

CADERNO DE OPORTUNIDADES BR 381 – NORTE



Parceiros Agenda Minas



Apoio e consultorias



Realização



CADERNO DE OPORTUNIDADES BR 381 – NORTE

FICHA TÉCNICA

Realização:

Sistema FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
Presidente: Olavo Machado Junior

SDE – Superintendência de Desenvolvimento Empresarial
Gerência de Acompanhamento e Apoio às Regionais

Coordenação:

Luciano José de Araújo
Presidente FIEMG Regional Vale do Aço

Rozani Maria Rocha de Azevedo
Presidente FIEMG Regional Rio Doce

Consultoria:

L & C Consultoria, Engenharia e Arquitetura LTDA.
Veras Consultoria

Projeto Gráfico:

New Comunicação



CARTA DO PRESIDENTE FIEMG

Bons negócios na BR 381-Norte

Com grande satisfação, a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais coloca à disposição do setor produtivo mineiro este Caderno de Oportunidades de Negócios na Nova 381-Norte. Trata-se, em essência, de um verdadeiro guia de oportunidades para bons negócios relacionados com as obras de duplicação no trecho Belo Horizonte - Governador Valadares.

É um trabalho que realizamos com o apoio técnico do Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado de Minas Gerais (SICEPOT-MG), do Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (SINAENCO). Contamos ainda com a parceria das entidades representativas do empresariado mineiro em todos os setores de serviços, comércio, indústria, agronegócios e transportes.

Destacamos, igualmente, o relevante trabalho desenvolvido pela FIEMG Regional Vale do Aço, sob a liderança do seu presidente Luciano Araújo, e pelas “células” formadas por entidades e empresários nos municípios de Governador Valadares, Ipatinga, Nova Era, João Monlevade, Caeté e Belo Horizonte. A todos os nossos agradecimentos.

Nesta publicação, o que nos move é o compromisso com o setor produtivo de Minas, de forma a propiciar que as oportunidades de investimento e de negócios decorrentes da duplicação da BR 381 sejam oportunizadas às empresas mineiras, gerando riqueza e empregos dentro das fronteiras de nosso Estado.

São expressivas, de fato, as oportunidades que se apresentam nas fases que antecedem o início das obras, durante a sua execução e, também, após sua conclusão. A BR 381-Norte, como bem sabemos, é o principal corredor de transportes no setor leste de Minas Gerais, ligando Belo Horizonte ao Vale do Aço e a Governador Valadares, duas das mais promissoras regiões do Estado.

Este pode ser considerado o primeiro passo para melhoria de outras rodovias municipais, estaduais e federais que cortam Minas Gerais, Estado com a maior malha rodoviária do país. São 269.546 quilômetros e por eles passam, com certeza, promissoras oportunidades de investimentos e de negócios.

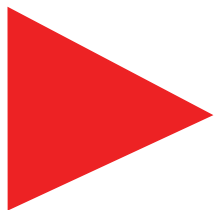
A todos, boa leitura!

Olavo Machado Junior

Presidente do Sistema Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG

AVISO LEGAL

“A FIEMG envidou seus melhores esforços para que as informações constantes neste documento se aproximem o máximo possível da realidade, baseando-se em documentos oficiais e contratando profissionais competentes e experientes para sua elaboração e revisão, dentre outros cuidados. Entretanto, sua realização envolve risco e incerteza, caracterizando as informações contidas neste documento como preditivas. Existem diversos fatores que podem fazer com que os números e evoluções aqui documentados ou que estão implícitos nas declarações sejam substancialmente diferentes daqueles aqui expressos. Nosso objetivo é referenciar o leitor, que deverá tomar sua decisão considerando este aviso legal e, portanto, sob sua própria conta e risco, não havendo nenhum tipo de responsabilidade da FIEMG nas consequências das decisões do leitor.”



SUMÁRIO

Apresentação 09

Mapa Nova BR 381 10

Grandes Números da Obra..... 11

Dados Gerais – Equipamentos..... 12

Dados Gerais – Produtos e Serviços 13

Dados Gerais – Serviços e Materiais 14

Dados Gerais – Mão de Obra Direta 15

Dados Gerais – Mão de Obra Indireta..... 16

Trecho 1: Governador Valadares – Belo Oriente 17

Trecho 2: Belo Oriente – Jaguarapu 27

Trecho 3: Jaguarapu – Ribeirão Prainha 37

Trecho 4: Ribeirão Prainha – Nova Era 49

Trecho 5: Nova Era – João Monlevade..... 59

Trecho 6: João Monlevade – Rio Una..... 69

Trecho 7: Rio Una – Caeté 81

Trecho 8: Caeté – Belo Horizonte 93



APRESENTAÇÃO

Este Caderno é produto do **Movimento Nova 381**, uma iniciativa da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG, e demais entidades que integram a Agenda Minas – documento que elenca as prioridades para o Estado, com foco industrial e onde o projeto de duplicação e melhoria das condições de tráfego da BR 381 é contemplado como prioridade número um.

A finalidade do Caderno de Oportunidades da Nova 381 é levar até o empresariado mineiro informações que auxiliem na identificação e geração de negócios e consequente produção de riqueza para Minas Gerais. Trata-se de quantitativos de materiais e serviços para as obras em todo o percurso já licitado ou em licitação pelo DNIT, que compreende o trecho da rodovia que liga Belo Horizonte a Governador Valadares. Os números aqui registrados resultam de um estudo técnico elaborado por uma consultoria especializada em orçamentação de obras viárias e foram estimados por lote, de acordo com o projeto executivo e edital de licitação.

Os projetos elaborados pelo Governo Federal para a BR 381 Norte ainda contemplam a construção de uma pista paralela de aproximadamente 46 km no trecho entre os municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Nova Era, conhecida como Variante Santa Bárbara, não contemplada nesta publicação, por não ter sido incluída na primeira rodada de licitações.

O Movimento Nova 381 disponibiliza este caderno e outras informações no endereço eletrônico www.nova381.org.br, onde é possível cadastrar-se para participar do movimento e obter informações sobre o andamento das obras e demais assuntos relacionados.



