



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### OBRAS DE TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NA RUA PORTUGAL, NO MUNICÍPIO DE NITERÓI/RJ

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
<b>ETAPA A - SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
01.050.0190-A	Projeto executivo de via para veículos e pedestres em ruas e avenidas urbanas, com calçadas em ambos os lados e 2 faixas de rolamento com largura máxima de 13m, apresentado em Autocad nos padrões da contratante	HA	4,24
	E0 A E106 = ( 2.120,00m x 20,00m ) : 10.000,00m <sup>2</sup> = <b>4,24 ha</b>		
01.050.0232-A	Projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) em concreto armado e/ou protendido ou estrutura de aço, com área de projeção horizontal entre 501 até 5000m <sup>2</sup> , apresentado em Autocad	M2	661,20
	<b>661,20 m<sup>2</sup></b>		
02.020.0005-A	Barragem de bloqueio de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento, colocação e pintura dos suportes de madeira com reaproveitamento do conjunto 40 (quarenta) vezes	M	200,00
	<b>200,00 m</b>		
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	4.240,00
	Extensão da obra x 2		
	E0 A E106 = 2.120,00 m x 2,00 = <b>4.240,00 m</b>		
01.016.0004-A	Levantamento topográfico, planialtimétrico e cadastral, de terreno de orografia acidentada, vegetação rala e edificação densa (escala 1:500)	HA	4,24
	<b>4,24 ha</b>		
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 m <sup>3</sup> de concreto colocado nas formas	M3	1.595,36
	Base Macadame = 83,24 m <sup>3</sup>		
	Sarjeta e Meio-fio = 740,00 m x 0,10 m <sup>2</sup> = 74,00 m <sup>3</sup>		
	Piso concreto armado = 378,00 m <sup>2</sup> x 0,20 m = 75,60 m <sup>3</sup>		
	Meio-fio e Sarjeta = 3.460,00 m x 0,086 m = 297,56 m <sup>3</sup>		
	Concreto armado = 32,96 m <sup>3</sup>		
	Concreto projetado = 24,00 m <sup>3</sup>		
	Patio concreto = 1.260,00 m <sup>2</sup> x 0,08 m = 1.008,00 m <sup>3</sup>		
	<b>1.595,36 m<sup>3</sup></b>		
08.001.0001-A	Base de macadame simples, medida em volume depois de comprimido o macadame	M3	40,00
	Área reservada para canteiro		
	400,00 m <sup>2</sup> x 0,10 m = <b>40,00 m<sup>3</sup></b>		
02.010.0001-A	Galpão aberto para oficinas e depósitos de canteiro de obras, estruturado em madeira de lei, cobertura de telhas de cimento sem amianto onduladas, de 6mm de espessura, piso cimentado e preparo do terreno	M2	76,00
	Formas = <b>10,00 m<sup>2</sup></b>		
	Armações = <b>20,00 m<sup>2</sup></b>		
	Lixeiras = <b>8,00 m<sup>2</sup></b>		
	Recicláveis = <b>8,00 m<sup>2</sup></b>		
	Abrigos = <b>30,00 m<sup>2</sup></b>		
	<b>76,00 m<sup>2</sup></b>		
02.020.0001-A	Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M2	18,00
	3,00 m x 2,00 m x (3,00 vezes) = <b>18,00 m<sup>2</sup></b>		

02.001.0001-A	Tapume de vedação ou proteção, executado com chapas de madeira compensada, resinada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, com 2,20 x 1,10m e 6mm de espessura, pregadas em peças de madeira de 3ª de 3" x 3" horizontais e verticais a cada 1,22m, exclusive pintura	M2	220,00
	Perímetro do canteiro de obras (20,00 m + 30,00 m) x 2,00 lados x 2,20 m = <b>220,00 m²</b>		
02.004.0010-A	Barracão de obra em chapa de madeira compensada de 6mm de espessura, resinada, simples, reaproveitamento de 2 vezes, piso em cimentado, cobertura com telhas de fibrocimento sem amianto, espessura 6mm, inclusive instalações	M2	76,00
	Refeitório = 8,00 m x 3,00 m = <b>24,00 m²</b> Guarita = 2,00 m x 2,00 m = <b>4,00 m²</b> Almoxarifado = 10,00 m x 3,00 m = <b>30,00 m²</b> Vestiário = 6,00 m x 3,00 m = <b>18,00 m²</b> <b>76,00 m²</b>		
02.006.0010-A	Aluguel de container (módulo metálico içável) para escritório, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) e carga e descarga (vide item 04.013.0015)	UNXMES	24,00
	2,00 un x 12,00 meses = <b>24,00 unxmês</b>		
04.005.0300-A	Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015)	UNXKM	101,60
	DMT = 25,40 km Rio de Janeiro (km 0 Av. Brasil) x Maria Paula - Niterói Mobilização e Desmobilização = 2,00 viagens 2,00 un x 25,4 km x 2,00 viagens = <b>101,60 unxkm</b>		
04.013.0015-A	Carga e descarga de container, segundo descrição da família 02.006	UN	4,00
	Mobilização e Desmobilização = duas operações de carga e descarga 2,00 un x 2,00 operações = <b>4,00 un</b>		
02.015.0001-A	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	UN	2,00
	<b>2,00 un</b>		
02.016.0001-A	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	UN	2,00
	<b>2,00 un</b>		
02.006.0050-A	Aluguel de banheiro químico, portátil, medindo 2,31m de altura x 1,56m de largura e 1,16m de profundidade, inclusive instalação e retirada do equipamento, fornecimento de química desodorizante, bactericida e bacteriostática, papel higiênico e veículo próprio com unidade móvel de sucção para limpeza	UNXMES	48,00
