 13 de Maio	316,54	x	6,00	=	1.899,24
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,00	=	1.394,00

Total = 14644,41 m²

1.8.3. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura (m)		Espessura (m)		Total (m³)
Bairro: São Luís							
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,00	x	0,03	=	45,00
Passagem Belém	151,32	x	6,00	x	0,03	=	27,24
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,00	x	0,03	=	20,22
TV. São Luís	304,61	x	7,00	x	0,03	=	63,97
Rua União	406,53	x	5,00	x	0,03	=	60,98
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	3,80	x	0,03	=	41,04
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,00	x	0,03	=	21,00
Bairro: Olaria							
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	3,50	x	0,03	=	10,50
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,00	x	0,03	=	25,20
TV. São Sebastião	141,03	x	6,00	x	0,03	=	25,39
TV. 13 de Maio	316,54	x	6,00	x	0,03	=	56,98
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,00	x	0,03	=	41,82

Total = 439,34 m³

1.8.4. CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Identificação	Comprimento da via (m)		Largura (m)		Espessura (m)		Total (m³)
Bairro: São Luís							
Rua Valdir Brito	300,00	x	5,00	x	0,03	=	45,00
Passagem Belém	151,32	x	6,00	x	0,03	=	27,24
Rua 15 de Novembro	134,83	x	5,00	x	0,03	=	20,22
TV. São Luís	304,61	x	7,00	x	0,03	=	63,97
Rua União	406,53	x	5,00	x	0,03	=	60,98
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	3,80	x	0,03	=	41,04
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	7,00	x	0,03	=	21,00
Bairro: Olaria							
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	3,50	x	0,03	=	10,50
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	6,00	x	0,03	=	25,20
TV. São Sebastião	141,03	x	6,00	x	0,03	=	25,39
TV. 13 de Maio	316,54	x	6,00	x	0,03	=	56,98

TV. José Francisco Andrade	278,80	x	5,00	x	0,03	=	41,82
----------------------------	--------	---	------	---	------	---	-------

Total = 439,34 m³

1.8.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

obs.: Película asfáltica adesiva sobre a superfície banhada de ordem de 0,300gr a 400gr/ m²

Pintura e imprimação:

Área de pintura de ligação (m²)			Área de imprimação (m²)		
Rua Valdir Brito	1.500,00	+	1.500,00	=	3.000,00
Passagem Belém	907,92	+	907,92	=	1.815,84
Rua 15 de Novembro	674,15	+	674,15	=	1.348,30
TV. São Luís	2.132,27	+	2.132,27	=	4.264,54
Rua União	2.032,65	+	2.032,65	=	4.065,30
Rua Dário					
Noronha (E=0 a E=18)	1.368,00	+	1.368,00	=	2.736,00
Rua Dário					
Noronha (E=18 a E=23)	700,00	+	700,00	=	1.400,00
TV. Olaria (E=0 a E=5)	350,00	+	350,00	=	700,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	840,00	+	840,00	=	1.680,00
TV. São Sebastião	846,18	+	846,18	=	1.692,36
TV. 13 de Maio	1.899,24	+	1.899,24	=	3.798,48
TV. José Francisco Andrade	1.394,00	+	1.394,00	=	2.788,00
Área de pintura e imprimação (m²)			Massa/área (T/m²)		
Rua Valdir Brito	3.000,00	x	0,0004	=	1,20
Passagem Belém	1.815,84	x	0,0004	=	0,73
Rua 15 de Novembro	1.348,30	x	0,0004	=	0,54
TV. São Luís	4.264,54	x	0,0004	=	1,71
Rua União	4.065,30	x	0,0004	=	1,63
Rua Dário					
Noronha (E=0 a E=18)	2.736,00	x	0,0004	=	1,09
Rua Dário					
Noronha (E=18 a E=23)	1.400,00	x	0,0004	=	0,56
TV. Olaria (E=0 a E=5)	700,00	x	0,0004	=	0,28
TV. Olaria (E=5 a E=12)	1.680,00	x	0,0004	=	0,67
TV. São Sebastião	1.692,36	x	0,0004	=	0,68
TV. 13 de Maio	3.798,48	x	0,0004	=	1,52

Asfalto:

