



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
CATEGORIA 01 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			
01.001.0001-A	Limite de plasticidade	UN	6,00
	1203,00m (Extensão) / 200,00 unid/m = 6 Unid		
	(A cada 200 m, 1 unid de ensaio)		
	Total = 6,00 Unidades		
01.001.0002-A	Limite de liquidez	UN	6,00
	1203,00m (Extensão) / 200,00 unid/m = 6 Unid		
	(A cada 200 m, 1 unid de ensaio)		
	Total = 6,00 Unidades		
01.001.0004-A	Análise granulométrica sem sedimentação (peneiramento)	UN	6,00
	1203,00m (Extensão) / 200,00 unid/m = 6 Unid		
	(A cada 200 m, 1 unid de ensaio)		
	Total = 6,00 Unidades		
01.001.0011-A	Compactação: energia Proctor normal	UN	6,00
	1203,00m (Extensão) / 200,00 unid/m = 6 Unid		
	(A cada 200 m, 1 unid de ensaio)		
	Total = 6,00 Unidades		
01.001.0014-A	Índice suporte Califórnia, por 1 ponto, compactação com energia Proctor normal	UN	6,00
	1203,00m (Extensão) / 200,00 unid/m = 6 Unid		
	(A cada 200 m, 1 unid de ensaio)		
	Total = 6,00 Unidades		
01.001.0150-A	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 3, 7 e 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	M³	43,37
	433,650 m³ (Volume total) / 10,00 (Coeficiente) = 43,37m³ (10% do volume total)		
	(10% do volume total)		
	Total = 43,37m³		
01.001.0247-A	Controle tecnológico de obras, considerando apenas o controle das armaduras, constando de coleta de corpos de prova, transporte até 50km, ensaio de dobramento e de tração simples, medido por tonelada de aço geometricamente necessário	T	4,34
	43,370m³ (Volume total) x 100,00 kg/m³ (Coeficiente) = 4,34t		
	(10% do volume total de concreto x taxa de aço 100 kg/m³)		
	Total = 4,34t		
01.005.0004-A	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m d	M²	5.377,00
	Área Pavtº = 5377,00m²		
	Total = 5377,00m²		
01.018.0002-A	Locação de obra com aparelho topográfico sobre cerca de marcação, inclusive construção desta e sua pré-locação e o fornecimento do material e tendo por medição o perímetro a construir	M	1.203,00
	Extensão = 1203m		
	(Vide projeto de pavimentação)		
	Total = 1203m		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

01.090.9999-A	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS PÚBLICAS	UN	100,00
	Mão de obra de engenheiro ou arquiteto senior, (05.105.0131-A)		
	2 meses x 10 dias x 6,30h/dia x R\$ 240,73 = R\$ 30.331,98		
	Veículo de passeio, 5 passageiros, motor bicomcombustível (gasolina e álcool) de 1,0 litro, exclusive motorista, (19.004.0250-A) ( Para fiscalização )		
	10 meses x R\$ 5.673,87 = R\$ 56.737,80		
	Subtotal = R\$ 30.331,98 + R\$ 56.737,80 = 87.069,78		
	R\$ 87.069,78 / 100 = R\$ 870,69		
	<b>Total= 100,00 unidades</b>		
<b>CATEGORIA 02 - CANTEIRO DE OBRA</b>			
02.002.0011-A	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO,EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 2 VEZES DE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NAS FACES INTERNA E EXTERNA	M²	316,80
	144,00m (comprimento) x 2,20m (altura) = 316,80m²		
	<b>Total = 316,80m²</b>		
02.004.0002-B	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada	M²	30,00
	10m (comprimento) x 3m (largura) = 30m²		
	<b>Total = 30m²</b>		
02.006.0010-A	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UnidXmês	10,00
	1,00 unid (container) x 10,00 meses = 10,00 unidXmês		
	<b>Total = 10,00 UnidXmês</b>		
02.006.0015-A	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UnidXmês	10,00
	1,00 unid (container) x 10,00 meses = 10,00 unidXmês		
	<b>Total = 10,00 UnidXmês</b>		
02.006.0020-A	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDROSANITARIAS, ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UnidXmês	10,00
	1,00 unid (container) x 10,00 meses = 10,00 unidXmês		
	<b>Total = 10,00 UnidXmês</b>		
02.010.0001-A	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO EPREPARO DO TERRENO	M²	78,00
	26,00m (comprimento) x 3,00m (altura) = 78,00m²		
	<b>Total = 78,00m²</b>		
02.011.0010-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA OU OBRA,COM TELA PLASTICA NA COR LARANJA OU AMARELA,CONSIDERANDO 2 VEZES DE UTILIZACAO,INCLUSIVE APOIOS,FORNECIMENTO,COLOCACAO E RETIRADA	M²	3.219,00