	Utilização nas frentes de serviço = 4,00 un x 12,00 mês = <b>48,00 un x mês</b>		
02.011.0014-A	Cerca protetora de borda de vala ou obra, com tela plástica na cor laranja ou amarela, considerando 1 vezes de utilização, inclusive apoios, fornecimento, colocação e retirada	M2	4.958,40
	Por toda a extensão da rede x 2 lados x altura 2.066,00 m x 2,00 lados = 4.132,00 m x 1,20 m = <b>4.958,40 m²</b>		
02.020.0005-A	Barragem de bloqueio de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento, colocação e pintura dos suportes de madeira com reaproveitamento do conjunto 40 (quarenta) vezes	M	160,00
	<b>160,00 m</b>		
02.020.0009-A	Semáforo para sinalização de bloqueio de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e colocação de todos os materiais necessários, inclusive materiais elétricos, considerando 40 (quarenta) vezes o reaproveitamento da madeira	UN	36,00
	<b>36,00 un</b>		

02.030.0005-A	Placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	16,00
	16,00 un		
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	26,00
	26,00 m²		
05.013.0003-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, somente colocação e retirada	M2	80,00
	80,00 m²		
04.014.0091-B	Carga e descarga de equipamentos pesados, em carretas, exclusive o custo horário do equipamento durante a operação	T	195,29
	Rompedor pneumático 32,6 kg de peso = 2,00 un x 0,0326 t = 0,0652 t		
	Compressor de ar 668 pcm = 1,00 un x 2,46 t = 2,46 t		
	Perfuratriz de 26kg de peso = 2,00 un x 0,026 t = 0,052 t		
	Socador pneumático 18,5 kg = 2,00 un x 0,0185 t = 0,037 t		
	Escavadeira hidráulica 111 CV, capacidade 0,78m³ = 1,00 un x 16,90 t = 16,90 t		
	Martelo Vibratória = 1,00 un x 1,24 t = 1,24 t		
	Retroescavadeira 75 CV = 3,00 un x 5,603 t = 16,809 t		
	Trator de esteiras c/lâmina 1290kg = 1,00 un x 7,147 t = 7,147 t		
	Pá carregadeira 100 CV capacidade 1,30m³ = 1,00 un x 9,439 t = 9,439 t		
	Trator de pneus 80 CV = 1,00 un x 7,147 t = 7,147 t		
	Rolo compactador Tandem = 1,00 un x 9,40 t = 9,40 t		
	Rolo compactador vibratório = 1,00 un x 0,60 t = 0,60 t		
	Rolo estático de 9 rodas = 1,00 un x 1,95 t = 1,95 t		
	Rolo compactador, pé-de-carneiro duplo = 1,00 un x 2,10 t = 2,10 t		
	Motoniveladora = 1,00 un x 11,80 t = 11,80 t		
	Vibro-acabadora de asfalto = 1,00 un x 10,50 t = 10,50 t		
	97,6462 t		
	97,6462 t x 2,00 viagens = 195,29 t		
04.005.0350-B	Transporte de equipamentos pesados em carretas, exclusive a carga e descarga (vide item 04.014.0091) e o custo horário dos equipamentos transportados	TXKM	4.960,37
	195,29 t x 25,40 km = 4.960,37 t.km		
<b>ETAPA B - ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>			
01.090.0000-A	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	100,00
	100,00 unidades		
<b>ETAPA C - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b>			
01.001.0040-A	Sondagem manual, com trado cavadeira, por metro linear ou fração	M	33,00
	1 furo a cada 200m		
	2.120,00 m / 100,00 m = 22,00 furos		
	22,00 furos x 1,50 m = 33,00 m		
01.001.0001-A	Limite de plasticidade	UN	11,00
	conforme item 01.001.0040-A = 22,00 furos de sondagem para estimativa do número de ensaios, adotou-se a taxa de 1 ensaio para cada 2 furos		
	22,00 furos x 0,50 m ensaios/furo = 11,00 un		
01.001.0002-A	Limite de liquidez	UN	11,00
	22,00 furos x 0,50 m ensaios/furo = 11,00 un		
01.001.0004-A	Análise granulométrica sem sedimentação (peneiramento)	UN	11,00
	22,00 furos x 0,50 m ensaios/furo = 11,00 un		
01.001.0011-A	Compactação: energia Proctor normal	UN	11,00
	22,00 furos x 0,50 m ensaios/furo = 11,00 un		

01.001.0020-A	Índice suporte Califórnia, por 5 pontos, compactação com energia Proctor normal	UN	11,00
	22,00 furos x 0,50 m ensaios/furo = <b>11,00 un</b>		
01.001.0060-A	Amostra de solo - preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização	UN	11,00
	22,00 furos x 0,50 m ensaios/furo = <b>11,00 un</b>		
<b>ETAPA D - TERRAPLENAGEM</b>			
03.025.0005-A	Escavação mecânica, com trator de lâmina com potência em torno de 200cv, em material de 1ª categoria, com transporte entre 50,00 e 100,00m	M3	4.263,00
	Rebaixo de Pista :		
	E0 a E4 = 80,00 m x 8,00 m x 0,30 m = <b>192,00 m³</b>		
	<b>E4 a E5 - Ponte</b>		
	E5 a E19 = 280,00 m x 8,00 m x 0,30 m = <b>672,00 m³</b>		
	<b>E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado</b>		
	E31+10 a E36 - Impl.Baixa = 90,00 m x 5,00 m x 0,30 m = <b>135,00 m</b>		
	E38 a E106 = 1360,00 m x 8,00 m x 0,30 m = <b>3.264,00 m³</b>		
	<b>4.263,00 m³</b>		
03.021.0005-B	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³	M3	4.920,00
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E53 a E58 - Talude LE = 100,00 m x 4,00 m x 2,50 m = <b>1.000,00 m³</b>		
	E63+10 a E69+10 - Talude LE = 80,00 m x 3,00 m x 3,50 m = <b>840,00 m³</b>		