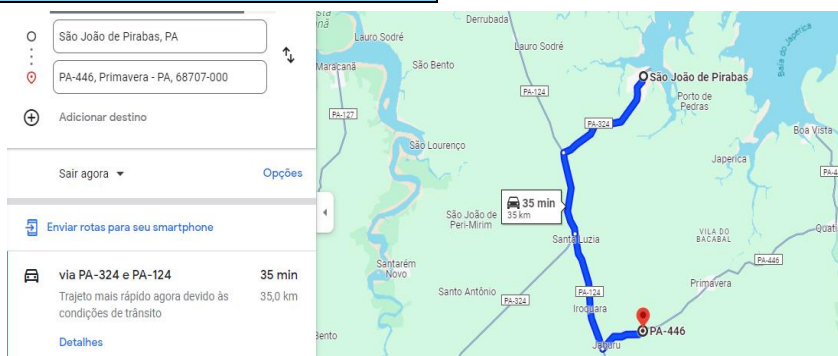
Volume de massa asfáltica (m³)			Massa específica (T/m³)		
Rua Valdir Brito	45,00	x	2,4	=	108,00
Passagem Belém	27,24	x	3,4	=	92,62
Rua 15 de Novembro	20,22	x	2,4	=	48,53
TV. São Luís	63,97	x	2,4	=	153,53
Rua União	60,98	x	2,4	=	146,35
Rua Dário					
Noronha (E=0 a E=18)	41,04	x	2,4	=	98,50
Rua Dário					
Noronha (E=18 a E=23)	21,00	x	2,4	=	50,40
TV. Olaria (E=0 a E=5)	10,50	x	2,4	=	25,20

Manuza
 Aruza Baptista
 Arquiteta
 CAU - A 28510-2

TV. Olaria (E=5 a E=12	25,20	x	2,4	=	60,48
TV. São Sebastião	25,39	x	2,4	=	60,94
TV. 13 de Maio	56,98	x	2,4	=	136,75
TV. José Francisco Andrade	41,82	x	2,4	=	100,37

	Massa total (T)		DMT (km)		Total	
Rua Valdir Brito	109,20	x	35	=	3.822,00	Txkm
Passagem Belém	93,35	x	35	=	3.267,25	Txkm
Rua 15 de Novembro	49,07	x	35	=	1.717,45	Txkm
TV. São Luís	155,24	x	35	=	5.433,40	Txkm
Rua União	147,98	x	35	=	5.179,30	Txkm
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	99,59	x	35	=	3.485,65	Txkm
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	50,96	x	35	=	1.783,60	Txkm
TV. Olaria (E=0 a E=5)	25,48	x	35	=	891,80	Txkm
TV. Olaria (E=5 a E=12)	61,15	x	35	=	2.140,25	Txkm
TV. São Sebastião	61,62	x	35	=	2.156,70	Txkm
TV. 13 de Maio	138,27	x	35	=	4.839,45	Txkm
TV. José Francisco Andrade	100,37	x	35	=	3.512,95	Txkm

Total = 38229,80 Txkm



Maruza Baptista
 Maruza Baptista
 Arquiteta
 CAU - A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 9 E 10

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.9. SINALIZAÇÃO VERTICAL

1.9.1. Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação

Local	Tipo	Quantidade
Bairro Olaria		
A-32b	Travessia de Pedestres	3,00
Bairro São luis		
A-32b	Travessia de Pedestres	3,00

Total = 6,00 und

1.9.2. Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação

Local	Tipo	Quantidade
Bairro Olaria		
R19	Velocidade Máxima Permitida	4,00
Bairro São luis		
R19	Velocidade Máxima Permitida	4,00
R25c	Placa siga em frente ou a esquerda	2,00
R25d	Placa siga em frente ou a direita	1,00

Total = 11,00 und

1.9.3. Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação

Código	Descrição	Quantidade
A-32b	Travessia de Pedestres	6,00
R19	Velocidade Máxima Permitida	8,00
R1	Parada Obrigatória	3,00
R25c	Placa siga em frente ou a esquerda	2,00
R25d	Placa siga em frente ou a direita	1,00
-	Placas de Nome de Rua	6,00

Total = 26,00

Total = 26,00 und

1.9.4. Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação

Local	Tipo	Quantidade
Bairro São luis		
R1	Parada Obrigatória	3,00

Total = 3,00 und


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU-A 28510-2

1.9.5. Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação

Descrição	Bairro	Quantidade		Comp.		Largura
Placas de Nome de Rua	Olaria	3,00	x	0,45	x	0,20
Placas de Nome de Rua	São Luis	3,00	x	0,45	x	0,20

Total = 0,54 m²

1.10. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA****1.10.1. ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021****Faixas de bordo**

	Comprimento (m)		Quant.		Total (m)
Bairro Olaria	976,37	x	2,00	=	1.952,74
Bairro São Luis	1.757,29	x	2,00	=	3.514,58

Faixas Central tracejada

	Comprimento (m)		Quant.		Total (m)
Bairro Olaria	976,37	x	1,00	=	976,37
Bairro São Luis	1.757,29	x	1,00	=	1.757,29

Total = 2929,11 m

1.10.2. PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021**SETAS**

Considerar área da seta x Quantidade

área da seta =	1,43	m²
Quantidade Total Olaria=	21,00	und
Quantidade Total São Luis=	17,00	und
TOTAL =	54,34	m²