Um novo caminho para o desenvolvimento de Minas

MAPA NOVA BR 381

GRANDES NÚMEROS DA OBRA



14 MILHÕES DE REFEIÇÕES



1,1 MILHÃO DE UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



48,2 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



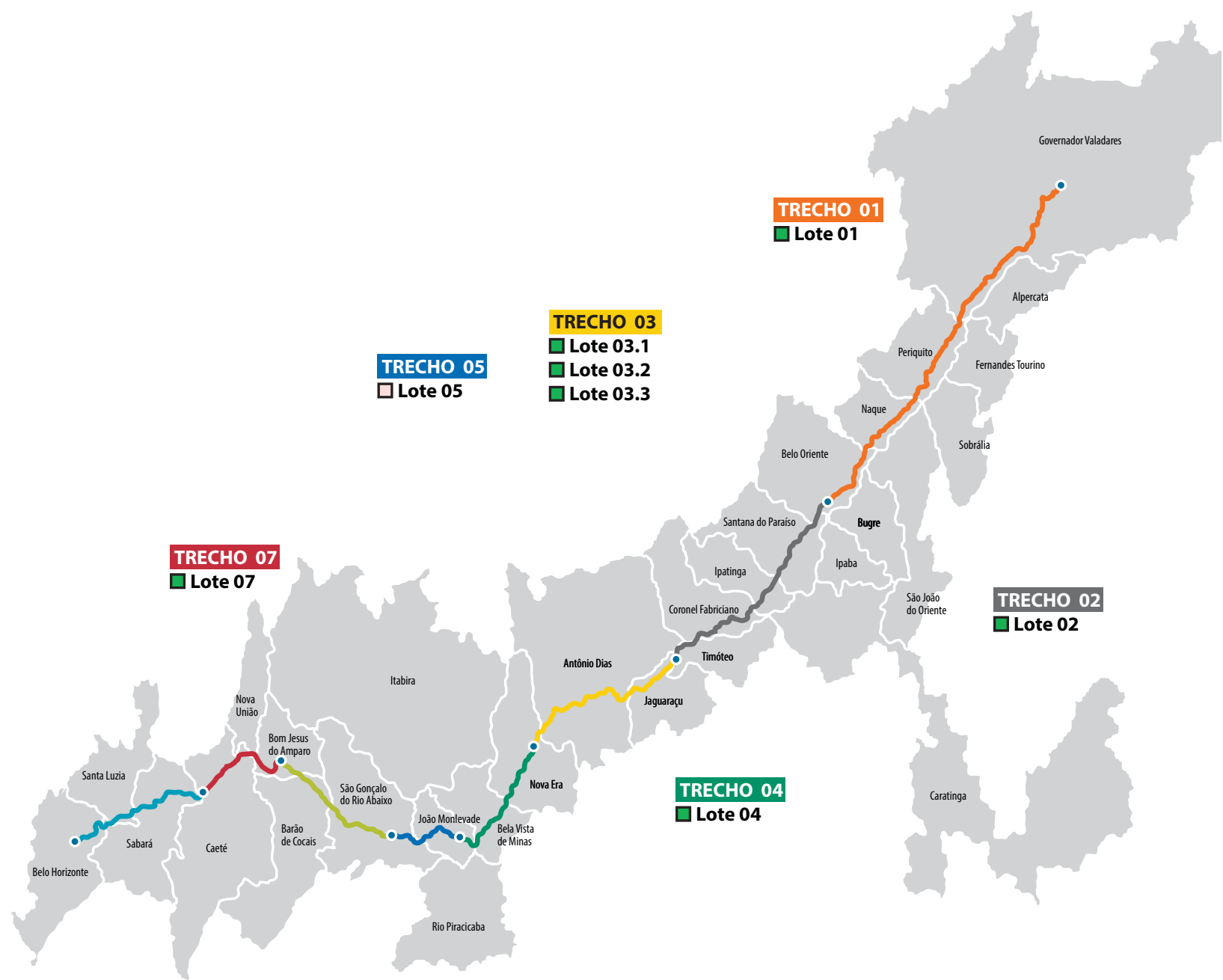
5.729 TRABALHADORES



1.220 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



29.120 TONELADAS DE AÇO



LEGENDA:
■ Contratada/Em contratação
□ Aguarda nova licitação



303 KM DE OBRAS

* Lote fracassado, aguardando nova licitação

DADOS GERAIS - EQUIPAMENTOS

1.220 EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO		TOTAL	TRECHO 1	TRECHO 2	TRECHO 3	TRECHO 4	TRECHO 5	TRECHO 6	TRECHO 7	TRECHO 8
1	Bate estacas magam im 1.450pm	6	4	2	-	-	-	-	-	-
2	Caminhão basculante 30/40 t	489	70	30	28	52	57	47	125	80
3	Caminhão betoneira 5 m³	31	3	3	7	3	3	4	4	4
4	Caminhão c/guindauto	22	2	4	2	2	2	2	4	4
5	Caminhão carroceria	26	6	2	4	2	2	2	4	4
6	Caminhão tanque 10.000 l	75	6	8	10	8	8	7	18	10
7	Carregadeira de pneus	40	6	5	6	3	2	5	6	7
8	Central de Concreto 180 m³/H	4	-	-	1	-	-	-	1	2
9	Central de concreto 30 m³/h	8	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Compressor de ar 762 pcm	48	1	1	16	1	1	4	12	12
11	Distribuidor agregados	5	1	1	-	1	-	1	1	-
12	Equip. Distribuição de asfalto	11	1	1	1	1	2	2	1	2
13	Equipamento para solda	4	4	-	-	-	-	-	-	-
14	Escavadeira hidráulica	50	3	3	8	5	4	7	12	8
15	Fresadora a frio w-1900	5	1	1	-	1	-	-	1	1
16	Grupo gerador 450 kva	28	3	3	6	2	1	1	2	10
17	Guindaste 70 t	3	1	-	-	1	-	-	-	1
18	Lança elevatória telescópica	1	1	-	-	-	-	-	-	-
19	Jumbo 3 braços	4	-	-	3	-	-	1	-	-
20	Moto niveladora	69	6	7	6	8	8	6	16	12
21	Pavimentadora de concreto	4	-	-	1	-	-	-	1	2
22	Plataforma pantográfica	6	-	-	4	-	-	2	-	-
23	Perfuratriz s/esteiras	28	1	1	8	1	1	4	6	6
24	Retroescavadeira mf-86hs	21	2	1	6	2	2	2	2	4
25	Robot para projetar concreto	3	-	-	2	-	-	1	-	-
26	Rompedor hidráulico	11	-	-	2	-	-	3	2	4
27	Rolo compactador	88	12	12	6	8	6	10	16	18
28	Texturizadora	5	-	-	1	-	-	-	2	2
29	Trator agrícola	53	6	7	6	6	4	6	10	8
30	Trator de esteiras cat.d6m	44	3	2	6	2	3	6	14	8
31	Usina asfalto a quente 90/120	10	1	2	1	1	1	1	1	2
32	Usina misturadora de solos	8	1	1	1	1	1	1	1	1
33	Vibro-acabadora de asfalto	10	1	2	1	1	1	1	1	2
TOTAL		1.220	147	100	144	113	110	127	264	215

DADOS GERAIS - PRODUTOS E INSUMOS

29.120 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		UNIDADE	TOTAL	TRECHO 1	TRECHO 2	TRECHO 3	TRECHO 4	TRECHO 5	TRECHO 6	TRECHO 7	TRECHO 8
1	Abrigo para passageiros	un	202	14	32	16	25	54	21	24	16
2	Acessório temporizador	un	94.491	3.759	2.850	54.573	880	320	140	30.429	1.540
3	Aço CA - 50/60	kg	24.525.066	1.489.499	837.883	5.494.868	1.048.867	1.149.294	1.083.814	8.407.551	5.013.290
4	Aço estrutural astm a-588	kg	4.594.904	335.720	968.841	-	124.320	75.250	-	-	3.090.773
5	Aço st 85/105 d=32mm	m	37.298	-	-	-	10.783	26.515	-	-	-
6	Aditivo para concreto	kg	2.039.752	-	-	1.330.599	225.120	-	-	265.065	218.968
7	Aduela para bueiros celulares	m	3.624	-	-	1.495	-	-	2.129	-	-
8	Aparelho de apoio neoprene fretado	m³	22.400	4.496	3.642	-	2.043	-	-	3.700	8.519
9	Areia lavada	m³	971.405	61.787	78.043	179.237	29.419	38.140	152.699	232.977	199.103
10	Asfalto diluído cm-30	t	3.639	627	1.085	160	354	160	855	187	211
11	Asfalto modificado por políme-ro tipo sbs-65/90	t	6.587	-	1.774	-	-	-	2.683	-	2.130
12	Bainha galvanizada	un	173.510	29.575	15.546	-	19.135	22.157	-	65.586	21.511
13	Brita	m³	3.102.615	402.439	647.794	295.701	165.998	126.103	341.092	638.076	485.412
14	Cabo de cobre	m	88.883	-	-	52.400	-	-	36.483	-	-
15	Cap 50/70 - asfalto borracha	t	27.994	9.700	8.273	-	4.986	2.439	-	2.596	-
16	Chapa para bueiro armco	m	348	40	294	-	14	-	-	-	-
17	Cimento asfáltico cap 30/45	t	26.407	9.700	16.707	-	-	-	-	-	-
18	Cimento asfáltico cap 50/70	t	14.008	-	-	1.723	486	1.558	7.310	99	2.832
19	Cimento portland cp II-32	kg	373.072.716	16.753.765	19.674.445	29.658.215	12.930.365	10.496.371	18.326.744	148.725.859	116.506.951
20	Cordel detonante	m	1.918.147	41.677	94.257	434.720	12.111	3.120	268.393	608.571	455.298
21	Cordoalha para protensão	kg	1.046.564	104.313	45.748	-	90.160	58.761	-	562.943	184.639
22	Coroa de botão	un	2.188	-	-	1.780	-	-	408	-	-
23	Corpo de bueiro tipo túnel bala	m	1.005	668	337	-	-	-	-	-	-
24	Defensa met. Semimaleável simples	m	210.614	14.920	14.083	94.056	20.445	9.531	9.700	25.620	22.260
25	Explosivo	kg	1.386.789	22.299	51.980	335.420	15.571	19.548	383.440	319.500	239.031
26	Eletrodo para solda	kg	95.163	12.789	36.908	32.960	-	8.183	4.323	-	-
27	Emulsão asfáltica rr-1c	t	5.720	1.110	1.509	704	338	449	844	69	697
28	Emulsão asfáltica rr-2c	t	3.675	-	-	48	886	114	1.480	1.147	-
29	Emulsão rr-2c c/ polímero	t	3.643	1.043	1.241	-	-	486	-	-	873
30	Estaca escavada	m	17.363	3.155	-	-	744	13.464	-	-	-
31	Estaca raiz	m	3.442	-	-	-	1.642	1.800	-	-	-
32	Fibra dramix	kg	389.549	-	-	353.920	-	-	35.629	-	-
33	Filler	kg	23.095.811	5.516.663	8.167.844	20.424	1.764.742	1.050.571	3.611.872	1.785.448	1.178.247
34	Gabião caixa	m³	20.303	292	68	19.943	-	-	-	-	-
35	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	686.436	120.977	99.086	126.862	46.920	91.620	44.912	156.059	-
36	Óleo combustível 1a	l	10.344.479	2.451.733	4.021.413	134.209	825.164	549.298	1.092.351	510.059	760.252
37	Pedra de mão	m³	367.157	6.249	15.693	24.594	4.495	3.540	4.650	303.287	4.650
38	Perfil " i " 10"	kg	47.569	-	-	-	47.569	-	-	-	-
39	Pórtico metálico	un	56	-	-	25	-	-	31	-	-
40	Protetor de cura para concreto	kg	286.626	-	-	-	-	-	-	153.109	133.517
41	Resina epoxidica	kg	115.700	-	-	105.200	-	-	10.500	-	-
42	Saco de aniagem	un	124.312	-	-	93.312	-	-	31.000	-	-
43	Tela de aço ca-60 soldada	kg	386.165	13.157	1.526	222.117	-	4.144	145.220	-	-
44	Terra armada	m²	45.401	-	3.106	-	4.408	-	12.838	-	25.049
45	Tubo concreto armado	m	87.065	4.679	5.115	5.728	3.907	2.958	18.810	14.312	31.556
46	Tubo de pvc	m	120.382	105	19	-	12.980	-	35.358	69.916	2.004
47	Tubo dreno pead espiralado	m	180.578	33.200	27.901	36.774	8.644	26.963	-	19.266	27.830
48	Tubo schedule 40 d = 2"	m	51.171	1.545	-	23.664	-	-	25.962	-	-