	1073,00m (comprimento) x 1,50m (altura) x 2,00 (lados) = 3219,00m² (execução da rede de drenagem)		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

	(Execução da rede de drenagem)		
	<b>Total = 3219,00m²</b>		
02.015.0001-A	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em	UN	1,00
	1,00 unidade		
	(Canteiro de obras)		
	<b>Total =1,00 un</b>		
02.016.0001-A	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para	UN	1,00
	1,00 unidade		
	(Canteiro de obras)		
	<b>Total =1,00 un</b>		
02.020.0002-A	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e im	M²	6,30
	(2,10m x 3,00m) x 1 unid. = 6,30m²		
	<b>Total=6,30m²</b>		
02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	90,00
	(Sinalização da obra)		
	<b>Total = 90,00 unidades</b>		
<b>CATEGORIA 03 - MOVIMENTO DE TERRA</b>			
03.001.0001-B	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M³	480,66
	Ramais de ralo = 186,00m (comprim.) x 1,00m (largura) x 1,15m (altura) = 213,90m³		
	Caixas de ralo = 1,60m (comprim.) x 1,00m (largura) x 1,00m (altura) x 95 unid = 152,00m³		
	Acerto de fundo de valas provenientes das escavações mecânicas:		
	400mm (diam. do tubo) → 508,00m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,10m (alt.) = 50,80m³		
	600mm (diam. do tubo) → 66,00m (extens.) x 1,20m (larg.) x 0,10m (alt.) = 7,92m³		
	800mm (diam. do tubo) → 164,00m (extens.) x 1,60m (larg.) x 0,10m (alt.) = 26,24m³		
	1000mm (diam. do tubo) → 149,00m (extens.) x 2,00m (larg.) x 0,10m (alt.) = 29,80m³		
	<b>Total = 480,66m³</b>		
03.008.0020-B	ESCAVACAO EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA(MOLEDO OU ROCHA DECOMPOSTA),COM EQUIPAMENTO A AR COMPRIMIDO,SEM UTILIZACAO DE EXPLOSIVOS,EM TALUDES,VALA/CAVA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,INCLUSIVE EMPILHAMENTO DO MATERIAL PARA REMOCAO	M³	55,37
	Ramais de ralo = 9,30m (comprim.) x 1,00m (largura) x 1,15m (altura) = 10,70m³		
	Caixas de ralo = - x - x - x 95 unid = 152,00m³		
	Acerto de fundo de valas provenientes das escavações mecânicas:		
	400mm (diam. do tubo) → 25,40m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,50m (alt.) = 12,70m³		
	600mm (diam. do tubo) → 6,60m (extens.) x 1,20m (larg.) x 0,50m (alt.) = 3,96m³		
	800mm (diam. do tubo) → 16,40m (extens.) x 1,60m (larg.) x 0,50m (alt.) = 13,12m³		
	1000mm (diam. do tubo) → 14,90m (extens.) x 2,00m (larg.) x 0,50m (alt.) = 14,90m³		
	<b>Total = 55,37m³</b>		
03.008.0021-A	ESCAVACAO EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (MOLEDO OU ROCHA DECOMPOSTA),COM EQUIPAMENTO A AR COMPRIMIDO,SEM UTILIZACAO DE EXPLOSIVOS,EM TALUDES,VALA/CAVA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,INCLUSIVE EMPILHAMENTO DO MATERIAL PARA REMOCAO	M³	96,32
	Acerto de fundo de valas provenientes das escavações mecânicas:		
	400mm (diam. do tubo) → 50,80m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,50m (alt.) = 25,40m³		
	600mm (diam. do tubo) → 9,90m (extens.) x 1,20m (larg.) x 0,50m (alt.) = 5,94m³		
	800mm (diam. do tubo) → 32,80m (extens.) x 1,60m (larg.) x 0,50m (alt.) = 26,24m³		
	1000mm (diam. do tubo) → 29,80m (extens.) x 2,00m (larg.) x 0,65m (alt.) = 38,74m³		
	<b>Total = 96,32m³</b>		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

03.009.0030-A	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA,COMPACTADO MANUALMENTE EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL APILOADO,PROVENIENTE DE JAZIDADISTANTE ATE 25KM,INCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE EM CAMINHAO BASCULANTE,DESCARGA,ESPALHAMENTO E IRRIGACAO MANUAIS	M³	1.542,72
	Reaterro de tubo da geratriz superior a cota do terreno = Extensão x Largura x Altura:		
	Onde: Altura = Altura Total - (Alt. do tubo + Alt. do embasamento)		
	400mm (redes) → 186,00m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,57m (alt.) = 106,02m³		
	400mm (redes) → 508,00m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,95m (alt.) = 480,53m³		
	600mm (redes) → 66,00m (extens.) x 1,20m (larg.) x 1,20m (alt.) = 95,09m³		
	8000mm (redes) → 164,00m (extens.) x 1,60m (larg.) x 1,42m (alt.) = 371,76m³		
	1000mm (redes) → 149,00m (extens.) x 2,00m (larg.) x 0,65m (alt.) = 193,70m³		
	Vol. reaterro dos PVs e Caixas de Ralo = V. Escavado - ((Altura x Área da Seção) x Quant.)		