	E78+10 a E86 - Talude LE = 150,00 m x 2,50 m x 3,00 m = <b>1.125,00 m³</b>		
	E88 a E90+10 - Talude LE = 50,00 m x 3,00 m x 5,50 m =		
	= 825,00 m³ x 40% = <b>330,00 m³</b>		
	E92 a E97 - Talude LE = 100,00 m x 2,50 m x 6,50 m = <b>1.625,00 m³</b>		
	<b>4.920,00 m³</b>		
03.016.0015-B	Escavação mecânica de vala não escorada, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento	M3	4.263,00
	Remocao de Solos com baixo suporte:		
	4.263,00 m³ : 0,30 m = 14.210,00 m²		
	14.210,00 m² x 30% = 4.263,00 m²		
	4263,00 m² x 1,00 m = <b>4.263,00 m³</b>		
06.085.0045-A	Enrocamento com pedra de mão arrumada, inclusive fornecimento desta	M3	3.836,70
	4.263,00 m³ x 1,50 x 60% = <b>3.836,70 m³</b>		
09.009.0004-A	Camada de pó de pedra espalhada manualmente, medida após a compactação	M3	2.557,80
	4.263,00 m³ x 1,50 x 40% = <b>2.557,80 m³</b>		
03.008.0010-B	Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, até 1,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	72,00
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E86 a E88 - Talude LE = 40,00 m x 3,00 m x 6,00 m = = 720,00 m³ x 10,00% = <b>72,00 m³</b>		
03.008.0011-A	Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	247,50
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E88 a E90+10 - Talude LE = 50,00 m x 3,00 m x 5,50 m = = 825,00 m³ x 30,00% = <b>247,50 m³</b>		
03.008.0012-A	Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 3,00 e 4,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	247,50
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E88 a E90+10 - Talude LE = 50,00 m x 3,00 m x 5,50 m = = 825,00 m³ x 30,00% = <b>247,50 m³</b>		

03.008.0050-B	Escavação em material de 3ª categoria (rocha sã fraturada), com equipamento a ar comprimido e encunhamento generalizado, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, até 1,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	108,00
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E86 a E88 - Talude LE = 40,00 m x 3,00 m x 6,00 m == 720,00 m³ x 15,00% = <b>108,00 m³</b>		
03.008.0051-A	Escavação em material de 3ª categoria (rocha sã fraturada), com equipamento a ar comprimido e encunhamento generalizado, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	144,00
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E86 a E88 - Talude LE = 40,00 m x 3,00 m x 6,00 m == 720,00 m³ x 20,00% = <b>144,00 m³</b>		
03.008.0052-A	Escavação em material de 3ª categoria (rocha sã fraturada), com equipamento a ar comprimido e encunhamento generalizado, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 3,00 e 4,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	180,00
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E86 a E88 - Talude LE = 40,00 m x 3,00 m x 6,00 m == 720,00 m³ x 25,00% = <b>180,00 m³</b>		
03.008.0053-A	Escavação em material de 3ª categoria (rocha sã fraturada), com equipamento a ar comprimido e encunhamento generalizado, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 4,50 e 6,00m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção	M3	216,00
	Cortes laterais em Taludes (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E86 a E88 - Talude LE = 40,00 m x 3,00 m x 6,00 m == 720,00 m³ x 30,00% = <b>216,00 m³</b>		
03.010.0016-A	Aterro com material de 1ª categoria, espalhado por trator com potência em torno de 140cv com lâmina, em camadas de 20cm de material adensado, regado por caminhão tanque e compactado a 90% com rolo pé de carneiro convencional, de 2 (dois) cilindros, rebocado por trator de pneus, intervindo 2 (dois) serventes, exclusive o fornecimento da terra	M3	600,00
	Aterros laterais (Vide Secoes Transversais gabaritadas):		
	E57+10 a E62+10 - LD = 100,00 m x 3,00 m x 2,00 m = <b>600,00 m³</b>		
20.104.0001-A	Saibro, inclusive transporte. FORNECIMENTO	M3	780,00
	600,00 m³ x 1,30 = <b>780,00 m³</b>		
04.011.0051-B	Carga e descarga mecânica, com pá-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 50t por dia de 8h	T	22.899,66
	Vol.Corte 1cat c.Tractor = 4.263,00 m³ x 1,70T/m³ = 7.247,10 T		
	Vol.Corte 1cat c.Escav.Hidr. = 4.920,00 m³ x 1,70T/m³ = 8.364,00 T		
	Vol.Corte 1cat c.Retro Escav. = 2.557,80 m³ x 1,70T/m³ = 4.348,26 T		
	Vol.Corte 2cat ate 1,50m = 72,00 m³ x 2,10T/m³ = 151,20 T		
	Vol.Corte 2cat entre 1,50 e 3,00m = 247,50 m³ x 2,10T/m³ = 519,75 T		
	Vol.Corte 2cat entre 3,00 e 4,50m = 247,50 m³ x 2,10T/m³ = 519,75 T		
	Vol.Corte 3cat ate 1,50m = 108,00 m³ x 2,70T/m³ = 291,60 T		
	Vol.Corte 3cat entre 1,50 e 3,00m = 144,00 m³ x 2,70T/m³ = 388,80 T		
	Vol.Corte 3cat entre 3,00 e 4,50m = 180,00 m³ x 2,70T/m³ = 486,00 T		
	Vol.Corte 3cat entre 4,50 e 6,00m = 216,00 m³ x 2,70T/m³ = 583,20 T		
	<b>22.899,66 T</b>		