FAIXA DE PEDESTRE

Considerar Comprimento da faixa x Largura x Quantidade

Obs.: Considerar faixas de 0,4m x 4m e espaçamento de 60cm, ou seja, a área de pintura para cada metro de largura da via será igual a 1,6m²

Comprimento da faixa =	4,00	m
Largura da faixa =	0,40	m²
Nº De faixas =	7,00	und
Quantidade de faixas Bairro Olaria =	4,00	und
Quantidade de faixas Bairro São Luis =	4,00	und
TOTAL =	89,60	m²

Sinalização PARE:

Considerar área de pintura da palavra PARE + área da faixa a ser pintada na frente da palavra PARE

PALAVRA PARE:

Obs.: Considerar área de pintura para a palavra PARE de acordo com o projeto de sinalização: 1,3592m²

Área palavra PARE =	1,36	m²
Quantidade total Bairro Olaria=	5,00	und
Quantidade total Bairro São Luís=	2,00	und
TOTAL PALAVRA PARE =	9,52	m²

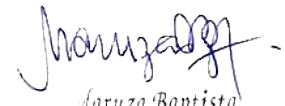
FAIXA A SER PINTADA NA FRENTE DA PALAVRA PARE (FAIXA DE RETENÇÃO)

Obs.: O comprimento da faixa será a largura da via
Comprimento = 1,95 m

Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2

Largura =	0,30	m
Nº de faixas =	7,00	und
TOTAL =	4,10	m²

TOTAL PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS = 157,56 m²
--


Jharuza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2



MEMÓRIA DE CÁLCULO 11 E 12

Proponente:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ	Município/UF:	SÃO JOÃO DE PIRABAS - PARÁ
Objeto:	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE PIRABAS/PA		
Endereço Da Obra:	VIAS MUNICIPAIS		
BDI (%):	23,38%	Data Base:	dezembro-24
Responsável Técnico:	Maruza Baptista	CREA/CAU:	28510-2PA

1.11. CALÇADA

1.11.1. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022

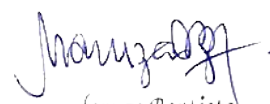
Vias	Comp.		Quant.		Lados		Largura		Total
Bairro: São Luís									
Rua Valdir Brito	300,00	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	720,00
Passagem Belém	151,32	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	363,17
Rua 15 de Novembro	134,83	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	323,59
TV. São Luís	304,61	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	731,06
Rua União	406,53	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	975,67
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	864,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	240,00
Bairro: Olaria									
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	240,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	336,00
TV. São Sebastião	141,03	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	338,47
TV. 13 de Maio	316,54	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	759,70
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	1,00	x	2,00	x	1,20	=	669,12
Total									6560,78

Descontos da largura das transversais

Comprimento		Quant.	Largura da Calçada			Total (m²)
6,00	x	6,00	x	1,20	=	43,2

Considerar área de calçada x espessura da calçada

	Total s/ desc.		Descontos		Total (m²)
TV. Valdir Brito	720,00	-	3,93	=	716,07
Passagem Belém	363,17	-	3,93	=	359,24
Rua 15 de Novembro	323,59	-	3,93	=	319,66
TV. São Luís	731,06	-	3,93	=	727,13
Rua União	975,67	-	3,93	=	971,74
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	864,00	-	3,93	=	860,07
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	240,00	-	3,93	=	236,07
TV. Olaria (E=0 a E=5)	240,00	-	3,93	=	236,07
TV. Olaria (E=5 a E=12)	336,00	-	3,93	=	332,07


Maruza Baptista
Arquiteta
CAU - A 28510-2

TV. São Sebastião	338,47	-	3,93	=	334,54
TV. 13 de Maio	759,70	-	3,93	=	755,77
TV. José Francisco Andrade	669,12	-	3,93	=	665,19

Cálculo do Volume total:

	Área (m²)		Espessura (m)		Total (m³)
TV. Valdir Brito	716,07	x	0,08	=	57,29
Passagem Belém	359,24	x	0,08	=	28,74
Rua 15 de Novembro	319,66	x	0,08	=	25,57
TV. São Luís	727,13	x	0,08	=	58,17
Rua União	971,74	x	0,08	=	77,74
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	860,07	x	0,08	=	68,81
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	236,07	x	0,08	=	18,89
TV. Olaria (E=0 a E=5)	236,07	x	0,08	=	18,89
TV. Olaria (E=5 a E=12)	332,07	x	0,08	=	26,57
TV. São Sebastião	334,54	x	0,08	=	26,76
TV. 13 de Maio	755,77	x	0,08	=	60,46
TV. José Francisco Andrade	665,19	x	0,08	=	53,22