	PV 1,20m x 1,20 (elementos) → 166,06m³ - ((1,70m x 0,96m²) x 23 unid) = 128,52m³		
	PV 1,50m x 1,50 (elementos) → 65,10m³ - ((1,90m x 1,20m²) x 07 unid) = 49,14m³		
	PV 1,70m x 1,70 (elementos) → 80,00m³ - ((2,10m x 1,36m²) x 08 unid) = 57,15m³		
	Caixas de ralo → 95,00m³ - ((1,00m x 0,36m²) x 95 unid) = 60,80m³		
	<b>Total = 1542,72m³</b>		
03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M³	480,66
	480,66m³ (referente ao item 03.001.0001-B)		
	<b>Total = 480,66m³</b>		
03.016.0005-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDACAO,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M³	1.045,36
	400mm (redes) → 482,60m (extens.) x 1,00m (larg.) x 1,50m (alt.) = 723,9m³		
	600mm (redes) → 59,40m (extens.) x 1,20m (larg.) x 1,50m (alt.) = 106,92m³		
	8000mm (redes) → x - x - = -		
	1000mm (redes) → x - x - = -		
	PV 1,20 x 1,20 → 1,90m (compr.) x 1,90m (largura) x 1,50 (altura) x 23 unid = 124,55m³		
	PV 1,50 x 1,50 → 2,00m (compr.) x 2,00m (largura) x 1,50m (altura) x 07 unid = 42,00m³		
	PV 1,70 x 1,70 → 2,00m (compr.) x 2,00m (largura) x 1,50m (altura) x 08 unid = 48m³		
	<b>Total = 1045,36m³</b>		
03.016.0010-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDACAO,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M³	522,96
	400mm (redes) → 457,20m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,80m (alt.) = 723,9m³		
	600mm (redes) → 56,10m (extens.) x 1,20m (larg.) x 0,90m (alt.) = 106,92m³		
	8000mm (redes) → x - x 1,50m = -		
	1000mm (redes) → x - x 1,50m = -		
	PV 1,20 x 1,20 → 1,90m (compr.) x 1,90m (largura) x 0,50 (altura) x 23 unid = 41,52m³		
	PV 1,50 x 1,50 → 2,00m (compr.) x 2,00m (largura) x 0,83m (altura) x 07 unid = 23,10m³		
	PV 1,70 x 1,70 → 2,00m (compr.) x 2,00m (largura) x 1,00m (altura) x 08 unid = 32,00m³		
	<b>Total = 522,96m³</b>		
03.020.0060-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS,INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE,OU CAVAS DE FUNDACAO,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M³	756,54
	400mm (redes) → x - x - = -		
	600mm (redes) → x - x - = -		
	8000mm (redes) → 147,60m (extens.) x 1,60m (larg.) x 1,50m (alt.) = 354,24m³		
	1000mm (redes) → 134,10m (extens.) x 2,00m (larg.) x 1,50m (alt.) = 402,30m³		
	PV 1,20 x 1,20 → x - x - = -		
	PV 1,50 x 1,50 → x - x - = -		
	PV 1,70 x 1,70 → x - x - = -		
	<b>Total = 756,54m³</b>		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

03.020.0065-B	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALAÇÕES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDAÇÃO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M³, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO	M³	672,48
	400mm (redes) → x - x - = -		
	600mm (redes) → x - x - = -		
	8000mm (redes) → 131,20m (extens.) x 1,60m (larg.) x 1,50m (alt) = 314,88m³		
	1000mm (redes) → 119,20m (extens.) x 2,00m (larg.) x 1,50m (alt) = 357,60m³		
	PV 1,20 x 1,20 → x - x - = -		
	PV 1,50 x 1,50 → x - x - = -		
	PV 1,70 x 1,70 → x - x - = -		
	<b>Total = 672,48m³</b>		
03.040.0007-A	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO MOTO-ESCAVOTRANSPORTADOR, TRATOR (PUSHER) E MOTONIVELADORA, ADMITINDO UMA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE 400,00M	M³	1.615,90
	2486,00m² (área Pavt) x 0,65m (altura) = 1615,90m³		
	<b>Total = 1615,90m³</b>		