DADOS GERAIS - SERVIÇOS E MATERIAIS
COMPLEMENTARES



14 MILHÕES DE REFEIÇÕES



1,1 MILHÃO DE EPI E UNIFORMES

DADOS GERAIS - MÃO DE OBRA DIRETA



5.729 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

SERVIÇOS E MATERIAIS		CATEGORIA	MEDIDA	QUANTIDADE
1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	5.830.619
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	8.433.694
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	33.951
2.2	Luvas	Material	Unidade	101.854
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	33.951
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	33.951
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	707
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	814.830
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	16.976
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	33.951
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)	Serviço	Diária	390.240
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	29.522
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	6.140
3.4	Laboratório de análises clínicas	Serviço	Exame	32.098
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	51
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	101.854

DESCRIÇÃO		TOTAL	TRECHO 1	TRECHO 2	TRECHO 3	TRECHO 4	TRECHO 5	TRECHO 6	TRECHO 7	TRECHO 8
1	Armador	408	30	15	80	20	15	8	120	120
2	Blaster	31	1	1	16	1	1	3	4	4
3	Caldeireiro	10	1	2	1	1	1	1	1	2
4	Carpinteiro	330	20	30	55	30	15	40	60	80
5	Eletricista	21	1	-	10	2	1	3	2	2
6	Encanador	15	-	-	9	-	-	6	-	-
7	Frentista de túnel	90	-	-	60	-	-	30	-	-
8	Injetador	3	-	-	2	-	-	1	-	-
9	Mangoteiro	20	-	-	12	-	-	8	-	-
10	Montador	31	5	10	1	1	7	1	2	4
11	Motorista	654	88	48	52	68	74	64	156	104
12	Operador	556	51	50	92	45	36	63	108	111
13	Pedreiro	197	8	8	52	15	20	28	50	16
14	Rasteleiro	44	4	8	6	4	6	4	4	8
15	Servente	2.460	230	230	290	160	150	250	640	510
16	Soldador	41	4	10	10	1	6	3	3	4
TOTAL		4.911	443	412	748	348	332	513	1.150	965

DADOS GERAIS - MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO		TOTAL	TRECHO 1	TRECHO 2	TRECHO 3	TRECHO 4	TRECHO 5	TRECHO 6	TRECHO 7	TRECHO 8
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									
1.2	Engenheiro de segurança	13	1	1	3	1	1	2	2	2
1.3	Encarregado de serviços gerais	9	1	1	1	1	1	1	1	2
1.4	Sub encarregado	64	6	6	9	6	6	9	10	12
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA									
2.1	Chefe de pessoal	9	1	1	1	1	1	1	1	2
2.2	Almoxarife	10	1	1	2	1	1	1	1	2
2.3	Comprador	9	1	1	1	1	1	1	1	2
2.4	Auxiliar administrativo	38	2	2	7	3	3	9	6	6
2.5	Bombeiro	12	1	1	2	1	1	2	2	2
2.6	Faxineiro	18	2	2	2	2	2	2	2	4
2.7	Recepcionista	9	1	1	1	1	1	1	1	2
2.8	Vigias	81	9	9	9	9	9	9	9	18
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA									
3.1	Médico	9	1	1	1	1	1	1	1	2
3.2	Técnico de meio ambiente	9	1	1	1	1	1	1	1	2
3.3	Técnico de enfermagem	25	2	2	6	2	2	4	3	4
3.4	Sinaleiro	76	8	8	8	8	8	8	12	16
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO									
4.1	Auxiliar técnico	52	6	6	8	5	5	6	6	10
4.2	Auxiliar de topografia	64	8	8	8	6	6	8	8	12
4.3	Auxiliar de laboratório	56	6	6	6	6	6	6	8	12
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO									
5.1	Mecânico	58	8	8	6	5	5	6	8	12
5.2	Lubrificador	54	4	4	8	4	4	8	10	12
5.3	Auxiliar de mecânica	54	5	5	10	5	5	6	8	10
5.4	Auxiliar de lubrificação	44	4	4	8	4	4	6	6	8
5.5	Eletricista cc	27	2	2	8	2	2	5	2	4
5.6	Soldador	18	1	1	6	1	1	4	2	2
	TOTAL	818	82	82	122	77	77	107	111	160

[TRECHO 1]

Governador Valadares - Belo Oriente



O Trecho 01 compreende o trajeto entre Governador Valadares e Belo Oriente, com extensão de 72,80 km, o que corresponde a 24% do trajeto total, sendo o trajeto mais extenso da obra. Tem como característica uma topografia plana e paralela ao Rio Doce e contemplará a construção de 3 viadutos, 2 passarelas e 1 ponte.

- **Status da Licitação:** Homologado
- **Consórcio Vencedor:** Consórcio Isolux-Corsán/Engevix.
- **Valor Homologado:** R\$ 210.855.658,73.



1,25 MILHÕES DE REFEIÇÕES



105 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



2,7 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



525 TRABALHADORES



147 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



1.825 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES								
		3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Projeto executivo									
2	Mobilização e instalação do canteiro									
3	Serviços de terraplenagem									
4	Serviços de drenagem e obras de arte correntes									
5	Pavimentação									
5.1	Restauração do pavimento									
5.2	Implantação do pavimento									
5.3	Aquisição de produtos betuminosos									
6	Sinalização									
7	Serviços de obras complementares									
8	Serviços de meio ambiente/paisagismo									
9	Obras de arte especiais									

PRINCIPAIS SERVIÇOS

2,7 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE		MESES								
				UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
	PROJETO EXECUTIVO													
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO													
1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM													
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas			m²	694.480	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
1.2	Escavação carga e transporte de solos			m³	1.470.746	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.3	Escavação carga e transporte de rochas			m³	46.384	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.4	Compactação de aterros			m³	1.213.858	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.5	Camada drenante em areia			m³	812	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2	SERVIÇOS DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES													
2.1	Escavação manual /mecânica de valas			m³	78.075	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-
2.2	Corpo de bueiro tubular de concreto			m	4.849	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.3	Corpo de bueiro celular de concreto			m	403	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.4	Bueiro metalico de chapas corrugadas			m	40	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.5	Valeta prot. de cortes			m	35.033	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.6	Dreno PEAD longitudinal profundo			m	32.860	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.7	Camada drenante para corte em rocha			m³	1.904	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.8	Sarjeta e meio fio			m	105.041	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.9	Caixa coletora			un	100	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.10	Descida d'água em cortes e aterros			m	7.857	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.11	Dissipador de energia - DES 02 AC/PC			un	1.058	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.12	Muro gabião tipo caixa			m³	584	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.13	Reaterro e compactação p/ bueiro			m³	3.270	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.14	Túnel Bala			m	668	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.15	Poço de visita			un	23	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
3	PAVIMENTAÇÃO													
3.1	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO													
3.1.1	Fresagem contínua do revestimento existente (10cm)			m³	31.511	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.2	Remoção mecanizada do revestimento existente			m³	6.777	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.3	Remoção mecanizada da camada granular existente			m³	855	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.4	Reconfeção da base em brita grad. tratada com 3% de cimento (BGTC)			m³	426	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.5	Sub-base de mistura solo-brita			m³	157	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.6	(CART) - tratamento superficial simples com polímero (TSSP)			m²	226.667	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.7	Imprimação			m²	3.885	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.8	Pintura de ligação			m²	1.220.230	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.9	Concreto Asfáltico Usinado a Quente			t	150.923	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.2	IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO													
3.2.1	Remoção mecanizada do revestimento existente			m³	21.855	-	-	50%	50%	-	-	-	-	-
3.2.2	Remoção mecanizada da camada granular existente			m³	23.221	-	-	50%	50%	-	-	-	-	-
3.2.3	Regularização do subleito			m²	367.535	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
3.2.4	Sub-base de mistura solo-brita			m³	75.620	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.2.5	Base de brita graduada tratada com cimento (BGTC)			m³	80.791	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.2.6	Imprimação			m²	518.479	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.2.7	CART - camada anti-reflexão de trincas trat. sup. simples c/ polímero			m²	518.479	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE		MESES								
				UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
3.2.8	Pintura de ligação			m²	1.555.436	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.2.9	Concreto Asfáltico Usinado a Quente			t	155.544	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.3	AQUISIÇÃO DE PRODUTOS BETUMINOSOS													
3.3.1	Aquisição Asfalto Borracha Tipo AB-8			t	6.608	-	-	-	16%	16%	17%	17%	17%	17%
3.3.2	Aquisição CAP-30/45			t	9.701	-	-	-	16%	16%	17%	17%	17%	17%
3.3.3	Aquisição CM-30			t	627	-	-	-	16%	16%	17%	17%	17%	17%
3.3.4	Aquisição RR-1C			t	1.110	-	-	-	16%	16%	17%	17%	17%	17%
3.3.5	Aquisição RR-2C/ Polímero			t	1.043	-	-	-	16%	16%	17%	17%	17%	17%
4	SINALIZAÇÃO													
4.1	Pintura faixa c/termoplástico-3 anos (p/aspersão) "L" =0,15m			m²	44.324	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.2	Pintura setas e zebraado term.-5 anos (p/ extrusão)			un	7.923	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.3	Fornecimento e colocação de tacha reflet. monodirecional			un	16.423	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.4	Fornecimento e colocação de tacha refletiva			un	16.283	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.5	Fornecimento e implantação placa sinalização totalmente refletiva			m²	1.517	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.6	Defensa semimaleável simples (fornecimento/ implantação)			m²	12.408	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.7	Ancoragem defesa semimaleável simples (fornecimento/ implantação)			m²	2.512	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5	SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES													
5.1	Cerca arame farpado com mourão de concreto			m	114.015	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.2	Recomposição parcial de cerca			m	13.474	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.3	Barreira de segurança			m	15.025	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.4	Calçada de pedestre			m²	2.516	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.5	Tela anti-ofuscamento			m	4.430	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.6	Abrigo de passageiro			un	14	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6	SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE/PAISAGISMO													
6.1	Hidrossemeadura			m²	814.624	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.2	Enleivamento			m²	172.020	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.3	Plantio de arbusto			un	2.503	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS													
7.1	Aço CA-50			kg	1.424.102	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.2	Concreto estrutural			m³	9.911	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.3	Forma comum de madeira			m²	36.491	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.4	Cravação de estaca pré-moldada			m	6.698	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
7.5	Serviços de protensão			kg	101.276	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.6	Aço qualidade A36			kg	319.734	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
7.7	Neoprene fretado			kg	11.529	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
7.8	Montagem peças pré-moldadas			un	10	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.9	Guarda corpo metálico			m	371	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.10	Barreira de segurança			m	1.779	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.11	Tela proteção tipo corrida			m²	3.389	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.12	Tubo dreno 4"			un	351	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-

