



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA IMPERMEABILIZADORA DO TIPO MURO EM CONCRETO CICLÓPICO - ELEMENTOS COMPLEMENTARES E MURO DE CONCRETO ARMADO - DEMOLIÇÃO DO PISO EXISTENTE PRÓXIMO AO MURO DE DIVISA - ESCAVAÇÃO PARA RETIRADA DO SOLO COMPROMETIDO PELO ACESSO DAS ÁGUAS SERVIDAS - REATERRO DE VALA OPOSTA - COLOCAÇÃO DE SOLO DE ENCHIMENTO - PAVIMENTAÇÃO DO PISO INTERIOR - RECONSTRUÇÃO DO MURO DE ALVENARIA FRONTAL À ESTA RUA. LOCALIZAÇÃO: RUA PROFESSOR JOSÉ TELES BARBOSA, 17 - BAIRRO FONSECA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO	M ³	103,69
	Cálculo:		
	Volumes de projeto:		
	Concreto Dosado: 19,89 m ³		
	Concreto Ciclópico: 76,00 m ³		
	Concreto Armado: 7,80 m ³		
	Total = 103,69 m ³		
01.002.0007-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA EM SOLO - DIÂMETRO H - DIREÇÃO VERTICAL	M	18,00
	Cálculo:		
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) / 12,00 m + 1,00 und = 4,00 und		
	1,00 linha x 4,00 und/linha x 4,50 m/und = 18,00 m		
	Total = 18,00 m		
01.002.0041-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA C/ COROA DE WIDIA EM SOLO - H - DIREÇÃO VERTICAL DIÂMETRO DE 6"	M	25,00
	Cálculo:		
	5,00 und x 5,00 m / und = 25,00 m		
	Total = 25,00 m		
01.004.0005-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE , EM ALTERAÇÃO DE ROCHA DIÂM - H	M	16,00
	Cálculo:		
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) / 12,00 m + 1,00 und = 4,00 und		
	1,00 linha x 4,00 und/linha x 4,00 m/und = 16,00 m		
	Total = 16,00 m		
01.004.0016-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE - ROCHA SÁ - DIÂM. H	M	14,00
	Cálculo:		
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) / 12,00 m + 1,00 und = 4,00 und		
	1,00 linha x 4,00 und/linha x 3,50 m/und = 14,00 m		
	Total = 14,00 m		
01.004.0031-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE - ALT. DE ROCHA - 6" - VERTICAL	M	22,50
	Cálculo:		
	5,00 und x 4,50 m / und = 22,50 m		
	Total = 22,50 m		
01.004.0045-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ROCHA SÁ 6" - VERTICAL	M	17,50
	Cálculo:		
	5,00 und x 3,50 m / und = 17,50 m		
	Total = 17,50 m		
01.005.0001-A	PREPARO DE TERRENO	M ²	144,00
	Cálculo:		
	Área adjacente ao muro de divisa - lado do prédio		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m = 144,00 m ²		
	Total = 144,00 m ²		
01.009.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOB. DE EQUIP. E EQUIPE DE SOND. E PERF. ROTAT. C/ TRANSP. ATÉ 50 KM	UN	1,00
	Cálculo:		
	Deslocamento básico		
	Projeto: 1,00 und		
	Total = 1,00 und		
01.050.0230-A	PROJETO E CONSULTORIA ESTRUTURAL - INFERIOR À 500,00 m²	M ²	144,00
	Cálculo:		
	Área adjacente ao muro de divisa - lado do prédio		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m = 144,00 m ²		
	Total = 144,00 m ²		
01.090.9999-A	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	UN	100,00
	Cálculo:		
	Considerações administrativas		
	05.105.0009-A Mão de obra de pedreiro - inclusive encargos sociais		
	01 pedreiro x 04 meses x 22 dias/mês x 8,00 horas/dia x R\$ 23,39 = R\$ 16.466,56		
	05.105.0033-A Mão de obra de engenheiro Sênior		
	01 engenheiro Sênior x 04 meses x 12,00 dias/mês x 0,92 hora/dia x R\$ 191,31 = R\$ 8.426,36		
	05.105.0124-A Mão de obra de estagiário		
	01 estagiário x 04 meses x 22,00 dias/mês x 6,00 horas/dia x R\$ 11,11 = 5.866,08		
	Total = R\$ 30.759,00 / 100,00 = R\$307,59		
02.002.0005.A	TAPUME DE VEDAÇÃO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO	M ²	79,20
	Cálculo:		
	Organização e Segurança da Obra		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 2,20m = 79,20 m ²		
	Total = 79,20 m ²		
02.004.0001-A	BARRACÃO DE OBRAS	M ²	40,00
	Cálculo:		
	8,00 m X 5,00 m = 40,00 m ²		
	Total = 40,00 m ²		
02.010.0001-A	GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS	M ²	20,00
	Cálculo:		
	Serviços Técnicos		
	4,00 m x 5,00 m = 20,00 m ²		
	Total = 20,00 m ²		
02.011.0010-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE OBRA NA VIA PÚBLICA	M ²	54,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
	Cálculo:		
	Projetos:		
	Extensão necessária		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 1,50 \text{ m} = 54,00 \text{ m}^2$		
	Total = 54,00 m²		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
02.015.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO	UN	1,00
	Cálculo:		
	Projetos:		