CATEGORIA 04 - TRANSPORTE			
04.005.0163-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 17T	TxKM	404.994,30
	Referente ao item 03.001.0001-B → 480,66m³ x 1,80t/m³ = 865,19t		
	Referente ao item 03.008.0020-B → 55,37m³ x 2,60t/m³ = 143,96t		
	Referente ao item 03.008.0021-A → 96,32m³ x 2,60t/m³ = 250,43t		
	Referente ao item 03.016.0005-B → 1.045,36m³ x 1,80t/m³ = 1881,65t		
	Referente ao item 03.016.0010-B → 522,96m³ x 1,80t/m³ = 941,33t		
	Referente ao item 03.020.0060-B → 756,54m³ x 1,80t/m³ = 1361,77t		
	Referente ao item 03.020.0065-B → 672,48m³ x 1,80t/m³ = 1210,46t		
	Referente ao item 03.040.0007-A → 1.615,90m³ x 1,80t/m³ = 2908,62t		
	Referente ao item 08.001.0005-A → 372,90m³ x 1,55t/m³ = 578,00t		
	Referente ao item 08.001.0008-A → 1.007,60m³ x 1,76t/m³ = 1773,38t		
	Referente ao item 08.015.0068-A → 312,98m³ x 2,30t/m³ = 719,85t		
	Desconto de material reaproveitado para reaterro item 03.011.0015-B		
	480,66m³ x 1,80t/m³ = 865,18t		
	Subtotal = 13499,81t x 30,00km = 404.994,30 TxKM		
	<b>Total = 404.994,30 TxKM</b>		
04.005.0300-A	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VER ITEM 04.013.0015)	UNxKM	60,00
	2,00 unidades x 30,00km = 60,00 UNxKM		
	<b>Total = 60,00 UNxKM</b>		
04.011.0052-B	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M³ DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 100T POR DIA DE 8H	T	13.205,49
	Referente ao item 03.001.0001-B → 480,66m³ x 1,80t/m³ = 865,19t		
	Referente ao item 03.008.0020-B → 55,37m³ x 2,60t/m³ = 143,96t		
	Referente ao item 03.008.0021-A → 96,32m³ x 2,60t/m³ = 250,43t		
	Referente ao item 03.009.0030-A → 1.542,72m³ x 1,80t/m³ = 2.776,90t		
	Referente ao item 03.016.0005-B → 1.045,36m³ x 1,80t/m³ = 1.881,65t		
	Referente ao item 03.016.0010-B → 522,96m³ x 1,80t/m³ = 941,33t		
	Referente ao item 03.020.0060-B → 756,54m³ x 1,80t/m³ = 1.361,77t		
	Referente ao item 03.020.0065-B → 672,48m³ x 1,80t/m³ = 1.210,46t		
	Referente ao item 03.040.0007-A → 1.615,90m³ x 1,80t/m³ = 2.908,62t		
	Desconto de material reaproveitado para reaterro item 03.011.0015-B		
	480,66m³ x 1,80t/m³ = 865,18t		
	<b>Total = 13.205,49t</b>		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

04.013.0015-A	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006	UN	4,00
	Total = 4,00 unidades		
04.018.0015-A	RECEBIMENTO DE CARGA, DESCARGA E MANOBRA DE CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3 OU 15T	T	16.276,71
	Referente ao item 03.001.0001-B → 480,66m³ x 1,80t/m³ = 865,19t		
	Referente ao item 03.008.0020-B → 55,37m³ x 2,60t/m³ = 143,96t		
	Referente ao item 03.008.0021-A → 96,32m³ x 2,60t/m³ = 250,43t		
	Referente ao item 03.009.0030-A → 1.542,72m³ x 1,80t/m³ = 2.776,90t		
	Referente ao item 03.016.0005-B → 1.045,36m³ x 1,80t/m³ = 1.881,65t		
	Referente ao item 03.016.0010-B → 522,96m³ x 1,80t/m³ = 941,33t		
	Referente ao item 03.020.0060-B → 756,54m³ x 1,80t/m³ = 1.361,77t		
	Referente ao item 03.020.0065-B → 672,48m³ x 1,80t/m³ = 1.210,46t		
	Referente ao item 03.040.0007-A → 1.615,90m³ x 1,80t/m³ = 2.908,62t		
	Referente ao item 08.001.0005-A → 372,90m³ x 1,55t/m³ = 578,00t		
	Referente ao item 08.001.0008-A → 1.007,60m³ x 1,76t/m³ = 1.773,38t		
	Referente ao item 08.015.0068-A → 312,98m³ x 2,30t/m³ = 719,85t		
	Desconto de material reaproveitado para aterro item 03.011.0015-B		