04.005.0143-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, à velocidade média de 30km/h, em basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t	T X KM	457.993,20
	Consideremos DMT media de 20km = 22.899,66 T x 20,00km = <b>457.993,20 Txkm</b>		
04.014.0000-G	Descarga de materiais e resíduos em locais de Disposição final autorizados e/ou licenciados a operar pelos órgãos de controle ambiental	T	22.899,66
	<b>22.899,66 T</b>		

ETAPA E - DRENAGEM			
<b>03.016.0005-B</b>	<b>Escavação mecânica de vala não escorada em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento</b>	<b>M3</b>	<b>2.821,48</b>
	Redes de Drenagem DN600mm		
	950,00 m x 1,20 m x 1,50 m = 1.710,00 m³		
	Poco de Visita 1,20m		
	31,00 un x 2,20 m x 2,20 m x 1,50m = 225,06 m³		
	Caixas de Ralo		
	118,00 un x 1,40 m x 0,90 m x 1,20 m = 178,42 m³		
	DN400mm (Ramais de Ralo)		
	118,00 un x 5,00 m x 1,00 m x 1,20 m = 708,00 m³		
	<b>2.821,48 m³</b>		
<b>03.016.0010-B</b>	<b>Escavação mecânica de vala não 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 retro-escavadeira, exclusive esgotamento</b>	<b>M3</b>	<b>645,02</b>
	Redes de Drenagem DN600mm		
	950,00 m x 1,20 m x 0,50 m = 570,00 m³		
	Poco de Visita 1,20m		
	31,00 un x 2,20 m x 2,20 m x 0,50 m = 75,02 m³		
	<b>645,02 m³</b>		
<b>03.020.0080-B</b>	<b>Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento</b>	<b>M3</b>	<b>1.568,31</b>
	Redes de Drenagem DN800mm		
	317,00 m x 1,60 m x 1,50 m = 760,80 m³		
	Poco de Visita 1,30m		
	9,00 un x 2,30 m x 2,30 m x 1,50 m = 71,42 m³		
	Redes de Drenagem DN1000mm		
	173,00 m x 2,00 m x 1,50 m = 519,00 m³		
	Poco de Visita 1,50m		
	7,00 un x 2,50 m x 2,50 m x 1,50 m = 65,63 m³		
	Redes de Drenagem DN1200mm		
	36,00 m x 2,40 m x 1,50 m = 129,60 m³		
	Poco de Visita 1,70m		
	2,00 un x 2,70 m x 2,70 m x 1,50 m = 21,87 m³		
	<b>1.568,31 m³</b>		
<b>03.020.0085-B</b>	<b>Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento</b>	<b>M3</b>	<b>1.173,98</b>
	Redes de Drenagem DN800mm		
	317,00 m x 1,60 m x 1,00 m = 507,20 m³		
	Poco de Visita 1,30m		
	9,00 un x 2,30 m x 2,30 m x 1,00 m = 47,61 m³		
	Redes de Drenagem DN1000mm		
	173,00 m x 2,00 m x 1,20 m = 415,20 m³		
	Poco de Visita 1,50m		
	7,00 un x 2,50 m x 2,50 m x 1,20 m = 52,50 m³		
	Redes de Drenagem DN1200mm		
	36,00 m x 2,40 m x 1,50 m = 129,60 m³		
	Poco de Visita 1,70m		
	2,00 un x 2,70 m x 2,70 m x 1,50 m = 21,87 m³		
	<b>1.173,98 m³</b>		
<b>05.010.0005-A</b>	<b>Esgotamento de vala medido pela potência instalada e pelo tempo de funcionamento</b>	<b>CVXH</b>	<b>2.217,65</b>
	Esgotamento:		
	Redes de Drenagem DN600mm = 1.710,00 m³ + 570,00 m³ = 2.280,00 m³		
	Poco de Visita 1,20m = 225,06 m³ + 75,02 m³ = 300,08 m³		
	Redes de Drenagem DN800mm = 760,80 m³ + 507,20 m³ = 1.268,00 m³		
	Poco de Visita 1,30m = 71,42m³ + 47,61 m³ = 119,03 m³		
	Redes de Drenagem DN1000mm = 519,00 m³ + 415,20 m³ = 934,20 m³		
	Poco de Visita 1,50m = 65,63 m³ + 52,50 m³ = 118,13 m³		
	Redes de Drenagem DN1200mm = 129,60 m³ + 129,60 m³ = 259,20 m³		
	Poco de Visita 1,70m = 21,87 m³ + 21,87 m³ = 43,74 m³		
	<b>5.322,37 m³</b>		
	Considerando uma Bomba de 6.50HP com vazao de 7.80m³/H, teremos:		
	6,50 HP x ( 5.322,37m³/m : 7,80m³/H ) = 4.435,31H x 50% = <b>2.217,65 CVxH</b>		

<b>05.077.0001-A</b>	<b>Escoramento de valas em pranchada horizontal, empregando-se madeira de 3ª e perfil metálico "H" de 6" x 6", reutilizados em 5 vezes, inclusive fornecimento de todos os materiais, colocação e retirada</b>	<b>M2</b>	<b>639,20</b>
	Redes de Drenagem DN800mm = 317,00 m x 2,50 = 792,50 m <sup>2</sup>		
	Poco de Visita 1,30m = 9,00 un x 4,60 m x 2,50 = 103,50 m <sup>2</sup>		
	Redes de Drenagem DN1000mm = 173,00 m x 2,70 = 467,10 m <sup>2</sup>		
	Poco de Visita 1,50m = 7,00 un x 5,00 m x 2,70 = 94,50 m <sup>2</sup>		
	Redes de Drenagem DN1200mm = 36,00 m x 3,00 = 108,00 m <sup>2</sup>		
	Poco de Visita 1,70m = 2,00 un x 5,40 m x 3,00 = 32,40 m <sup>2</sup>		
	<b>1598,00 m<sup>2</sup></b>		
	Logo, teremos para Escoramento: 1598,00 m <sup>2</sup> x 2,00 Lados = 3196,00 m <sup>2</sup> : 5,00 Reutilizacoes = <b>639,20 m<sup>2</sup></b>		
<b>06.088.0010-A</b>	<b>Embasamento de tubulação, feito com pó de pedra</b>	<b>M3</b>	<b>380,16</b>
	Redes de Drenagem DN600mm 950,00 m x 1,20 m x 0,20 m = 228,00 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN800mm 317,00 m x 1,60 m x 0,30 m = <u>152,16 m<sup>3</sup></u>		
	<b>380,16 m<sup>3</sup></b>		
<b>06.085.0045-A</b>	<b>Enrocamento com pedra de mão arrumada, inclusive fornecimento desta</b>	<b>M3</b>	<b>138,36</b>
	Redes de Drenagem DN1000mm 173,00 m x 2,00 m x 0,30 m = 103,80 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN1200mm 36,00 m x 2,40 m x 0,40 m = <u>34,56 m<sup>3</sup></u>		
	<b>138,36 m<sup>3</sup></b>		
