

MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2º Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1.1	CANTEIRO DE OBRAS		
1.1.1.1.	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INSTALADA A = C X L Placa do Convenio: A = 2,52 x 1,68 = 4,23 m²	M2	4,23
1.1.1.2.	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016 A = C X L A = 3,00 X 6,00 = 18,00 m²	M2	18,00
1.1.1.3.	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016 A = 3,00 X 6,00 = 18,00 m²	M2	18,00
1.1.1.4.	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 A = 3,00 x 4,00 = 12,00m²	M2	12,00
1.1.1.5.	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 A = 3,00 x 8,50 = 25,50m²	M2	25,50
1.1.1.6.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS Quantidade de mobilização = 1 unidade	UND	1,00
1.1.1.7.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS Quantidade de desmobilização = 1 unidade	UND	1,00
1.2	TERRAPLANAGEM		
1.2.1	SUB-LEITO		
1.2.1.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019 Conferir quadro resumo A = Comprimento x Largura (Larg. de CBUQ + 0,10 do meio fio + 0,20 de acréscimo de cada lado)	M2	16.606,07
	AVENIDA MARIANO ALVES MURAD = 132,00 x 9,60		1.267,20
	RUA RAIMUNDO MELO MACIEL = 80,13 x 9,60		769,25
	RUA JOSÉ AFONSO DA SILVA = 85,85 x 9,60		824,16
	AVENIDA JOÃO RIBEIRO = 287,01 x 9,60		2.755,30
	AVENIDA EVA PEREIRA DA SILVA = 94,01 x 9,60		902,50
	RUA GUTIERRE LEÔNIDAS DE SOUSA = 171,32 x 9,60		1.644,67
	AVENIDA ANTÔNIO MARTINS MACEDO = 236,90 x 9,60		2.274,24
	RUA DA INDEPENDENCIA = 117,35 x 7,60		891,86
	TRAVESSA 21 DE ABRIL = 77,90 x 5,60		436,24
	RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 01 = 109,17 x 7,60		829,69
	RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 02 = 81,28 x 6,10		495,81
	TRAVESSA ALVECINO GOMES = 79,46 x 7,60		603,90
	TRAVESSA AURORA PATRICIO = 66,39 x 7,60		504,56
	RUA OVIDIO GOMES DA SILVA = 316,67 x 7,60		2.406,69



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2ª Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.2.1.2.	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO DE GREIDE. Área de Regularização = 16.606,07 m²	M2	16.606,07
1.2.1.3.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020 Volume = Área de Regularização x Espessura de Bota-Fora AVENIDA MARIANO ALVES MURAD = 1.267,20 x 0,40 RUA RAIMUNDO MELO MACIEL = 769,25 x 0,40 RUA JOSÉ AFONSO DA SILVA = 824,16 x 0,40 AVENIDA JOÃO RIBEIRO = 2.755,30 x 0,40 AVENIDA EVA PEREIRA DA SILVA = 902,50 x 0,40 RUA GUTIERRE LEÔNIDAS DE SOUSA = 1.644,67 x 0,40 AVENIDA ANTÔNIO MARTINS MACEDO = 2.274,24 x 0,40 RUA DA INDEPENDENCIA = 891,86 x 0,20 TRAVESSA 21 DE ABRIL = 436,24 x 0,20 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 01 = 829,69 x 0,20 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 02 = 495,81 x 0,20 TRAVESSA ALVECINO GOMES = 603,90 x 0,20 TRAVESSA AURORA PATRICIO = 504,56 x 0,20 RUA OVIDIO GOMES DA SILVA = 2.406,69 x 0,20	M3	5.408,68
1.2.1.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 Transporte = Volume Escavado x Distancia + 25% (Fator de Empolamento) Transporte = 5.408,68 x 5,00km + 25%	M3.Km	33.804,28
1.2.2	PREPARO DA BASE		
1.2.2.1.	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018 Profundidade media da Camada de material de cascalho = 1,00 m $A = (V_{base}) / 1,00m$ (profundidade média de camada de cascalho) $A = (3.321,21) / 1,00 = 3.321,21 m^2$	M2	3.321,21