	480,66m³ x 1,80t/m³ = 865,18t		
	Total = 16.276,71t		
TC 09.05.0700 (/)	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente. (desonerado)	T	13.205,49
	13.205,49t referente ao item 04.018.0015-A		
	Total = 13.205,49t		
CATEGORIA 05 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
05.013.0002-A	CHAPA DE AÇO CARBONO COMUM DE 3/8", PARA PASSAGEM DE VEÍCULOS, SOBRE VALAS EM TRAVESSIAS, COMPREENDENDO COLOCAÇÃO, USO E RETIRADA, MEDIDA PELA ÁREA DE CHAPA, EM CADA APLICAÇÃO, INCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA	M²	24,00
	2,00m x 3,00m = 6,00m² x 4,00 chapas = 24,00m²		
	Total = 24,00m²		
05.098.0002-A	ESCORAMENTO DE VALA/CAVA ATÉ 4,00m DE PROFUNDIDADE, COM PRANCHOES EM PÉCIS DE MADEIRA DE 3" DE 3"x9", CRAVACAO E RETIRADA DOS PRANCHOES COM EQUIPAMENTOS. A MEDIÇÃO DO SERVIÇO E FEITA PELA ÁREA EFETIVAMENTE EM CONTATO COM OS PRANCHOES. CONSIDERANDO A MADEIRA REUTILIZADA 2 VEZES. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M²	2.056,06
	400mm (diam. do tubo) → 254,00m (extens.) x 2,00 (lados.) x 1,73m (alt.) = 876,77m³		
	600mm (diam. do tubo) → 33,00m (extens.) x 2,00 (lados.) x 2,27m (alt.) = 149,86m³		
	800mm (diam. do tubo) → 32,80m (extens.) x 2,00 (lados.) x 1,60m (alt.) = 262,40m³		
	1000mm (diam. do tubo) → 29,80m (extens.) x 2,00 (lados.) x 2,00m (alt.) = 596,00m³		
	PV 1,20 x 1,20 → 1,90m (larg.) x 1,90m (altura) x 1,00 (lados) x 23 unid = 83,03m³		
	PV 1,50 x 1,50 → 2,00m (larg.) x 2,00m (altura) x 2,00 (lados) x 07 unid = 56,00m³		
	PV 1,70 x 1,70 → 2,00m (larg.) x 2,00m (altura) x 1,00 (lados) x 08 unid = 32,00m³		
	Total = 2.056,06m²		
CATEGORIA 06 - GALÉRIAS, DRENOS E CONEXOS			
06.004.0092-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-2, CONFORME ABNT NBR 8890, PARA GALÉRIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 400MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PRÓPRIA ESCAVACÃO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL P/REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NOTRACO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENT.	M	694,00
	Total = 694,00m		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

06.004.0096-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-2,CONFORME ABNT NBR 8890,PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 600MM,ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DE GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL P/REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NOTRACO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA.FORNECIMENTO E ASSENT.	M	66,00
	Total = 66,00m		
06.004.0100-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-2,CONFORME ABNT NBR 8890,PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 800MM,ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL P/REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NOTRACO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA.FORNECIMENTO E ASSENT.	M	164,00
	Total = 164,00m		
06.004.0104-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-2,CONFORME ABNT NBR 8890,PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 1000MM,ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL P/REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA.FORNECIMENTO E ASSENT.	M	149,00
	Total = 149,00m		