EQUIPAMENTOS

 147 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO

PICO*

MESES

			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Bate estacas magam im 1450pm	4	-	-	4	4	4	4	-	-	-
2	Caminhão basculante 30/40 t	70	-	40	40	70	70	70	70	30	30
3	Caminhão betoneira 5 m³	3	-	1	2	3	3	3	3	3	1
4	Caminhão c/guindauto	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Caminhão carroceria	6	1	2	6	6	6	6	6	6	6
6	Caminhão tanque 10.000 l	6	-	4	4	4	6	6	6	4	4
7	Carregadeira de pneus	6	-	-	2	6	6	6	6	6	6
8	Central de concreto 30 m³/h	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Compressor de ar 762 pcm	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
10	Distribuidor agregados	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
11	Equip. Distribuição de asfalto	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
12	Equipamento para solda	4	-	-	2	2	4	4	4	2	-
13	Escavadeira hidráulica	3	-	3	3	3	3	3	3	-	-
14	Fresadora a frio w-1900	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
15	Grupo gerador 450 kva	3	-	1	1	3	3	3	3	3	3
16	Guindaste 70 t	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
17	Lança elevatória telescópica	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
18	Moto niveladora	6	-	3	3	6	6	6	6	3	3
19	Perfuratriz s/esteiras	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
20	Retroescavadeira mf-86hs	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
21	Rolo compactador	12	-	6	6	12	12	12	12	6	6
22	Trator agrícola	6	-	3	3	6	6	6	6	3	3
23	Trator de esteiras cat.d6m	3	-	1	3	3	3	3	3	-	-
24	Usina asfalto a quente 90/120	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
25	Usina misturadora de solos	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
26	Vibro-acabadora de asfalto	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
TOTAL		147									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

PRODUTOS E INSUMOS

 1.825 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO

QUANTIDADE

MESES

			UN.	3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Abrigo para passageiros	un	14	-	-	-	-	-	-	-	-	14
2	Acessório temporizador	un	3.759	-	-	752	752	752	752	752	-	-
3	Aço CA - 50/60	kg	1.489.499	-	74.475	223.425	223.425	223.425	223.425	223.425	223.425	74.475
4	Aço estrutural astm a-588	kg	335.720	-	-	111.907	111.907	111.907	-	-	-	-
5	Aparelho de apoio neoprene fretado	m³	4.496	-	-	-	1.499	1.499	1.499	-	-	-
6	Areia lavada	m³	61.787	-	3.089	8.238	8.238	8.238	8.238	8.238	8.238	9.268
7	Asfalto diluído cm-30	t	627	-	-	-	-	-	-	209	209	209
8	Bainha galvanizada	un	29.575	-	-	-	9.858	9.858	9.858	-	-	-
9	Brita	m³	402.439	-	40.244	46.951	46.951	46.951	46.951	46.951	46.951	80.488
10	Cap 50/70 - asfalto borracha	t	9.700	-	-	-	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
11	Chapa para bueiro armco	m	40	-	-	40	-	-	-	-	-	-
12	Cimento asfáltico cap 30/45	t	9.700	-	-	-	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
13	Cimento Portland cp II-32	kg	16.753.765	-	837.688	2.233.835	2.233.835	2.233.835	2.233.835	2.233.835	2.233.835	2.513.065
14	Cordel detonante	m	41.677	-	-	8.335	8.335	8.335	8.335	8.335	-	-
15	Cordoalha para protensão	kg	104.313	-	-	-	34.771	34.771	34.771	-	-	-
16	Corpo de bueiro tipo túnel bala	m	668	-	334	334	-	-	-	-	-	-
17	Defensa met. Semimaleável simples	m	14.920	-	-	-	-	-	-	-	-	14.920
18	Explosivo	kg	22.299	-	-	4.460	4.460	4.460	4.460	4.460	-	-
19	Eletrodo para solda	kg	12.789	-	-	4.263	4.263	4.263	-	-	-	-
20	Emulsão asfáltica rr-1c	t	1.110	-	-	-	185	185	185	185	185	185
21	Emulsão rr-2c c/ polímero	t	1.043	-	-	-	174	174	174	174	174	174
22	Estaca escavada	m	3.155	-	-	1.052	1.052	1.052	-	-	-	-
23	Filler	kg	5.516.663	-	-	-	919.444	919.444	919.444	919.444	919.444	919.444
24	Gabião caixa	m³	292	-	-	-	-	-	-	-	292	-
25	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	120.977	-	-	24.195	24.195	24.195	24.195	24.195	-	-
26	Óleo combustível 1a	l	2.451.733	-	-	350.248	350.248	350.248	350.248	350.248	350.248	350.248
27	Pedra de mão	m³	6.249	-	-	-	-	-	-	-	6.249	-
28	Tela de aço ca-60 soldada	kg	13.157	-	-	-	-	3.289	3.289	3.289	3.289	-
29	Tubo concreto armado	m	4.679	-	2.340	2.340	-	-	-	-	-	-
30	Tubo de pvc	m	105	-	-	-	105	-	-	-	-	-
31	Tubo dreno pead espiralado	m	33.200	-	-	-	-	16.600	16.600	-	-	-
32	Tubo schedule 40 d = 2"	m	1.545	-	-	515	515	515	-	-	-	-

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES

1,25 MILHÕES DE REFEIÇÕES

105 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

MÃO DE OBRA DIRETA

525 TRABALHADORES (MODIRETA + MOINDIRETA)

SERVIÇOS E MATERIAIS	CATEGORIA	MEDIDA	QUANTIDADE
1	ALIMENTAÇÃO		
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade502.389
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade748.008
2	EPI		
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade3.046
2.2	Luvras	Material	Unidade9.139
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade3.046
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade3.046
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade63
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade73.116
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade1.523
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade3.046
3	OUTROS		
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária29.970
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame3.046
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento699
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame3.046
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens11.583
3.6	Uniforme	Material	Conjunto9.139

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

DESCRIÇÃO	PICO*	MESES									
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	
1	Armador	30	5	10	30	30	30	30	30	30	10
2	Blaster	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
3	Caldeireiro	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
4	Carpinteiro	20	5	10	20	20	20	20	20	20	10
5	Eletricista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Montador	5	-	-	5	5	5	5	5	5	-
7	Motorista	88	2	49	54	86	88	88	88	46	44
8	Operador	51	1	19	26	48	50	50	51	31	29
9	Pedreiro	8	2	4	8	8	8	8	8	8	4
10	Rasteleiro	4	-	-	4	4	4	4	4	4	4
11	Servente	230	20	100	230	230	230	230	230	230	150
12	Soldador	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL		443									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
1.1	Engenheiro de segurança	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	Subencarregado	6	-	2	6	6	6	6	6	6	2
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA										
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
2.5	Bombeiro	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA										
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2
3.4	Sinaleiro	8	-	4	8	8	8	8	8	8	8
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO										
4.1	Auxiliar técnico	6	2	3	6	6	6	6	6	6	6
4.2	Auxiliar de topografia	8	2	6	8	8	8	8	8	8	8
4.3	Auxiliar de laboratório	6	2	4	6	6	6	6	6	6	6
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO										
5.1	Mecânico	8	-	8	8	8	8	8	8	8	8
5.2	Lubrificador	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.3	Auxiliar de mecânica	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5
5.4	Auxiliar de lubrificação	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.5	Eletricista cc	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
5.6	Soldador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		82									

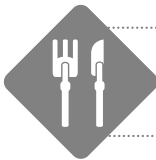
* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

[TRECHO 2]
Belo Oriente - Jaguarauçu



O Trecho 02 entre Belo Oriente e Jaguará é o segundo com maior extensão, correspondendo a 60,20 km, o que equivale a 20% da obra. Serão construídos neste trecho 1 viaduto e 1 passarela, além do alargamento de 2 pontes existentes.