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2º Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.2.2.2.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020 Conferir quadro resumo A = Comprimento x Largura (Larg. de CBUQ + 0,10 do meio fio + 0,20 de acréscimo de cada lado) Vb = Área de Base x Espessura Vb = 16.606,07 x 0,20 = 3.321,21m³ AVENIDA MARIANO ALVES MURAD = 1.267,20 x 0,20 RUA RAIMUNDO MELO MACIEL = 769,25 x 0,20 RUA JOSÉ AFONSO DA SILVA = 824,16 x 0,20 AVENIDA JOÃO RIBEIRO = 2.755,30 x 0,20 AVENIDA EVA PEREIRA DA SILVA = 902,50 x 0,20 RUA GUTIERRE LEÔNIDAS DE SOUSA = 1.644,67 x 0,20 AVENIDA ANTÔNIO MARTINS MACEDO = 2.274,24 x 0,20 RUA DA INDEPENDENCIA = 891,86 x 0,20 TRAVESSA 21 DE ABRIL = 436,24 x 0,20 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 01 = 829,69 x 0,20 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 02 = 495,81 x 0,20 TRAVESSA ALVECINO GOMES = 603,90 x 0,20 TRAVESSA AURORA PATRICIO = 504,56 x 0,20 RUA OVIDIO GOMES DA SILVA = 2.406,69 x 0,20	M3	3.321,21
1.2.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 T = (V Escavado x D.M.T.) + 25% (Fator de Empolamento) V = (3.321,21 x 5,00) + 25% = 20.757,58 m³xKm	M3.Km	20.757,58
1.2.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS ESTABILIZADOS GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS EM PISTA - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 Conferir quadro resumo A = Comprimento x Largura (Larg. de CBUQ + 0,10 do meio fio + 0,20 de acréscimo de cada lado) Vb = Área de Base x Espessura Vb = 16.606,07 x 0,20 = 3.321,21m³ AVENIDA MARIANO ALVES MURAD = 1.267,20 x 0,20 RUA RAIMUNDO MELO MACIEL = 769,25 x 0,20 RUA JOSÉ AFONSO DA SILVA = 824,16 x 0,20 AVENIDA JOÃO RIBEIRO = 2.755,30 x 0,20 AVENIDA EVA PEREIRA DA SILVA = 902,50 x 0,20 RUA GUTIERRE LEÔNIDAS DE SOUSA = 1.644,67 x 0,20 AVENIDA ANTÔNIO MARTINS MACEDO = 2.274,24 x 0,20 RUA DA INDEPENDENCIA = 891,86 x 0,20 TRAVESSA 21 DE ABRIL = 436,24 x 0,20 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 01 = 829,69 x 0,20 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 02 = 495,81 x 0,20 TRAVESSA ALVECINO GOMES = 603,90 x 0,20 TRAVESSA AURORA PATRICIO = 504,56 x 0,20 RUA OVIDIO GOMES DA SILVA = 2.406,69 x 0,20	M3	3.321,21



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2º Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.3	PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ		
1.3.0.1.	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. A = Área de Imprimação - (conferir com resumo) AVENIDA MARIANO ALVES MURAD = 1.267,20 x 9,00 RUA RAIMUNDO MELO MACIEL = 769,25 x 9,00 RUA JOSÉ AFONSO DA SILVA = 824,16 x 9,00 AVENIDA JOÃO RIBEIRO = 2.755,30 x 9,00 AVENIDA EVA PEREIRA DA SILVA = 902,50 x 9,00 RUA GUTIERRE LEÔNIDAS DE SOUSA = 1.644,67 x 9,00 AVENIDA ANTÔNIO MARTINS MACEDO = 2.274,24 x 9,00 RUA DA INDEPENDENCIA = 891,86 x 7,00 TRAVESSA 21 DE ABRIL = 436,24 x 5,00 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 01 = 829,69 x 7,00 RUA 24 DE OUTUBRO - TRECHO 02 = 495,81 x 5,50 TRAVESSA ALVECINO GOMES = 603,90 x 7,00 TRAVESSA AURORA PATRICIO = 504,56 x 7,00 RUA OVIDIO GOMES DA SILVA = 2.406,69 x 7,00	M2	15.444,80
1.3.0.2.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C Mesma área de Imprimação = 15.444,80m²	M2	15.444,80
1.3.0.3.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 A = Área de CBUQ - (conferir com resumo) V = 15.444,80m² x 4cm de espessura	M3	617,80
1.3.0.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Transporte CBUQ = (Volume x 2,5548 t/m³) * Distancia até fornecedor mais próximo, cidade de Governador Edson Lobão (132km) Transporte = 617,80 x 2,5548 * 30Km (Transporte até 30km)	TXKM	47.350,65
	OBS: O consumo de CBUQ é 2,5548 t/m³.		
1.3.0.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Transporte CBUQ = (Volume x 2,5548 t/m³) * Distancia até fornecedor mais próximo, cidade de Governador Edson Lobão (132km) Transporte = 617,80 x 2,5548 * 102Km (Transporte excedente de 30km)	TXKM	160.992,25
	OBS: O consumo de CBUQ é 2,5548 t/m³.		