06.015.0010-A	POCO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO(20X20X40CM),PAREDES 0,20M DE ESP.C/1,20X1,20X1,40M,P/COLETOR AGUAS PLUVIAIS 0,40 A 0,70M DE DIAM.UTILIZANDO ARG.CIM.AREIA,TRACO 1:4,SEDO PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG.,ENCHIMENTO BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES,TAMPA DE CONCR.ARMADO,DEGRAUS FERRO FUNDIDO,INCL.FORN.TODOS OS MATERIAIS	UN	23,00
	Total = 23,00 unidades		
06.015.0013-A	POCO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO(20X20X40CM),EM PAREDES DE 0,20M DE ESP.C/1,50X1,50X1,60M,P/COLETOR DE AGUAS PLUVIAIS DE 1,00M DE DIAM.SENDO AS PAREDES CHAPISCADASE REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA,ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES,TAMPA DE CONCRETO ARMADO,DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO,INCL.FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	7,00
	Total = 7,00 unidades		
06.015.0015-A	POCO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO(20X20X40CM),EM PAREDES DE 0,20M DE ESP.C/1,70X1,70X1,80M,P/COLETOR DE AGUAS PLUVIAIS DE 1,20M DE DIAM.SENDO AS PAREDES CHAPISCADASE REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA,ENCHIMENTO DOS BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES,TAMPA DE CONCRETO ARMADO,DEGRAUS DE FERRO FUNDIDO,INCL.FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	8,00
	Total = 8,00 unidades		
06.015.0030-A	CAIXA DE RALO ALVENARIA BLOCOS CONCRETO (20X20X40CM),PAREDES DE 0,20M DE ESP.,(0,30X0,90X0,90)M,P/AGUAS PLUVIAIS,SEDO PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA,ENCHIMENTO BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA E GRELHA DE FERRO FUNDIDO CLASSE C-250 CONFORME ABNT NBR 10160,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	UN	95,00
	Total = 95,00 unidades		
06.016.0007-A	TAMPAO COMPLETO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL (NODULAR) ARTICULADO,CIRCULAR,DN 600MM,COM TAMPA PARA ACESSO DE MANUTENCAO E SOBRETAMPA PARA MANOBRA,CLASSE D400,CONFORME ABNT NBR 10160,ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4 EM VOLUME.FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	UN	38,00
	Total = 38,00 unidades		
06.017.0080-A	CORPO DE POCO DE VISITA DE ANEIS PRE-MOLDADOS,COM DIAMETRO DE 600MM,COM DEGRAUS,MEDIDA PELA ALTURA UTIL,INCLUSIVE MAO-DE-OBRA E MATERIAL	M	76,00



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

	Total = 76,00m		
06.085.0045-A	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA ESTE PERCENTUAL REFERE-SE A DESGASTE DE FERRAMENTAS	M³	38,73
	400mm (diâmetro) → - x - x - = -		
	400mm (diâmetro) → - x - x - = -		
	600mm (diâmetro) → 19,80m (extens.) x 1,20m (larg.) x 0,20m (alt.) = 4,75m³		
	800mm (diâmetro) → 49,20m (extens.) x 1,60m (larg.) x 0,20m (alt.) = 15,74m³		
	1000mm (diâmetro) → 44,70m (extens.) x 2,00m (larg.) x 0,20m (alt.) = 17,88m³		
	Total = 38,37m³		
06.088.0010-A	EMBASAMENTO DE TUBULACAO, FEITO COM PO-DE-PEDRA	M³	193,36
	400mm (diâmetro) → 186,00m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,10m (alt.) = 18,60m³		
	400mm (diâmetro) → 508,00m (extens.) x 1,00m (larg.) x 0,10m (alt.) = 50,80m³		
	600mm (diâmetro) → 66,00m (extens.) x 1,20m (larg.) x 0,15m (alt.) = 11,88m³		
	800mm (diâmetro) → 164,00m (extens.) x 1,60m (larg.) x 0,20m (alt.) = 52,48m³		
	1000mm (diâmetro) → 149,00m (extens.) x 2,00m (larg.) x 0,20m (alt.) = 59,60m³		