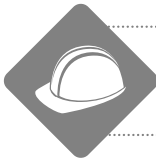
- **Status da Licitação:** Homologado
- **Consórcio Vencedor:**
Consórcio Isolux-Corsán/Engevix.
- **Valor Homologado:**
R\$ 237.000.000,00



911 MIL REFEIÇÕES



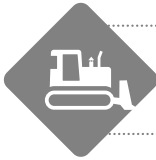
494 TRABALHADORES



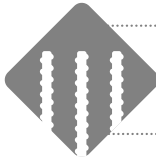
75 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



100 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



3,3 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



1.800 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES								
		3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Projeto executivo									
2	Mobilização e instalação do canteiro									
3	Serviços de terraplenagem									
4	Serviços de drenagem e obras de arte correntes									
5	Pavimentação									
5.1	Restauração do pavimento									
5.2	Implantação do pavimento									
5.3	Aquisição de produtos betuminosos									
6	Sinalização									
7	Serviços de obras complementares									
8	Serviços de meio ambiente/paisagismo									
9	Obras de arte especiais									

PRINCIPAIS SERVIÇOS



3,3 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
	PROJETO EXECUTIVO											
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO											
1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM											
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas	m²	1.054.437	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
1.2	Escavação carga e transporte de solos	m³	1.766.829	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.3	Escavação carga e transporte de rochas	m³	83.801	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.4	Compactação de aterros	m³	1.491.961	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.5	Camada drenante em areia	m³	195	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2	SERVIÇOS DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES											
2.1	Escavação manual /mecânica de valas	m³	70.626	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
2.2	Corpo de bueiro tubular de concreto	m	4.641	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.3	Corpo de bueiro celular de concreto	m	163	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.4	Bueiro metálico de chapas corrugadas	m	294	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.5	Valeta prot. de cortes	m	19.672	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.6	Dreno PEAD longitudinal profundo	m	27.800	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.7	Camada drenante para corte em rocha	m³	11.340	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.8	Sarjeta e meio fio	m	79.325	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.9	Caixa coletora	un	206	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.10	Descida d'água em cortes e aterros	m	4.084	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.11	Dissipador de energia	un	517	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.12	Muro gabião tipo caixa	m³	135	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.13	Reaterro e compactação p/ bueiro	m³	5.880	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.14	Túnel Bala	m	337	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.15	Demolição de dispositivos de concreto	un	4.860	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
3	PAVIMENTAÇÃO											
3.1	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO											
3.1.1	Fresagem contínua do revestimento existente (10cm)	m³	27.621	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.2	Remoção mecanizada do revestimento existente	m³	13.455	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.3	Remoção mecanizada da camada granular existente	m³	14.755	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.4	Reconfeção da base em brita grad. tratada com 3% de cimento (BGTC)	m³	13.679	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.5	Sub-base de mistura solo-brita	m³	0	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.6	(CART) - Tratamento superficial simples com polímero (TSSP)	m²	235.032	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.7	Imprimação	m²	90.022	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.8	Pintura de ligação	m²	1.464.162	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.9	Concreto Asfáltico Usinado a Quente	t	160.137	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.2	IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO											
3.2.1	Remoção mecanizada do revestimento existente	m³	27.046	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.2	Remoção mecanizada da camada granular existente	m³	30.316	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.3	Regularização do subleito	m²	635.738	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.4	Sub-base de mistura solo-brita	m³	164.439	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
3.2.5	Base de brita graduada tratada com cimento (BGTC)	m³	110.685	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.6	Imprimação	m²	814.066	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.7	CART - camada anti-reflexão de trincas trat. supe. simples c/polímero	m²	651.086	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.8	Pintura de ligação	m²	2.308.237	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.9	Concreto asfáltico usinado a quente	t	342.539	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.3	AQUISIÇÃO DE PRODUTOS BETUMINOSOS											
3.3.1	Aquisição asfalto borracha tipo AB-8	t	8.273	-	-	18%	18%	18%	18%	10%	10%	10%
3.3.2	Aquisição CAP-30/45	t	16.707	-	-	18%	18%	18%	18%	10%	10%	10%
3.3.3	Aquisição CM-30	t	1.085	-	-	18%	18%	18%	18%	10%	10%	10%
3.3.4	Aquisição RR-1C	t	1.509	-	-	18%	18%	18%	18%	10%	10%	10%
3.3.5	Aquisição RR-2C c/ polímero	t	1.241	-	-	18%	18%	18%	18%	10%	10%	10%
4	SINALIZAÇÃO											
4.1	Pintura faixa c/termoplástico-3 anos (p/ aspersão) "L" =0,15m	m²	35.248	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.2	Pintura setas e zebrado term.-5 anos (p/ extrusão)	un	5.728	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.3	Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	un	22.213	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.4	Forn. e colocação de tacha refletiva	un	4.746	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.5	Forn. e implantação placa sinalização totalmente refletiva	m²	1.574	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.6	Defensa semimaleável simples (forneciment/ implantação)	m²	12.083	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.7	Ancoragem defesa semimaleável simples (forn/ imp)	m²	2.000	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.8	Forn e colocação de tachão reflet bidirecional	un	608	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5	SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES											
5.1	Cerca arame farpado com mourão de concreto	m	96.328	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.2	Terra armada	m²	3.106	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.3	Barreira de segurança	m	45.473	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.4	Calçada de pedestre	m²	2.279	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.5	Tela antiofiscamento	m	7.620	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.6	Abrigo de passageiro	un	32	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6	SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE/PAISAGISMO											
6.1	Hidro-semeadura	m²	1.304.719	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.2	Enleivamento	m²	113.886	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.3	Plantio de arbusto	un	7.607	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS											
7.1	Aço CA-50	kg	372.555	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.2	Concreto estrutural	m³	3.198	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.3	Forma comum de madeira	m²	12.114	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.4	Cravação de estaca pré-moldada	m	10.412	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
7.5	Serviços de protensão	kg	44.416	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.6	Aço qualidade A36	kg	922.705	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
7.10	Barreira de segurança	m	527	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
7.11	Tela proteção tipo corrida	m²	9.079	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-

EQUIPAMENTOS



100 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

PRODUTOS E INSUMOS



1.800 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO			PICO*								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Bate estacas magam im 1450pm	2	-	-	2	2	2	2	-	-	-
2	Caminhão basculante 30/40 t	30	-	10	10	30	30	30	30	10	10
3	Caminhão betoneira 5 m³	3	-	1	2	3	3	3	3	3	1
4	Caminhão c/guindauto	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4
5	Caminhão carroceria	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Caminhão tanque 10.000 l	8	-	4	6	8	8	8	8	4	4
7	Carregadeira de pneus	5	-	-	2	5	5	5	5	5	5
8	Central de concreto 30 m³/h	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Compressor de ar 762 pcm	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
10	Distribuidor agregados	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
11	Equip. Distribuição de asfalto	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
12	Escavadeira hidráulica	3	-	3	3	3	3	3	3	-	-
13	Fresadora a frio w-1900	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
14	Grupo gerador 450 kva	3	-	1	1	3	3	3	3	3	3
15	Motoniveladora	7	-	3	3	7	7	7	7	3	3
16	Perfuratriz s/esteiras	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
17	Retroescavadeira mf-86hs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Rolo compactador	12	-	6	6	12	12	12	12	6	6
19	Trator agrícola	7	-	3	3	7	7	7	7	3	3
20	Trator de esteiras cat.d6m	2	-	1	2	2	2	2	2	-	-
21	Usina asfalto a quente 90/120	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2
22	Usina misturadora de solos	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1
23	Vibro-acabadora de asfalto	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2
TOTAL		100									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

DESCRIÇÃO			QUANTIDADE		MESES							
			UN.	3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Abrigo para passageiros	un	32	-	-	-	-	-	-	-	-	32
2	Acessório temporizador	un	2.850	-	-	570	570	570	570	570	-	-
3	Aço CA - 50/60	kg	837.883	-	-	125.682	125.682	125.682	125.682	125.682	125.682	83.788
4	Aço estrutural astm a-588	kg	968.841	-	-	322.947	322.947	322.947	-	-	-	-
5	Aparelho de apoio neoprene fretado	m³	3.642	-	-	-	1.214	1.214	1.214	-	-	-
6	Areia lavada	m³	78.043	-	3.902	11.706	11.706	11.706	11.706	11.706	11.706	3.902
7	Asfalto diluído cm-30	t	1.085	-	-	-	-	-	-	362	362	362
8	Asfalto modificado por polímero tipo sbs-65/90	t	1.774	-	-	-	296	296	296	296	296	296
9	Bainha galvanizada	un	15.546	-	-	-	5.182	5.182	5.182	-	-	-
10	Brita	m³	647.794	-	32.390	97.169	97.169	97.169	97.169	97.169	97.169	32.390
11	Cap 50/70 - asfalto borracha	t	8.273	-	-	-	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379
12	Chapa para bueiro armco	m	294	-	294	-	-	-	-	-	-	-
13	Cimento asfáltico cap 30/45	t	16.707	-	-	-	2.784	2.784	2.784	2.784	2.784	2.784
14	Cimento portland cp II-32	kg	19.674.445	-	983.722	2.951.167	2.951.167	2.951.167	2.951.167	2.951.167	2.951.167	983.722
15	Cordel detonante	m	94.257	-	-	18.851	18.851	18.851	18.851	18.851	-	-
16	Cordoalha para protensão	kg	45.748	-	-	-	15.249	15.249	15.249	-	-	-
17	Corpo de bueiro tipo túnel bala	m	337	-	-	337	-	-	-	-	-	-
18	Defensa met. Semimaleável simples	m	14.083	-	-	-	-	-	-	-	-	14.083
19	Explosivo	kg	51.980	-	-	10.396	10.396	10.396	10.396	10.396	-	-
20	Eletrodo para solda	kg	36.908	-	-	12.303	12.303	12.303	-	-	-	-
21	Emulsão asfáltica rr-1c	t	1.509	-	-	-	251	251	251	251	251	251
22	Emulsão rr-2c c/ polímero	t	1.241	-	-	-	-	-	-	414	414	414
23	Filler	kg	8.167.844	-	-	-	1.361.307	1.361.307	1.361.307	1.361.307	1.361.307	1.361.307
24	Gabião caixa	m³	68	-	-	-	-	-	-	-	68	-
25	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	99.086	-	-	19.817	19.817	19.817	19.817	19.817	-	-
26	Óleo combustível 1a	l	4.021.413	-	-	-	670.236	670.236	670.236	670.236	670.236	670.236
27	Pedra de mão	m³	15.693	-	-	-	-	-	-	-	15.693	-
28	Tela de aço ca-60 soldada	kg	1.526	-	-	-	-	382	382	382	382	-
29	Terra armada	m²	3.106	-	-	-	-	777	777	777	777	-
30	Tubo concreto armado	m	5.115	-	1.705	1.705	1.705	-	-	-	-	-
31	Tubo de pvc	m	19	-	-	-	-	-	-	-	19	-
32	Tubo dreno pead espiralado	m	27.901	-	9.300	9.300	9.300	-	-	-	-	-