	Estimado: 1,00 und		
	Total = 1,00 und		
02.016.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	UN	1,00
	Cálculo:		
	Projetos:		
	Estimado: 1,00 und		
	Total = 1,00 und		
02.020.0001-A	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA	M ²	6,00
	Cálculo:		
	Projetos:		
	2,00 m x 3,00 m = 6,00 m ² (identificação social da obra)		
	Total = 6,00 m ²		
02.020.0005-A	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE VIAS PÚBLICAS	M	10,00
	Cálculo:		
	Projeto:		
	2,00 und x 3,00 m/und = 6,00 m (cavaletes bloqueadores para segurança)		
	Total = 6,00 m		
02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZAÇÃO PREVENTIVA	UN	4,00
	Cálculo:		
	Projeto: 4,00 und		
	Total = 4,00 und		
03.001.0010-A	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 2ª CATEGORIA - ATÉ 1,50 M DE PROF.	M ³	216,00
	Cálculo:		
	Retirada do Solo Sob Calçada Danificada		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 1,50 m = 216,00 m ³		
	Total = 216,00 m ³		
03.001.0011-A	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 2ª CATEGORIA - DE 1,50 M ATÉ 3,00 M DE PROF.	M ³	216,00
	Cálculo:		
	Retirada do Solo Sob Calçada Danificada		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 1,50 m = 216,00 m ³		
	Total = 216,00 m ³		
03.001.0012-A	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 2ª CATEGORIA - DE 3,00 M ATÉ 4,50 M DE PROF.	M ³	72,00
	Cálculo:		
	Retirada do Solo Sob Calçada Danificada		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 0,50 m = 72,00 m ³		
	Total = 72,00 m ³		
03.001.0047-A	ESCAVAÇÃO MANUAL NO INTERIOR DO CANAL ABERTO - ATÉ 1,50 M	M ³	28,80
	Cálculo:		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 1,00 m x 0,80 m = 28,80 m ³		
	Total = 28,80 m ³		
03.010.0101-A	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO	M ³	100,80
	Cálculo:		
	Solo Sob o Piso Existente		
	20,00 % x (216,00 m ³ + 216,00 m ³ + 72,00 m ³) = 100,80 m ³		
	Total = 100,80 m ³		
03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA	M ³	24,00
	Cálculo:		
	Reaterro do lado oposto à edificação:		
	(1,50 m + 0,50 m) x 2,00 m / 2,00 x 12,00 m = 24,00 m ³		
	Total = 24,00 m ³		
04.005.0105-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA	TXKM	20.891,52
	Cálculo:		
	Solo escavado		
	(216,00 m ³ + 216,00 m ³ + 72,00 m ³ - 100,80 m ³) x 1,30 (f.e.) = 524,16 m ³		
	524,16 m ³ x 1,20 t/m ³ = 628,99 t		
	628,99 t x 30,00 km = 18.869,76 t x km		
	Estruturas demolidas		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 0,10 m x 1,30 (f.e.) = 28,08 m ³		
	28,08 m ³ x 2,40 t/m ³ = 67,39 t		
	67,39 t x 30,00 km = 2.021,76 t x km		
	Total = 20.891,52 t x km		
04.006.0012-A	CARGA E DESCAGA MECANICAS DE SOLOS	T	693,38
	Cálculo:		
	Solo escavado		
	(216,00 m ³ + 216,00 m ³ + 72,00 m ³ - 100,80 m ³) x 1,30 (f.e.) = 524,16 m ³		
	524,16 m ³ x 1,20 t/m ³ = 628,99 t		
	Estruturas demolidas		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 0,10 m x 1,30 (f.e.) = 28,08 m ³		
	28,08 m ³ x 2,00 t/m ³ = 64,00 t		
	Total = 693,38 t		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
04.014.0110-G	DESCARGA DE MATERIAIS EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS	T	693,38
	Cálculo:		
	Solo escavado		
	$(216,00 \text{ m}^3 + 216,00 \text{ m}^3 + 72,00 \text{ m}^3 - 100,80 \text{ m}^3) \times 1,30 \text{ (f.e.)} = 524,16 \text{ m}^3$		
	$524,16 \text{ m}^3 \times 1,20 \text{ t/m}^3 = 628,99 \text{ t}$		
	Estruturas demolidas		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 4,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} \times 1,30 \text{ (f.e.)} = 28,08 \text{ m}^3$		
	$28,08 \text{ m}^3 \times 2,00 \text{ t/m}^3 = 64,00 \text{ t}$		
	Total = 693,38 t		
04.020.0122-A	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR	M ² XKM	4.320,00
	Cálculo:		
	Execução da Cortina Tirantada		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 4,00 \text{ m} \times 30,00 \text{ km} = 4.320,00 \text{ m}^2 \times \text{km}$		
	Total = 4.320,00 m² x km		
04.021.0010-A	CARGA E DESCARGA DE ANDAIME TUBULAR	M ²	144,00
	Cálculo:		
	Execução da Cortina Tirantada		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 4,00 \text{ m} = 144,00 \text{ m}^2$		
	Total = 144,00 m²		
05.001.0023-A	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	M ³	4,65
	Cálculo:		
	Muro paralelo à Rua Prof. José T. Barbosa		