	Total = 193,36m³		
CATEGORIA 08 - BASES E PAVIMENTOS			
08.001.0005-A	SUB-BASE DE PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO, IRRIGACAO, COMPACTACAO E FORNECIMENTO DO MATERIAL	M³	372,90
	2.486,00m² (Área Pavt) x 0,15m (altura) = 372,90m³		
	Total = 372,90m³		
08.001.0008-A	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M³	1.007,60
	5.038,00m² (Área Pavt) x 0,20m (altura) = 1.007,60m³		
	Total = 1.007,60m³		
08.015.0068-A	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, IMPORTADO DE USINA, EXECUTADO EM UMA CAMADA, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES/ESPECIFICAÇÕES DO CONTRATANTE, COMPREENDENDO O PREPARO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE ESPALHAMENTO, COMPACTACAO (VIDE FAMILIA 08.037) E O TRANSPORTE DA USINA PARA PISTA	T	312,98
	2.486,00m² (Área Pavt) x 0,05m (Espess.) = 124,30m³ x 2,30t/m³ (peso esp.) = 285,89t		
	Ondulações transversais (largura = 1,50m e altura = 0,08m):		
	1.203,00m (extens.) / 50,00m/um (frequência) = 25,00 um		
	25,00 um x 0,094m² x 5,00m (compr.) x 2,30t/m³ (peso esp.) = 27,10t (peso)		
	Total = 312,98t		
08.021.0001-A	REGULARIZACAO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ. O CUSTO INDENIZA AS OPERACOES DE EXECUCAO E TRANSPORTE DE AGUA E SE APLICA A AREA	M²	5.038,00
	Total = 5.038,00m²		
08.021.0002-A	REFORCO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M³	248,60
	2.486,00m² (Área Pavt) x 0,10m (altura) = 248,60m³		
	Total = 248,60m³		
08.026.0001-A	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUCAO", DO DERRJ	M²	2.486,00
	Total = 2.486,00m²		
08.027.0042-A	MEIO-FIO RETO DE CONCRETO SIMPLES FCK=15MPA, PRE-MOLDADO, TIPO DER-RJ, MEDINDO 0,15M NA BASE E COM ALTURA DE 0,30M, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO	M	1.130,00





MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÕES VERTICAIS E HORIZONTAIS DAS RUAS HAMILTON PICANÇO E ESTRADA DA FAZENDINHA - BADU - NITERÓI

	Total = 1.130,00m		
08.037.0070-A	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES/ESPECIFICAÇÕES DO CONTRATANTE, CONSIDERANDO SOMENTE O ESPALHAMENTO COM VIBROACABADORA CONVENCIONAL E COMPACTAÇÃO MECÂNICA	T	312,98
	Total = 312,98t		
CONCRETO 11- ESTRUTURA			
11.023.0004-A	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, FORMADA POR FIOS DE AÇO CA-60, COM DIÂMETRO DE 5,0MM, CRUZADOS E SOLDADOS ENTRE SI, FORMANDO MALHAS QUADRADAS COM ESPACAMENTO ENTRE ELES DE (10X10)CM. FORNECIMENTO	KG	22.865,92
	Rua sem nome → 2.552,00m²		
	Total → 2.552,00m² x 4,48kg/m² x 2 (dupla armadura) = 22.865,92kg		
	Total = 22.865,92kg		
11.025.0012-A	CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M³	433,65
	Rua sem nome → 2.552,00m²		
	Sarjeta → 1.130,00m (comprimento) x 0,30m (largura) = 339,00m² (Estrada da Fazendinha)		
	Subtotal = 2.891,00m² x 0,15m = 433,65m³		
	Total = 433,65m³		
CATEGORIA 13 - REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS			
13.370.0010-A	PATIO DE CONCRETO, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMAS	M²	1.130,00
	Calçada = 1.130,00m² (área)		
	Total = 1.130,00m²		
CATEGORIA 21 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
20.104.0001-A	SAIBRO, INCLUSIVE TRANSPORTE. FORNECIMENTO	M³	113,00
	Calçada = 1.130,00m² (área) X 0,10m (altura) = 113,00m³		
	Total = 113,00m³		
Planilha: HPGB	BDI : 25%		