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES



911 MIL REFEIÇÕES



75 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

MÃO DE OBRA DIRETA



494 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

SERVIÇOS E MATERIAIS		CATEGORIA	MEDIDA	QUANTIDADE
1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jatntar)	Serviço	Unidade	370.127
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	541.318
2	EPI			
2.1	EPI - Calçado de segurança	Material	Unidade	2.189
2.2	EPI - Luvas	Material	Unidade	6.567
2.3	EPI - Capacete de Segurança	Material	Unidade	2.189
2.4	EPI - Óculos de Segurança	Material	Unidade	2.189
2.5	EPI - Protetor Auricular	Material	Unidade	46
2.6	EPI - Máscara Descartável	Material	Unidade	52.536
2.7	EPI - Proteção Facial	Material	Unidade	1.094
2.8	EPI - Capa de Chuva	Material	Unidade	2.189
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária	30.780
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	2.189
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	699
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	2.189
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	8.323
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	6.567

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Armador	15	5	10	15	15	15	15	15	15	10
2	Blaster	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
3	Caldeireiro	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2
4	Carpinteiro	30	5	10	30	30	30	30	30	30	10
5	Montador	10	-	-	10	10	10	10	10	10	-
6	Motorista	48	2	19	24	48	48	48	48	24	22
7	Operador	50	1	19	24	49	49	49	50	29	29
8	Pedreiro	8	2	4	8	8	8	8	8	8	4
9	Rasteleiro	8	-	-	8	8	8	8	8	8	8
10	Servente	230	20	100	230	230	230	230	230	230	150
11	Soldador	10	4	4	10	10	10	10	10	10	4
TOTAL		412									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
1.1	Engenheiro de segurança	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	Subencarregado	6	-	1	2	6	6	6	6	6	2
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA										
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
2.5	Bombeiro	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA										
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2
3.4	Sinaleiro	8	-	4	8	8	8	8	8	8	8
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO										
4.1	Auxiliar técnico	6	2	3	6	6	6	6	6	6	6
4.2	Auxiliar de topografia	8	8	2	6	8	8	8	8	8	8
4.3	Auxiliar de laboratório	6	3	1	2	3	3	3	3	3	3
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO										
5.1	Mecânico	8	-	8	8	8	8	8	8	8	8
5.2	Lubrificador	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.3	Auxiliar de mecânica	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5
5.4	Auxiliar de lubrificação	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.5	Eletricista cc	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
5.6	Soldador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		82									

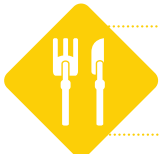
* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

[TRECHO 3]
Jaguaraçu - Ribeirão Prainha



O Trecho 03, embora seja um dos menores em extensão, com 28,60 Km, é o de maior complexidade executiva, por isso foi subdivido em 3 lotes, sendo que o Lote 3.2 prevê a construção do túnel de Rio Piracicaba e o Lote 3.3, o túnel de Antônio Dias e Prainha. O trecho total compreende o município de Jaguaráçu a Ribeirão Prainha e prevê ainda, no total, a construção de 7 pontes e 4 túneis rodoviários. Além disso, apresenta grande volume de escavação em solos e rochas e pavimento em Concreto de Cimento Portland. No entanto, embora o trecho tenha sido subdividido em 3, para fins de levantamento das oportunidades, foi considerado o trecho como um todo.

Lote	Consórcio Vencedor	Valor Homologado
Lote 3.1	Consórcio Isolux-Corsán/Engevix	R\$ 298.300.000,00
Lote 3.2	Consórcio J.Dantas/SOTEPA	R\$ 56.950.000,00
Lote 3.3	Consórcio Cons.Toniolo, Busnello/GP Consultoria	R\$ 76.600.000,00
TOTAL		R\$ 431.850.000,00



2,5 MILHÕES DE REFEIÇÕES



194 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



9,1 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



870 TRABALHADORES



144 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



5.400 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES												
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Projeto executivo													
2	Mobilização e instalação do canteiro													
3	Serviços de terraplenagem													
4	Serviços de drenagem e obras de arte correntes													
5	Pavimentação													
5.1	Restauração do pavimento													
5.2	Implantação do pavimento													
5.3	Aquisição de produtos betuminosos													
6	Sinalização													
7	Serviços de obras complementares													
8	Serviços de meio ambiente/paisagismo													
9	Obras de arte especiais													
10	Túneis													

PRINCIPAIS SERVIÇOS

9,1 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES															
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39			
	PROJETO EXECUTIVO																		
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO																		
1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM																		
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas	m²	944.430	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-	-			
1.2	Escavação carga e transporte de solos	m³	4.240.665	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-			
1.3	Escavação carga e transporte de rochas	m³	604.179	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
1.4	Compactação de aterros	m³	4.210.002	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-	-	-			
1.5	Camada drenante em areia	m³	30.170	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
1.6	Carga e transporte de solos	m³	17.188	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-			
1.7	Carga e transporte de rocha	m³	79.808	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
2	SERVIÇOS DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES																		
2.1	Escavação manual /mecânica de valas	m³	61.693	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-	-			
2.2	Corpo de bueiro tubular de concreto	m	4.758	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.3	Corpo de bueiro celular de concreto	m	1.114	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.4	Bueiro metálico de chapas corrugadas	m	10	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.5	Valeta prot.de cortes	m	26.874	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-			
2.6	Dreno longit. prof. p/ corte em solo - DPS 07	m	25.298	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-			
2.7	Dreno longit. prof. p/ corte em rocha - DPR 02	m	6.767	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
2.8	Sarjeta e meio fio	m	116.316	-	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-			
2.9	Caixa coletora	un	179	-	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-			
2.10	Descida d'água em cortes e aterros	m	8.206	-	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-			
2.11	Dissipador de energia	un	294	-	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-			
2.12	Dreno de talvegue	m	3.050	-	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-			
2.13	Reaterro e compactação p/ bueiro	m³	32.224	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.14	Execução de corpo de bueiro em concreto sem interrupção de tráfego tipo túnel	m	219	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.15	Demolição de dispositivos de concreto	un	2.514	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
3	PAVIMENTAÇÃO																		
3.1	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO																		
3.1.1	Remoção mecanizada do revestimento existente	m³	23.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.2	Tapa buraco com serra corta piso	m³	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.3	Remendo prof.com demol. mec. e serra	m³	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.4	Pintura de ligação	m²	35.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.5	Concreto Asfáltico Usinado a Quente	t	3.425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.2	IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO																		
3.2.1	Remoção mecanizada do revestimento existente	m³	53.466	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-			
3.2.2	Remoção mecanizada da camada granular existente	m³	655	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-			
3.2.3	Regularização do subleito	m²	827.253	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-			
3.2.4	Sub-base de concreto rolado	m³	60.382	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.5	Sub-base estabilizada granulo metricamente com mistura de solo na pista	m³	22.889	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.6	Base de brita graduada tratada com cimento (BGTC)	m³	4.882	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.7	Imprimação	m²	738.485	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.8	Tratamento superficial duplo c/ asfalto polímero BC	m²	30.980	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.9	Pintura de ligação	m²	63.765	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.10	Concreto asfáltico usinado a quente	t	18.875	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
3.2.11	Concreto cimento portland c/equip. pequeno porte	m³	29.539	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-			