	$5,00 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 1,65 \text{ m}^3$		
	Muro transversal à Rua Prof. José T. Barbosa		
	$8,00 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^3$		
	Total = 4,65 m³		
05.001.0173-A	TRANSPORTE HORIZONTAL MANUAL – 60,00 M	M ³	666,19
	Cálculo:		
	Solo Escavado (retirado)		
	$(216,00 \text{ m}^3 + 216,00 \text{ m}^3 + 216,00 \text{ m}^3 - 259,20 \text{ m}^3) \times 1,30 \text{ (f.e.)} = 505,44 \text{ m}^3$		
	Demolição de Concreto Simples		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 6,00 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 32,40 \text{ m}^3 \text{ (pátio lateral do prédio)}$		
	Demolição de Concreto Armado		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 0,50 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 3,60 \text{ m}^3 \text{ (nervuramento inferior de suporte)}$		
	Muro paralelo à Rua Prof. José T. Barbosa		
	$5,00 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 1,65 \text{ m}^3$		
	Muro transversal à Rua Prof. José T. Barbosa		
	$8,00 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^3$		
	Materiais (entrada)		
	Concreto dosado : 35,10 m³		
	Concreto ciclópico : 76,00 m³		
	Concreto armado : 9,00 m³		
	Total = 666,19 m³		
05.002.0012-A	DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO SIMPLES	M ³	14,40
	Cálculo:		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 4,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 14,40 \text{ m}^3 \text{ (pátio lateral do prédio)}$		
	Total = 14,40 m³		
05.002.0013-A	DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO ARMADO	M ³	1,50
	Cálculo:		
	Viga longitudinal existente		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 0,25 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 1,35 \text{ m}^3$		
	Viga de amarração frontal à rua		
	$4,00 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 0,15 \text{ m}^3$		
	Total = 1,50 m³		
05.005.0012-B	PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO	M ²	18,00
	Cálculo:		
	Estruturas de acesso		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 2,50 \text{ m} / 5 = 18,00 \text{ m}^2$		
	Total = 18,00 m²		
05.006.0001-B	ALUGUÉL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES	M ² XM	432,00
	Cálculo:		
	Estruturas de acesso		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 3,00 \text{ m} \times 4,00 \text{ meses} = 432,00 \text{ m}^2 \times \text{mês}$		
	Total = 432,00 m² x mês		
05.008.0001-A	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES	M ²	108,00
	Cálculo:		
	Estruturas de acesso		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 3,00 \text{ m} = 108,00 \text{ m}^2$		
	Total = 108,00 m² x mês		
05.008.0008-B	MOVIMENTAÇÃO VERTICAL OU HORIZONTAL DE PLATAFORMA OU PASSARELA	M ²	14,40
	Cálculo:		
	Execução da Cortina Tirantada		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 2,00 \text{ m} / 5 = 14,40 \text{ m}^2$		
	Total = 14,40 m²		
05.010.0020-A	BOMBA PARA ESGOTAMENTO DE ÁGUA DO VOLUME DA SAPATA CORRIDA	H	72,00
	Cálculo:		
	Volume Considerado		
	$(8,50 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 8,00 \text{ m} + 11,00 \text{ m}) \times 4,00 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 72,00 \text{ m}^3$		
	Retirada por hora = 1,00 h / 1,00 m³		
	$72,00 \text{ m}^3 \times 1,00 \text{ h} / \text{m}^3 = 72,00 \text{ h}$		
	Total = 72,00 h		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
05.081.0015-A	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00 M	M ²	32,80
	Cálculo:		
	Proteção Para Possibilitar Trabalhos Técnicos no interior do canal		
	(2,50 m + 8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m + 2,50 m) x 4,00 m / 5 = 32,80 m ² (comprimento observada as variaç		
	Total = 32,80 m ²		
08.001.0004-A	BASE DE BRITA GRADUADA, INCLUSIVE ADIÇÃO DE CIMENTO - FORNECIMENTO - COMPACTAÇÃO	M ³	21,60
	Cálculo:		
	Proteção e Enchimento Sob a Nova Área de Calçada		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 0,15 m = 21,60 m ³		
	Total = 21,60 m ³		
10.003.0026-A	ESTACA RAIZ DE DIAMETRO DE 6"	M	66,50
	Cálculo:		
	(12,00 m - 1,00 m) / 2,75 + 1,00 unid = 5,00 unid (margem esquerda)		
	5,00 unid x (0,30 m + 5,00 m + 4,50 m + 3,50 m) / unid = 66,50 m		
	Total = 66,50 m		
10.012.0001-A	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO - CARGA AXIAL DE 600 KN	UND	5,00
	Cálculo:		
	Total: 5,00 unid.		