<b>08.005.0001-A</b>	<b>Base de macadame cimentado de mistura prévia (concreto magro), traço 1:15, de acordo com as "Instruções para execução", do DER-RJ, inclusive transporte para pista</b>	<b>M3</b>	<b>43,24</b>
	Redes de Drenagem DN1000mm 173,00 m x 2,00 m x 0,10 m = 34,60 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN1200mm 36,00 m x 2,40 m x 0,10 m = <u>8,64 m<sup>3</sup></u>		
	<b>43,24 m<sup>3</sup></b>		
<b>11.005.0001-B</b>	<b>Formas de chapas de madeira compensada, empregando-se as de 14mm, resinadas, e também as de 20mm de espessura, plastificadas, servindo 4 vezes, e a madeira auxiliar servindo 3 vezes, inclusive fornecimento e desmoldagem, exclusivescoramento</b>	<b>M2</b>	<b>174,40</b>
	Redes de Drenagem DN1000mm 173,00 m x 0,40 m x 2,00 Lados = 138,40 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN1200mm 36,00 m x 0,50 m x 2,00 Lados = <u>36,00 m<sup>3</sup></u>		
	<b>174,40 m<sup>3</sup></b>		
<b>03.015.0010-A</b>	<b>Reaterro de vala/cava com pó de pedra, inclusive fornecimento do material e compactação manual</b>	<b>M3</b>	<b>4.411,68</b>
	Escavacoes: Bercos:		
	Escav. ate 1,50m c.Retro Escavadeira = 2.821,48 m <sup>3</sup> Embasam.c.Po = 380,16 m <sup>3</sup>		
	Escav. entre 1,50 e 3,00m c.Retro Escavadeira = 645,02 m <sup>3</sup> Enrocam.c.Pedra = 138,36 m <sup>3</sup>		
	Escav. ate 1,50m c.Escav. Hidraulica = 1.568,31 m <sup>3</sup> Base Macadame = 43,24 m <sup>3</sup>		
	Escav. entre 1,50 e 3,00m c.Escav. Hidraulica = 1.173,98 m <sup>3</sup> <b>Total II = 561,76 m<sup>3</sup></b>		
	<b>Total I = 6.208,79 m<sup>3</sup></b>		
	Volumes dos Tubos:		
	DN400mm (Ramais de Ralo) = 590,00 m x 0,1964 m <sup>2</sup> = 115,85 m <sup>3</sup>		
	Caixas de Ralo = 118,00 un x 0,24 m <sup>3</sup> = 28,67 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN600mm = 950,00 m x 0,3848 m <sup>2</sup> = 365,60 m <sup>3</sup>		
	Poco de Visita 1,20m = 31,00 un x 5,12 m <sup>3</sup> = 158,72 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN800mm = 317,00 m x 0,6362 m <sup>2</sup> = 201,67 m <sup>3</sup>		
	Poco de Visita 1,30m = 9,00 un x 7,23 m <sup>3</sup> = 65,03 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN1000mm = 173,00 m x 0,9503 m <sup>2</sup> = 164,41 m <sup>3</sup>		
	Poco de Visita 1,50m = 7,00 un x 9,75 m <sup>3</sup> = 68,23 m <sup>3</sup>		
	Redes de Drenagem DN1200mm = 36,00 m x 1,1310 m <sup>2</sup> = 40,72 m <sup>3</sup>		
	Poco de Visita 1,70m = 2,00 un x 13,23 m <sup>3</sup> = 26,46 m <sup>3</sup>		
	<b>Total III = 1.235,35 m<sup>3</sup></b>		
	Logo, o Reaterro sera: 6.208,79 m <sup>3</sup> - 561,76 m <sup>3</sup> - 1.235,35 m <sup>3</sup> = <b>4.411,68 m<sup>3</sup></b>		

04.011.0051-B	Carga e descarga mecânica, com pá-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 50t por dia de 8h	T	10.554,94
	Somatorio de Escavacoes = 6.208,79 m³ x 1,70 T/m³ = 10.554,94 T		
04.005.0143-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, à velocidade média de 30km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t	T X KM	211.098,72
	Consideremos DMT media de 20km = 10.554,94 T x 20,00 km = 211.098,72 Txkm		
04.014.0000-G	Descarga de materiais e resíduos em locais de Disposição final autorizados e/ou licenciados a operar pelos órgãos de controle ambiental	T	10.554,94
	Total = 10.554,94 T		
06.004.0092-A	Tubo de concreto armado, classe PA-2 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 400mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	590,00
	DN400mm (Ramais de Ralo)		
	118,00 un x 5,00m = 590,00 m		
06.004.0096-A	Tubo de concreto armado, classe PA-2 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 600mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	950,00
	Redes de Drenagem DN600mm = 950,00 m		
06.004.0100-A	Tubo de concreto armado, classe PA-2 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 800mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	317,00
	Redes de Drenagem DN800mm = 317,00 m		
06.004.0104-A	Tubo de concreto armado, classe PA-2 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 1000mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	173,00
	Redes de Drenagem DN1000mm = 173,00 m		
06.004.0108-A	Tubo de concreto armado, classe PA-2 (NBR 8890/03), para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 1200mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	36,00
	Redes de Drenagem DN1200mm = 36,00 m		
06.015.0010-A	Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com 1,20 x 1,20 x 1,40m, para coletor de águas pluviais de 0,40 a 0,70m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	UN	31,00
	Poco de Visita 1,20m = 31,00 un		
06.015.0011-A	Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com caixa de 1,30 x 1,30 x 1,40m, com diâmetro do coletor de 0,80m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	UN	9,00
	Poco de Visita 1,30m = 9,00 un		