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE				MESES											
				UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
3.2.12	Concreto de cimento Portland com fôrma deslizante	m³	82.313	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-	-	
3.2.13	Fornecimento e instalação de tela de malha quadrada Q-138 (aço CA-60)	kg	30.046	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-	-	
3.3	AQUISIÇÃO DE PRODUTOS BETUMINOSOS																		
3.3.1	Aquisição asfalto borracha Tipo AB-8	t	1.165	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	
3.3.2	Aquisição CM-30	t	148	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	
3.3.3	Aquisição RR-2C	t	50	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	
3.3.4	Aquisição RR-2C C/ Polímero	t	87	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	
3.3.5	Emulsão Asfáltica RM-1C	t	738	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	
4	SINALIZAÇÃO																		
4.1	Pintura faixa c/termoplástico-3 anos (p/ aspersão) Largura "L" =0,15m	m²	2.474	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.2	Pintura setas e zebrado term.-5 anos (p/ extrusão)	un	3.338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.3	Fornecimento e colocação de tacha reflet. monodirecional	un	21.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.4	Fornecimento e colocação de tacha refletiva	un	235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.5	Fornecimento e implantação placa sinalização totalmente refletiva	m²	1.970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.6	Defensa semimaleável simples (fornecimento/ implantação)	m	21.773	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.7	Ancoragem defesa semimaleável simples (fornecimento/ implantação)	m	632	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.8	Fornecimento e colocação de tachão reflet bidirecional	un	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.9	Fornecimento e colocação de tachão reflet monodirecional	un	2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.10	Pórtico metálico	un	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.11	Semi pórtico metálico	un	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.12	Elementos refletivos	un	1.082	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.13	Serviço de limpeza do pavimento rígido c/ vassoura mecânica	m²	93.819	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.14	Lavagem a jato de água quente para retirada de impureza	m²	93.819	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.15	Execução de pintura mecânica de contraste com bicomponente	m²	48.410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.16	Execução de pintura mecânica de faixa com promotor de aderência	m²	93.819	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.17	Execução de pintura de faixa c/mat bicomponente plástico a frio tipo alto relevo	m²	16.214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
4.18	Execução de pintura de faixa c/mat bicomponente plástico a frio tipo estrutura	m²	2.177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
5	SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES																		
5.1	Cerca arame farpado com mourão de concreto	m	71.240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
5.2	Barreira de segurança	m	24.147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
5.3	Calçada de pedestre	m²	5.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
5.4	Tela anti-ofuscamento	m	2.064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
5.5	Abrigo de passageiro	un	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
5.6	Entroncamento de pedra arrumada	m³	1.282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
6	SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE/PAISAGISMO																		
6.1	Hidro-semeadura	m²	1.105.469	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
6.2	Plantio de arbusto	un	3.812	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS																		
7.1	Barreira de concreto	m	4.297	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	25%	-	-	
7.2	Concreto estrutural	m³	30.778	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE				MESES									
UN.				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
7.3	Confeção e colocação cabo	kg	607.237	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	
7.4	Emprego de treliça para execução de balanço sucessivo	m²	16.642	-	-	-	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	-	-	-	
7.5	Esc. carga transp. mat 1a cat DMT 50 a 200m c/e	m³	116.021	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	
7.6	Escavação manual de cavas em material de 1a. categoria	m³	30.830	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	
7.7	Escavação para alargamento de base tubulão ar comprimido	m³	1.040	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	
7.8	Forma de placa compensada resinada	m²	72.497	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	
7.9	Fornecimento e lançamento concreto base tubulão ar comprimido	m³	1.040	-	-	20%	20%	20%	20%	20%					-	-	
7.10	Fornecimento e aplicação de geossintético	m²	68.674	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	
7.11	Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA-50	kg	3.989.137	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	
7.12	Gabião saco D=0,65m 8X10ZN/AL+PVC D=2,40mm	m³	2.259	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	
7.13	Lançamento de viga pré-moldada em concreto armado	un	104	-	-	-	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	-	-	-	
7.14	Muro gabião CX1,00 ALT.8X10 ZN/AL+PVC D=2,4mm	m³	13.948	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	
7.15	Perfuração para dreno sub-horizontal mat. 1a cat.	m	10.347	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-	-	
7.16	Pintura acrílica de alta resistência (três demãos)	m²	46.579	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	
7.17	Protensão e injeção cabo	un	7.904	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	
7.18	RIP-RAP (areia - cimento)	m³	4.320	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	
7.19	Tubulão ar comprimido D = 1,40 m	m	1.759	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	
7.20	Tubulão céu aberto diâmetro externo = 1,40 m	m	1.918	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	
8.	TÚNEIS																
8.1	Escavação subterrânea da abóbada em rocha classe I	m³	29.370	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.2	Escavação subterrânea da abóbada em rocha classes II	m³	35.390	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.3	Escavação subterrânea da abóbada em rocha classes III	m³	28.370	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.4	Escavação subterrânea da abóbada em rocha classe IV	m³	11.585	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.5	Escavação subterrânea da abóbada em solo e rocha muito alterada (classe V)	m³	55.951	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.6	Escavação subterrânea do rebaixo em rocha classe I a III	m³	46.162	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.7	Escavação subterrânea do rebaixo em rocha classe IV	m³	5.547	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.8	Fornecimento e aplicação de chumbadores de aço	m	117.839	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.9	Aplicação de calda de cimento fator a/c 0,5	sc	37.844	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.10	Concreto projetado Fck - 25 MPa via úmida	m³	17.961	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.11	Enfilagens com vergalhões de Aço CA50, Ø = 25mm,	m	29.269	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.12	Fornecimento e aplicação de fibra de aço para concreto projetado	kg	506.224	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.13	Grampos ou agulhas com tubo PVC Ø 1 1/4" com Manchetes a cada 1,0m	m	6.272	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.14	Injeção de resina binária de poliuretano para injeções de impermeabilização	kg	100.000	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.15	Perfuração a rotoperçussão Ø entre 32 a 50mm em concreto, solo ou rocha	m	11.874	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.16	Tela metálica nas seções típicas	kg	195.600	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.17	Cambotas metálicas treliçadas inclusive acessórios	kg	365.500	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.18	Coleta de infiltrações, c/captação e condução das águas pelo sistema tipo Drainpack	m²	3.640	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.19	Construção de bota-fora em rocha	m³	136.137	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.20	Dreno sub-horizontal profundo DSH 01	m	9.654	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.21	Limpeza grossa e fina do piso do túnel nos trechos em rocha	m²	25.260	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	
8.22	Instalação de instrumentação interna	vb	2	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	

EQUIPAMENTOS



144 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO		PICO*		MESES														
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39		
1	Caminhão basculante 30/40 t	28		-	10	10	28	28	28	28	28	28	28	20	20	5		
2	Caminhão betoneira 5 m³	7		-	-	4	4	7	7	7	7	7	7	7	3	3		
3	Caminhão c/guindauto	2		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
4	Caminhão carroceria	4		1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2		
5	Caminhão tanque 10.000 l	10		-	4	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
6	Carregadeira de pneus	6		-	-	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
7	Central de concreto 180 m³/H	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-		
8	Central de concreto 30 m³/h	1		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
9	Compressor de ar 762 pcm	16		-	-	-	3	16	16	16	16	16	16	16	16	-		
10	Equip. Distribuição de asfalto	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
11	Escavadeira hidráulica	8		-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	-	-	-		
12	Grupo gerador 450 kva	6		-	-	-	2	6	6	6	6	6	6	6	2	2		
13	Jumbo 3 braços	3		-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	-	-		
14	Motoniveladora	6		-	-	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3		
15	Pavimentadora de concreto	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-		
16	Plataforma pantográfica	4		-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	-	-		
17	Perfuratriz s/esteiras	8		-	-	-	3	8	8	8	8	8	8	8	-	-		
18	Retroescavadeira mf-86hs	6		1	2	2	2	6	6	6	6	6	6	6	2	2		
19	Robot para projetar concreto	2		-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-		
20	Rompedor hidráulico	2		-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-		
21	Rolo compactador	6		-	-	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
22	Texturizadora	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-		
23	Trator agrícola	6		-	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3		
24	Trator de esteiras cat.d6m	6		-	3	3	6	6	6	6	6	6	6	-	-	-		
25	Usina asfalto a quente 90/120	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-		
26	Usina misturadora de solos	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-		
27	Vibro-acabadora de asfalto	1		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-		
TOTAL		144																

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

PRODUTOS E INSUMOS

5.400 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO				MESES								QUANTIDADE				
UN.				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Abrigo para passageiros	un	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
2	Acessório temporizador	un	54.573	-	-		2.729	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	-	-
3	Aço CA - 50/60	kg	5.494.868	-	-	610.541	610.541	610.541	610.541	610.541	610.541	610.541	610.541	610.541	-	-
4	Aditivo para concreto	kg	1.330.599	-	-	29.569	29.569	203.814	203.814	203.814	203.814	203.814	203.814	48.577	-	-
5	Aduela para bueiros celulares	m	1.495	-	498	498	498	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Areia lavada	m³	179.237	-	-	3.983	3.983	27.455	27.455	27.455	27.455	27.455	27.455	6.544	-	-
7	Asfalto diluído cm-30	t	160	-	-	-	-	32	32	32	32	32			-	-
8	Brita	m³	295.701	-	-	6.571	6.571	45.294	45.294	45.294	45.294	45.294	45.294	10.795	-	-
9	Cabo de cobre	m	52.400	-	-	-	-	7.486	7.486	7.486	7.486	7.486	7.486	7.486	-	-
10	Cimento asfáltico cap 50/70	t	1.723	-	-	-	-	345	345	345	345	345	-	-	-	-
11	Cimento portland cp II-32	kg	29.658.215	-	-	659.071	659.071	4.542.885	4.542.885	4.542.885	4.542.885	4.542.885	4.542.885	1.082.760	-	-
12	Cordel detonante	m	434.720	-	-	-	21.736	58.998	58.998	58.998	58.998	58.998	58.998	58.998	-	-
13	Coroa de botão	un	1.780	-	-	-	89	242	242	242	242	242	242	242	-	-
14	Defensa met. Semimaleável simples	m	94.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.028	47.028
15	Explosivo	kg	335.420	-	-	-	16.771	45.521	45.521	45.521	45.521	45.521	45.521	45.521	-	-
16	Eletrodo para solda	kg	32.960	-	-	-	-	4.709	4.709	4.709	4.709	4.709	4.709	4.709	-	-
17	Emulsão asfáltica rr-1c	t	704	-	-	-	-	141	141	141	141	141	-	-	-	-
18	Emulsão asfáltica rr-2c	t	48	-	-	-	-	10	10	10	10	10	-	-	-	-
19	Fibra dramix	kg	353.920	-	-	-	-	50.560	50.560	50.560	50.560	50.560	50.560	50.560	-	-
20	Filler	kg	20.424	-	-	-	-	2.553	2.553	2.553	2.553	2.553	2.553	2.553	2.553	-
21	Gabião caixa	m³	19.943	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.972	9.972	-	-
22	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	126.862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.431	63.431	-	-
23	Óleo combustível 1a	l	134.209	-	-	-	-	19.173	19.173	19.173	19.173	19.173	19.173	19.173	-	-
24	Pedra de mão	m³	24.594	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.297	12.297	-	-
25	Pórtico metálico	un	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
26	Resina epoxidica	kg	105.200	-	-	-	-	15.029	15.029	15.029	15.029	15.029	15.029	15.029	-	-
27	Tela de aço ca-60 soldada	kg	222.117	-	-	-	-	37.020	37.020	37.020	37.020	37.020	37.020	37.020	-	-
28	Tubo concreto armado	m	5.728	-	1.909	1.909	1.909	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Tubo dreno pead espiralado	m	36.774	-	12.258	12.258	12.258	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Tubo schedule 40 d = 2"	m	23.664	-	-	7.888	7.888	7.888	-	-	-	-	-	-	-	-