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2º Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.3.0.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Trans. CM-30 = (Área de Imp. x 0,0012 t/m²) * Distancia até fornecedor em Fortaleza-CE 1.292 Km Transporte = 15.444,80 x 0,0012 t/m² x 30 Transporte RR-2C = (Área x 0,00045 t/m²) * Distancia até fornecedor em Fortaleza-CE 1.292 Km Transporte = 15.444,80 x 0,00045 t/m² x 30	TXKM	764,52
			556,02
			208,50
	OBS: Para o transporte de materiais betuminosos, temos que, o consumo de emulsão CM-30 é de 1,20kg/m² para Imprimação O consumo de emulsão RR-2C para pintura de ligação é 0,00045 t/m².		
1.3.0.7.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Trans. CM-30 = (Área de Imp. x 0,0012 t/m²) * Distancia até fornecedor em Fortaleza-CE 1.292 Km Transporte = 15.444,80 x 0,0012 t/m² x 1.262,00 (Excedente de 30km) Transporte RR-2C = (Área x 0,00045 t/m²) * Distancia até fornecedor em Fortaleza-CE 1.292 Km Transporte = 15.444,80 x 0,00045 t/m² x 1.262,00 (Excedente de 30km)	TXKM	32.160,71
			23.389,61
			8.771,10
	OBS: Para o transporte de materiais betuminosos, temos que, o consumo de emulsão CM-30 é de 1,20kg/m² para Imprimação O consumo de emulsão RR-2C para pintura de ligação é 0,00045 t/m².		
1.4	CALÇADAS E PAISAGISMO EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016		
1.4.0.1.	Área = Comprimento x Largura = 3.791,54 x 1,50 = 5.687,32m² Volume = 5.687,32m² x 0,07m = 398,13 m³	M3	398,13
			5.687,32
1.4.0.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Transporte Areia e Brita: Distancia até fornecedor em Araguatins (73km) Quantidade de concreto é de 398,13m³ Consumo de areia na composição 94964 SINAPI 07/2021 é de 0,7558m³ x 398,13 = 300,90m³ de areia x 1,60 (peso específico) = 481,46 T de areia Consumo de brita na composição 94964 SINAPI 07/2021 é de 0,587m³ x 398,13 = 233,70m³ de brita x 1,80 (peso específico) = 420,66 T de brita Total = (481,46 T de areia + 420,66 T de brita) x Transporte até 30km	TXKM	27.063,45



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2º Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.4.0.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 Transporte Areia e Brita: Distancia até fornecedor em Araguatins (73km) Quantidade de concreto é de 218,76m³ Consumo de areia na composição 94964 SINAPI 07/2021 é de 0,7558m³ x 398,13 = 300,90m³ de areia x 1,60 (peso especifico) = 481,46 T de areia Consumo de brita na composição 94964 SINAPI 07/2021 é de 0,587m³ x 398,13 = 233,70m³ de brita x 1,80 (peso especifico) = 420,66 T de brita Total = (481,46 T de areia + 420,66 T de brita) x Transporte até 43km (Excedente de 30km)	TXKM	38.790,96
1.4.0.4.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 CALÇADAS DO LOTEAMENTO (TEM GRAMA) Área de calçada = (Comprimento x largura de calçada + largura de grama) x espessura Área de calçada = (2.083,34 x (1,50 + 0,80)) x 0,20 Volume de aterro = 958,34m³ CALÇADAS DAS RUAS DO CENTRO (NÃO TEM GRAMA) Área de calçada = (Comprimento x largura de calçada) x espessura Área de calçada = (2.562,30 x 1,50) x 0,20 Volume de aterro = 768,69m³	M3	1.727,04
1.4.0.5.	PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. Quant de Rampas de Projeto = 18und x 2m² de piso tatil por rampa = 80,00m²	UND	80,00
1.4.0.6.	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018 Área de calçada = (Comprimento x largura de calçada + largura de grama) x espessura Área de calçada = (2.083,34 x 0,80)	M2	1.666,67
1.5	DRENAGEM SUPERFICIAL: MEIO FIO		
1.5.0.1.	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_06/2016 RUAS DO CENTRO - COM SARJETA Conferir Resumo =	M	1.708,20
1.5.0.1	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016 RUAS DO LOTEAMENTO ADÃO BARBOSA - SEM SARJETA Conferir Resumo = 2.083,34m	M	2.083,34
1.5.0.2	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021 Conferir Resumo = 3.791,54m	M	3.791,54



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: 2º Etapa da Pavimentação Asfáltica do Loteamento Adão Barbosa da Silva e Ruas do Centro
Cidade : Cachoeirinha - TO
Área(m²): 15.444,80 M2
Convênio: Recurso FINISA

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	TOTAL
1.6	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.6.0.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA Conforme cronograma = 8 meses	MÊS	8,00

BRUNO CARREIRO
SANTOS:0160379
8145

Assinado de forma digital
por BRUNO CARREIRO
SANTOS:01603798145
Dados: 2023.12.04 16:30:14
-03'00'

BRUNO CARREIRO SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 201065/D-TO

Cachoeirinha - TO, 03 de Dezembro de 2023