06.015.0013-A	Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com caixa de 1,50 x 1,50 x 1,60m, com diâmetro do coletor de 1,00m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	UN	7,00
	Poco de Visita 1,50m = 7,00 un		

06.015.0015-A	Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com caixa de 1,70 x 1,70 x 1,80m, com diâmetro do coletor de 1,20m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	UN	2,00
	Poco de Visita 1,70m = 2,00 un		
06.015.0030-A	Caixa de ralo em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, de 0,30 x 0,90 x 0,90m, para águas pluviais, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples fck=10MPa e grelha de ferro fundido de 135kg, inclusive fornecimento de todos os materiais	UN	118,00
	Caixas de Ralo = 118,00 un		
06.016.0006-A	Tampão completo de ferro fundido dúctil (nodular) articulado, circular, DN 600mm, com tampa para acesso de manutenção e sobretampa para manobra, classe B125, conforme ABNT NBR 10160, assentado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	UN	49,00
	49,00 un		
06.017.0060-A	Corpo de poço de visita de anéis pré-moldados, com diâmetro de 600mm, sem degraus, medida pela altura útil, inclusive mão de obra e material	M	20,00
	20,00 m		
20.067.0072-A	Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 0,60m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro	UN	1,00
	1,00 un		
20.067.0074-A	Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 0,80m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro	UN	1,00
	1,00 un		
20.067.0076-A	Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 1,00m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro	UN	2,00
	2,00 un		
20.067.0078-A	Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 1,20m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro	UN	1,00
	1,00 un		
08.027.0048-A	Sarjeta e meio-fio conjugado curvo, de concreto simples fck=15MPa, moldado no local, tipo DER-RJ, medindo 0,65m de base e com altura de 0,30m, rejuntamento de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais, sendo reto	M	740,00
	Sarjetoes: E85 a E98 = 260,00 m x 2,00 Lados = 520,00m E100+10 a E106 = 110,00m x 2,00 Lados = 220,00m 740,00m		
06.012.0020-A	Poço de visita de concreto armado de 1,50 x 1,50 x 1,60m, para coletor de águas pluviais de 1,00m de diâmetro com paredes de 0,15m de espessura e base em concreto dosado para fck=10MPa e revestida com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	UN	1,00
	PV-25 = 1,00 un		
<b>ETAPA F - PAVIMENTAÇÃO</b>			
08.021.0001-A	Regularização de subleito, de acordo com as "Instruções para execução", do DER RJ. O custo indenizaas operações de execução e transporte de água e se aplica à área efetivamente regularizada, exclusive transporte e escavação de corretivos	M2	13.486,00
	E0 a E4 = 80,00 m x 7,60 m = 608,00 m <sup>2</sup> E4 a E5 - Ponte E5 a E19 = 280,00 m x 7,60 m = 2.128,00 m <sup>2</sup> E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado E31+10 a E36 - Impl.Baia = 90,00 m x 4,60 m = 414,00 m <sup>2</sup> E38 a E106 = 1.360,00 m x 7,60 m = 10.336,00 m <sup>2</sup> 13.486,00 m <sup>2</sup>		

<b>08.001.0009-A</b>	<b>Sub-base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação</b>	<b>M3</b>	<b>1.968,60</b>
	E0 a E4 = 80,00 m x 7,40 m = 592,00 m <sup>2</sup>		
	E4 a E5 - Ponte		
	E5 a E19 = 280,00 m x 7,40 m = 2.072,00 m <sup>2</sup>		
	E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado		
	E31+10 a E36 - Impl.Baia = 90,00 m x 4,40 m = 396,00 m <sup>2</sup>		
	E38 a E106 = 1.360,00 m x 7,40 m = 10.064,00 m <sup>2</sup>		
	<b>13.124,00 m<sup>2</sup></b>		
	Logo, para Sub-Base temos:		
	13.124,00 m <sup>2</sup> x 0,15 m = <b>1.968,60 m<sup>3</sup></b>		
<b>08.001.0002-B</b>	<b>Base de brita graduada, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação</b>	<b>M3</b>	<b>1.857,60</b>
	E0 a E4 = 80,00 m x 7,20 m = 576,00 m <sup>2</sup>		
	E4 a E5 - Ponte		
	E5 a E19 = 280,00 m x 7,20 m = 2.016,00 m <sup>2</sup>		
	E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado		
	E38 a E106 = 1.360,00 m x 7,20 m = 9.792,00 m <sup>2</sup>		
	<b>12.384,00 m<sup>2</sup></b>		
	Logo, para Sub-Base temos:		
	12384,00 m <sup>2</sup> x 0,15 m = <b>1.857,60 m<sup>3</sup></b>		
<b>13.373.0035-A</b>	<b>Piso de concreto armado monolítico, com junta fria, alisado com régua vibratória, espessura de 20cm, sobre terreno acertado e sobre lastro de brita, exclusive acerto do terreno, inclusive brita, lona de tecido resinado, tela soldada de 15x15cm #4,2mm (dupla), concreto usinado resistência à compressão de 20MPa com transporte do concreto e toda a mão de obra e equipamento necessários</b>	<b>M2</b>	<b>378,00</b>
	E31+10 a E36 - Impl.Baia = 90,00 m x 4,20 m = <b>378,00 m<sup>2</sup></b>		