CALÇADA TOTAL = 521,11 m³

1.11.2. Reaterro e compactação com soquete vibratório

Considerar área da calçada x espessura do aterro

Via	Área da Calçada		Espessura de aterro do solo Argilo arenoso		Desconto		Total
Rua Valdir Brito	720,00	x	0,10	-	0,36	=	71,64
Passagem Belém	363,17	x	0,10	-	0,36	=	35,96
Rua 15 de Novembro	323,59	x	0,10	-	0,36	=	32,00
TV. São Luís	731,06	x	0,10	-	0,36	=	72,75
Rua União	975,67	x	0,10	-	0,36	=	97,21
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	864,00	x	0,10	-	0,36	=	86,04
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	240,00	x	0,10	-	0,36	=	23,64
TV. Olaria (E=0 a E=5)	240,00	x	0,10	-	0,36	=	23,64
TV. Olaria (E=5 a E=12)	336,00	x	0,10	-	0,36	=	33,24
TV. São Sebastião	338,47	x	0,10	-	0,36	=	33,49
TV. 13 de Maio	759,70	x	0,10	-	0,36	=	75,61
TV. José Francisco Andrade	669,12	x	0,10	-	0,36	=	66,55

ATERRO TOTAL = 651,77 m³

1.11.3. GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_01/2024

Identificação	Comprimento da via (m)		Quant. Lados		Total (m)
Bairro: São Luís					
Rua Valdir Brito	300,00	x	2	=	600,00

Passagem Belém	151,32	x	2	=	302,64
Rua 15 de Novembro	134,83	x	2	=	269,66
TV. São Luís	304,61	x	2	=	609,22
Rua União	406,53	x	2	=	813,06
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	360,00	x	2	=	720,00
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	100,00	x	2	=	200,00
Bairro: Olaria					
TV. Olaria (E=0 a E=5)	100,00	x	2	=	200,00
TV. Olaria (E=5 a E=12)	140,00	x	2	=	280,00
TV. São Sebastião	141,03	x	2	=	282,06
TV. 13 de Maio	316,54	x	2	=	633,08
TV. José Francisco Andrade	278,80	x	2	=	557,60

Total	5.467,32
--------------	-----------------

Descontos da largura das transversais

Largura		Quant. Lados		
6,00	x	6,00	=	36

Via	Total s/ desc.		Descontos		Total (m)
Rua Valdir Brito	600,00	-	3,27	=	596,73
Passagem Belém	302,64	-	3,27	=	299,37
Rua 15 de Novembro	269,66	-	3,27	=	266,39
TV. São Luís	609,22	-	3,27	=	605,95
Rua União	813,06	-	3,27	=	809,79
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	720,00	-	3,27	=	716,73
Rua Dário Noronha (E=18 a E=23)	200,00	-	3,27	=	196,73
TV. Olaria (E=0 a E=5)	200,00	-	3,27	=	196,73
TV. Olaria (E=5 a E=12)	280,00	-	3,27	=	276,73
TV. São Sebastião	282,06	-	3,27	=	278,79
TV. 13 de Maio	633,08	-	3,27	=	629,81
TV. José Francisco Andrade	557,60	-	3,27	=	554,33

Total =	5428,08	m
----------------	----------------	----------

1.12. PISO TÁTIL

1.12.1. PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024

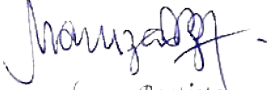
Obs: Considerar comprimento de calçada x Largura da peça de piso tátil

Via	Comp. Calçada (2x lados)		Largura Piso Tátil		Total (m²)
Rua Valdir Brito	600,00	x	0,25	=	150,00
Passagem Belém	302,64	x	0,25	=	75,66
Rua 15 de Novembro	269,66	x	0,25	=	67,42
TV. São Luís	609,22	x	0,25	=	152,31
Rua União	813,06	x	0,25	=	203,27
Rua Dário Noronha (E=0 a E=18)	720,00	x	0,25	=	180,00


 Jharuza Baptista
 Arquiteta
 CAU-A 28510-2

Rua Dário					
Noronha (E=18	200,00	x	0,25	=	50,00
a E=23)					
TV. Olaria (E=0	200,00	x	0,25	=	50,00
a E=5)					
TV. Olaria (E=5	280,00	x	0,25	=	70,00
a E=12					
TV. São	282,06	x	0,25	=	70,52
Sebastião					
TV. 13 de Maio	633,08	x	0,25	=	158,27
TV. José					
Francisco	557,60	x	0,25	=	139,40
Andrade					
Rampas - Bairro	124,80	x	0,25	=	31,20
Olaria					
Rampas - Bairro	78,00	x	0,25	=	19,50
São Luis					

ÁREA DE PISO TÁTIL TOTAL = 1.417,55 M2


 Laruza Baptista
 Arquiteta
 CAU - A 28510-2