11.003.0006-A	CONCRETO DOSADO - FCK = 30MPA	M ³	19,89
	Cálculo:		
	Pavimentação adjacente ao canal		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 0,12 m = 17,28 m ³		
	Enchimento dos blocos do muro (margens direita e esquerda)		
	43,60 m ² x 0,06m ³ /m ² = 2,61 m ³		
	Total = 19,89 m ³		
11.003.0014-B	CONCRETO CICLÓPICO - INCLUSIVE PEDRA-DE-MÃO	M ³	76,00
	Cálculo:		
	Revitalização da Estrutura inferior da calçada		
	(1,00 m + 8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m + 1,00 m) x (1,70 m + 0,30 m) x 2,00 m / 2,00 = 76,00 m ³		
	Total = 76,00 m ³		
11.011.0040-A	CORTE, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE TELAS DE AÇO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS EM PEÇAS DE C	KG	316,80
	Cálculo:		
	Projeto		
	Laje Superior adjacente ao canal		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 20,00 m/m ² x 0,11 kg/m = 316,80 kg		
	Total = 316,80 kg		
11.013.0080-A	CONCRETO ARMADO - FCK = 30MPA - INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS	M ³	7,80
	Cálculo:		
	Viga longitudinal a construir (margem direita)		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 0,30 m x 0,20 m = 2,16 m ³		
	Viga superior de amarração (margem direita)		
	(8,00 m x 0,10m x 0,15m = 0,12m ³		
	Muro de contenção em concreto armado (margem esquerda)		
	12,00 m x 2,30 m x 0,20 m = 5,52 m ³		
	Total = 7,80 m ³		
11.023.0005-A	TELA TELCON PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO - AÇO CA-60, C/ Ø de 4,2mm - 10 x 10 cm	KG	316,80
	Cálculo:		
	Projeto		
	Laje Superior adjacente ao canal		
	(8,50 m + 8,50 m + 8,00 m + 11,00 m) x 4,00 m x 20,00 m/m ² x 0,11 kg/m = 316,80 kg		
	Total = 316,80 kg		
12.005.0010-A	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 10 x 20 x 40cm	M ²	43,60
	Cálculo:		
	(8,00 m - 3,00 x 0,20 x 2,00 m) x 2,00 m = 13,60 m ² (margem direita)		
	12,00 m x 2,50 m = 30,00 m ² (margem esquerda)		
	Total: 43,60 m ²		
15.036.0047-A	TUBO DE PVC DE DIÂMETRO 75MM	M	8,00
	Cálculo:		
	Drenos do muro		
	16,00 und x 0,50 m / und = 8,00 m		
	Total = 8,00 m		
15.036.0048-A	TUBO DE PVC RÍGIDO DE 100MM, LINHA REFORÇADA SOLDÁVEL - PROTEÇÃO DOS BULBOS	M	10,00
	Cálculo:		
	Interferências existentes:10,00 m		
	Total = 10,00 m		
15.036.0053-A	TUBO DE PVC RÍGIDO DE 150MM	M	67,50
	Cálculo:		
	Estacas		
	5,00 und x 13,50 m / und = 67,50 m		
	Total = 67,50 m		

CÓDIGO DA PLANILHA: Q19OUTA - BDI = 28% DATA BASE: AGOSTO/19