<b>08.026.0001-A</b>	<b>Imprimação de base de pavimentação, de acordo com as "Instruções para execução", do DER-RJ</b>	<b>M2</b>	<b>12.040,00</b>
	E0 a E4 = 80,00 m x 7,00 m = 560,00 m <sup>2</sup>		
	E4 a E5 - Ponte		
	E5 a E19 = 280,00 m x 7,00 m = 1.960,00 m <sup>2</sup>		
	E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado		
	E38 a E106 = 1.360,00 m x 7,00 m = 9.520,00 m <sup>2</sup>		
	<b>12.040,00 m<sup>2</sup></b>		
<b>08.026.0002-A</b>	<b>Pintura de ligação, de acordo com as "Instruções para execução", do DER-RJ</b>	<b>M2</b>	<b>2.660,00</b>
	E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado = 380,00 m x 7,00 m = <b>2.660,00 m<sup>2</sup></b>		
<b>08.015.0067-A</b>	<b>Revestimento em concreto betuminoso usinado a quente, importado de usina, executado em uma camada, de acordo com as instruções/especificações do contratante, compreendendo preparo, espalhamento e compactação mecânicos e os materiais, exclusive transporte da usina para a pista</b>	<b>T</b>	<b>1.800,75</b>
	12.040,00 m <sup>2</sup> + 2.660,00 m <sup>2</sup> = <b>14.700,00 m<sup>2</sup></b> x 0,05 m x 2,45 t/m <sup>3</sup> = <b>1.800,75 T</b>		
<b>04.018.0015-A</b>	<b>Recebimento de carga, descarga e manobra de caminhão basculante de 10m<sup>3</sup> ou 15t</b>	<b>T</b>	<b>1.800,75</b>
	14.700,00 m <sup>2</sup> x 0,05 m x 2,45 t/m <sup>3</sup> = <b>1.800,75 T</b>		
<b>04.005.0143-A</b>	<b>Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 30km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t</b>	<b>T X KM</b>	<b>90.037,50</b>
	Consideremos DMT media de 50km = 1.800,75 T x 50,00 km = <b>90.037,50 Txkm</b>		
<b>08.040.0005-A</b>	<b>Meio-fio e sarjeta conjugados, de concreto usinado 15MPa, moldado "in loco", através de máquina especial, medindo em torno de 0,47m de base e 0,30m de altura, acabamento com argamassa de cimento e pó de pedra, no traço 1:3, com fornecimento dos materiais, exclusive preparo de base e topografia</b>	<b>M</b>	<b>3.460,00</b>
	E0 a E4 = 80,00 m x 2,00 Lados = 160,00 m		
	E4 a E5 - Ponte		
	E5 a E19 = 280,00 m x 2,00 Lados = 560,00 m		
	E19 a E38 - Trecho com Pavimento em Bom Estado = 380,00 m x 2,00 Lados = 760,00 m		
	E38 a E85 = 940,00 m x 2,00 Lados = 1.880,00 m		
	E85 a E98 - Trecho com Sarjetao		
	E98 a E100+10 = 50,00 m x 2,00 Lados = 100,00 m		
	E100+10 a E106 - Trecho com Sarjetao		
	<b>3.460,00 m</b>		

ETAPA G - CONTENÇÃO			
03.021.0005-B	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³	M3	340,00
	Regularização para Assentamentos de Contencoes com Sacos da Aniamem: E40 a E41 LD = 20,00 m x 3,00 m x 1,00 m = 60,00 m³ E66+10 a E68 LD = 30,00 m x 3,00 m x 1,00 m = 90,00 m³ Regularização para Assentamento de Gabiao: E57+10 a E62+10 LD = 100,00 m x 2,50 m x 0,60 m = 150,00 m³ Regularização para Assentamento de Muro Armado: E90+10 a E91+10 LD = 20,00 m x 2,00 m x 1,00 m = 40,00 m³ <b>340,00 m³</b>		
04.011.0051-B	Carga e descarga mecânica, com pá-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 50t por dia de 8h	T	578,00
	Volumes de Cortes: = 340,00 m³ x 1,70 T/m³ = 578,00 T		
04.005.0143-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, à velocidade média de 30km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t	T X KM	11.560,00
	Consideremos DMT media de 20km = 578,00 T x 20,00 km = 11.560,00 Txkm		
04.014.0000-G	Descarga de materiais e resíduos em locais de Disposição final autorizados e/ou licenciados a operar pelos órgãos de controle ambiental	T	578,00
	(Total material para destinação final) = 578,00 T		
06.085.0045-A	Enrocamento com pedra de mão arrumada, inclusive fornecimento desta	M3	170,00
	Base para Assentamentos de Contencoes com Sacos da Aniamem: E40 a E41 LD = 20,00 m x 3,00 m x 0,50 m = 30,00 m³ E66+10 a E68 LD = 30,00 m x 3,00 m x 0,50 m = 45,00 m³ Base para Assentamento de Gabiao: E57+10 a E62+10 LD = 100,00 m x 2,50 m x 0,30 m = 75,00 m³ Base para Assentamento de Muro Armado: E90+10 a E91+10 LD = 20,00 m x 2,00 m x 0,50 m = 20,00 m³ <b>170,00 m³</b>		
20.006.0100-A	Contenção de terras com sacos de aniamem preenchidos com solo-cimento	M3	540,00
	E40 a E41 LD = 20,00 m x 3,00 m x 3,00 m = 180,00 m³ E66+10 a E68 LD = 30,00 m x 3,00 m x 4,00 m = 360,00 m³ <b>540,00 m³</b>		
06.075.0010-A	Gabião caixa de 1,00m de altura, malha de aço hexagonal (8 x 10)cm, fio com diâmetro nominal do arame de 2,7mm, galvanizado em liga Zn/Al tipo 1 ou 2 (NBR 8964, NBR 10514, EN 10223-3), inclusive manta geotêxtil, equipamento e pedras. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M3	300,00
	E57+10 a E62+10 LD Linha de Base H=1,00m = 100,00 m x 2,00 m x 1,00 m = 200,00 m³ Linha Superior H=1,00m = 100,00 m x 1,00 m x 1,00 m = 100,00 m³ <b>300,00 m³</b>		
11.013.0080-A	Concreto armado, fck=30MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m² de área moldada, formas e escoramento conforme itens 11.004.0022 e 11.004.0035, 60kg de aço CA-50, inclusive mão de obra para corte, dobragem, montagem e colocação nas formas	M3	32,96
	E90+10 a E91+10 LD Pilares Muro Armado: 11,00 un x 4,00 m x 0,30 m x 0,30 m = 3,96 m³ Cintas Muro Armado: 5,00 un x 20,00 m x 0,30 m x 0,30 m = 9,00 m³ Quadros Muro Armado 40,00 un x 2,00 m x 1,00 m x 0,25 m = 20,00 m³ <b>32,96 m³</b>		
11.024.0001-B	Concreto projetado, inclusive equipamento de ar comprimido, consumo de 355kg/m³ de cimento, aditivos e perdas por reflexão, sendo a aplicação realizada contra superfície vertical ou horizontal superior e a medição feita pelo concreto aplicado	M3	24,00
	E88 e E90 LE Area de Talude de Corte ("e" max.) 40,00 m x 4,00 m x 0,15 m = 24,00 m³		

20.004.0033-B	Aterro compactado mecanicamente, em camadas de 20cm, inclusive espalhamento e irrigação, mas sem o fornecimento e transporte do material	M3	385,00
	Fechamentos de Aterros em Obras de Contencoes:		
	Contencoes com Sacos de Aniagem		
	50,00 m x 1,50 m x 1,00 m = 75,00 m <sup>3</sup>		
	Contencoes com Gabioes		
	100,00 m x 1,50 m x 1,00 m = 150,00 m <sup>3</sup>		
	Contencoes com Muro Armado		
	20,00 m x 4,00 m x 2,00 m = 160,00 m <sup>3</sup>		
	<b>385,00 m<sup>3</sup></b>		
20.104.0001-A	Saibro, inclusive transporte. FORNECIMENTO	M3	500,50
	385,00 m <sup>3</sup> x 1,30 = 500,50 m <sup>3</sup>		
09.001.0001-B	Plantio de grama em placas, tipo são carlos, batatais, larga e santo agostinho, inclusive compra e arrancamento no local de origem, carga, transporte, descarga e preparo do terreno	M2	210,00
	Acabamentos dos topos das Contencoes		
	E40 a E41 LD = 20,00 m x 1,50 m = 30,00 m <sup>2</sup>		
	E66+10 a E68 LD = 30,00 m x 2,00 m = 60,00 m <sup>2</sup>		
	E57+10 a E62+10 LD = 100,00 m x 1,00 m = 100,00 m <sup>2</sup>		
	E90+10 a E91+10 LD = 20,00 m x 1,00 m = 20,00 m <sup>2</sup>		
	<b>210,00 m<sup>2</sup></b>		
	<b>ETAPA H - SERVICOS COMPLEMENTARES</b>		
01.005.0001-A	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	M2	16.800,00
	Trecho com Sarjetao = 740,00 m x 2,00 m x 2,00 Lados = 2.960,00 m <sup>2</sup>		
	Trecho com Meio-Fio = 3.460,00 m x 2,00 m x 2,00 Lados = 13.840,00 m <sup>2</sup>		
	<b>16.800,00 m<sup>2</sup></b>		
13.370.0010-A	Pátio de concreto, na espessura de 8cm, no traço 1:3:3 em volume, formando quadros de 1,00 x 1,00m, com sarrafos de madeira incorporados, exclusive preparo do terreno	M2	12.600,00
	Trecho com Sarjetao = 740,00m x 1,50 m x 2,00 Lados = 2.220,00 m <sup>2</sup>		
	Trecho com Meio-Fio = 3.460,00m x 1,50 m x 2,00 Lados = 10.380,00 m <sup>2</sup>		
	<b>12.600,00 m<sup>2</sup></b>		
17.012.0010-A	Caiação interna ou externa sobre superfície lisa, em duas demãos, adicionando fixador	M2	63,00
	Trecho com Sarjetao = 740,00m x 0,15 m x 0,10 m = 11,10 m <sup>2</sup>		
	Trecho com Meio-Fio = 3.460,00m x 0,15 m x 0,10 m = 51,90 m <sup>2</sup>		
	<b>63,00 m<sup>2</sup></b>		
18.045.0032-A	Poste de concreto, com seção circular, com 11,00m de comprimento e carga nominal horizontal no topo de 400kg, inclusive escavação, exclusive transporte. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	4,00
	4,00 un		
21.001.0015-A	Assentamento de poste de concreto, circular, reto de 11,00m, com cabeça de concreto, exclusive fornecimento do poste e da cabeça	UN	4,00
	4,00 un		
21.011.0085-A	Fundação para poste reto, de aço, de 10,00 a 15,00m, em terreno de areia, argila ou piçarra, inclusive instalação e fornecimento de tampa de proteção	UN	4,00
	4,00 un		
05.020.0005-A	Sinalização horizontal, mecânica, com tinta termoplástica à base de resinas naturais e/ou sintéticas, em vias rodoviárias, aplicada por extrusão, conforme normas do DER-RJ	M2	2.016,00
	Faixas de Bordo = 4.200,00m x 0,12 m x 2,00 Lados = 1.008,00 m <sup>2</sup>		
	Faixas Centrais = 4.200,00m x 0,12 m x 2,00 un = 1.008,00 m <sup>2</sup>		
	<b>2.016,000 m<sup>2</sup></b>		
05.020.0013-A	Sinalização manual de faixas e figuras para pedestres, com tinta termoplástica à base de resinas naturais e/ou sintéticas, em vias rodoviárias, aplicado por extrusão, conforme normas do DER-RJ	M2	500,00
	500,00 m <sup>2</sup>		

05.021.0075-A	Tachão bidirecional, medindo 230 x 125 x 45mm , sendo mini-tachão refletivo, monodirecional, seus refletores contêm 50 esferas de vidro lapidado e espelhado, incrustados em "ABS", nas cores branca e amarela	UN	840,00
	4.200,00m x 20% / 1,00m = <b>840,00 un</b>		
05.015.0050-A	Placa de sinalização de rodovias, em chapa de aço n.º 16, tratada quimicamente, inclusive pintura com metal primer nas duas faces e esmalte sintético preto no verso. Aplicação de películas refletivas no grau técnico e película para legenda fixada através de castanhas duplas em poste de concreto armado. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M2	100,00
	<b>100,00 m²</b>		