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES

2,5 MILHÕES DE REFEIÇÕES

194 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

SERVIÇOS E MATERIAIS

CATEGORIA

MEDIDA

QUANTIDADE

1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	1.056.682
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	1.435.231
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	5.624
2.2	Luvas	Material	Unidade	16.871
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	5.624
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	5.624
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	117
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	134.969
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	2.812
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	5.624
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária	72.540
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	5.624
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	897
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	5.624
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	21.382
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	16.871

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

MÃO DE OBRA DIRETA



870 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

DESCRIÇÃO

PICO*

MESES

			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Armador	80	2	2	40	40	80	80	80	80	80	80	80	50	20
2	Blaster	16	-	-	-	3	16	16	16	16	16	16	16	-	-
3	Caldeireiro	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-
4	Carpinteiro	55	5	10	30	55	55	55	55	55	55	55	55	30	30
5	Eletricista	10	-	2	2	2	10	10	10	10	10	10	10	2	2
6	Encanador	9	-	-	-	-	9	9	9	9	9	9	9	-	-
7	Frentista de túnel	60	-	-	-	-	60	60	60	60	60	60	60	-	-
8	Injetador	2	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-
9	Mangoteiro	12	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	-	-
10	Montador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Motorista	52	2	20	26	48	52	52	52	52	52	52	44	38	16
12	Operador	92	1	9	25	49	92	92	92	92	92	92	75	32	19
13	Pedreiro	52	2	10	30	30	52	52	52	52	52	52	52	30	30
14	Rasteleiro	6	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	-
15	Servente	290	20	100	160	290	290	290	290	290	290	290	290	120	50
16	Soldador	10	2	2	2	2	10	10	10	10	10	10	10	2	2
TOTAL		748													

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO

PICO*

MESES

			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA														
1.1	Engenheiro de segurança	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1.2	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	Subencarregado	9	-	1	2	6	9	9	9	9	9	9	9	2	2
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA														
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	7	-	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	5	5
2.5	Bombeiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA														
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	6	-	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	2	2
3.4	Sinaleiro	8	-	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO														
4.1	Auxiliar técnico	8	2	3	5	5	8	8	8	8	8	8	8	5	5
4.2	Auxiliar de topografia	8	2	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	6	6
4.3	Auxiliar de laboratório	6	2	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO														
5.1	Mecânico	6	-	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5
5.2	Lubrificador	8	-	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4
5.3	Auxiliar de mecanica	10	-	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	5	5
5.4	Auxiliar de lubrificação	8	-	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4
5.5	Eletricista cc	8	-	2	2	2	8	8	8	8	8	8	8	2	2
5.6	Soldador	6	-	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	1	1
TOTAL		122													

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

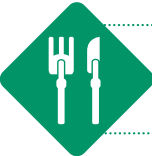
[TRECHO 4]

Ribeirão Prainha - Nova Era



O Trecho 04 está entre o Ribeirão Prainha e o acesso sul a Nova Era e possui uma extensão de 18,80 km. Estão previstas a construção de 6 novos viadutos e 2 pontes.

- **Status da Licitação:** Fracassada
- **Consórcio Vencedor:** -
- **Valor Homologado:** -



770 MIL REFEIÇÕES



424 TRABALHADORES



64 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



113 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



3,6 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



1.173 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES								
		3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Projeto executivo									
2	Mobilização e instalação do canteiro									
3	Projeto de terraplenagem									
4	Drenagem e obras de arte correntes									
5	Pavimentação									
5.1	Restauração da pista									
5.2	Pavimento novo									
5.3	Aquisição e transporte de material betuminoso									
6	Projeto de sinalização e dispositivos de segurança									
7	Projeto de obras complementares									
8	Meio ambiente									
9	Obras de arte especiais									

PRINCIPAIS SERVIÇOS

 3,6 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
	PROJETO EXECUTIVO											
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO											
1	PROJETO DE TERRAPLENAGEM											
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área c/ árvores Ø até 0,15m	m²	145.130	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
1.2	Escavação, carga e transporte de solos	m³	2.018.232	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.3	Escavação, carga e transporte de rochas	m³	34.602	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.4	Compactação de aterros	m³	1.601.140	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES											
2.1	Escavação de cavas ou valas	m³	43.355	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
2.2	Valeta prot.de cortes	m	12.660	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
2.3	Sarjeta triangular de concreto - STC-02 AC/BC	m	46.244	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.4	Meio-fio de concreto	m	15.816	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.5	Descida d'água aterros em degraus	m	1.258	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.6	Caixa coletora de sarjeta	un	106	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.7	Dissipador de energia	un	132	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.8	Corpo de bueiro tubular de concreto	m	3.700	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.9	Corpo de bueiro celular de concreto	m	571	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.10	Dreno PEAD (Ø 17 cm) long. prof.p/corte em solo-DPS 07 AC/BC	m	8.346	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.11	BSTM - Bueiro simples tubular metálico	m	14	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
2.12	Camada drenante para corte em rocha	m³	3.543	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
3	PAVIMENTAÇÃO											
3.1	RESTAURAÇÃO DA PISTA											
3.1.1	Fresagem descontinua revestimento betuminoso (e = 5,0 cm)	m³	670	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.2	Pintura de ligação	m²	280.538	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.1.3	CBUQ	t	38.840	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
3.2	PAVIMENTO NOVO											
3.2.1	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	5.209	-	-	50%	50%	-	-	-	-	-
3.2.2	Remoção mecanizada da camada granular do pavimento	m³	13.570	-	-	50%	50%	-	-	-	-	-
3.2.3	Regularização do subleito	m²	306.807	-	-	50%	50%	-	-	-	-	-
3.2.4	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m³	60.283	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.2.5	Base de brita graduada tratada c/ 2% cimento BGTC	m³	49.525	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
3.2.6	Imprimação	m²	295.250	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.7	Tratamento superficial duplo TSD	m²	295.250	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.8	Pintura de ligação	m²	563.185	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.2.9	CBUQ Faixa "B" - Binder borracha AC	t	64.306	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-
3.3	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO											
3.3.1	Fornecimento de CAP-50/70 B (c/ ligante de borracha)	t	4.986	-	-	16%	16%	16%	16%	12%	12%	12%
3.3.2	Fornecimento de CAP-50/70	t	486	-	-	16%	16%	16%	16%	12%	12%	12%
3.3.3	Fornecimento de RR-1C	t	112	-	-	16%	16%	16%	16%	12%	12%	12%
3.3.4	Fornecimento de CM-30	t	354	-	-	16%	16%	16%	16%	12%	12%	12%
3.3.5	Fornecimento de RR-2C	t	886	-	-	16%	16%	16%	16%	12%	12%	12%
4	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E DISPOSITIVOS DE SEGU-RANÇA											
4.1	Pintura faixa - Pintura em material termoplástico c/aplicação por aspersão	m²	14.637	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
4.2	Pintura setas e zebrado - pintura material termoplástico por extrusão	m²	1.482	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.3	Fornecimento e colocação de tacha refletiva	un	9.615	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.4	Fornecimento e colocação de tachão refletivo	un	170	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.5	Fornecimento e implantação de placa de sinalização totalmente refletiva	m²	808	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.6	Catadióptricos - película refletiva	un	17.385	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.7	Defensa semimaleável simples	m	3.556	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.8	Ancoragem defesa semimaleável simples	m	1.296	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES											
5.1	Barreira tipo New Jersey	m	23.678	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.2	Cercas arame liso com suporte madeira	m	28.363	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.3	Parada de ônibus	un	6	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.4	Tela de vedação	m	4.240	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.5	Tela antiofuscante	m	2.360	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6	MEIO AMBIENTE											
6.1	Hidrossemeadura	m²	334.819	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.2	Plantio de árvores e arbustos	un	19.727	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.3	Grama em leiva	m²	49.608	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS											
7.1	Fornecimento, preparo colocação aço CA-50	kg	748.713	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.2	Concreto estrutural	m³	8.814	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.3	Fôrma comum de madeira	m²	37.627	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
7.4	Tirante protendido p/ cort. aço ST 85/105 D=32mm	m	10.783	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.5	Escoramento com madeira de OAE	m³	21.832	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.6	Aço estrutural tipo ASTM A-588	kg	124.320	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
7.7	Terra armada - ECE - pé de talude - 9,0<h<12,0m	m²	3.986	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
7.8	Fornecimento de materiais e execução de estaca tipo raiz Ø 410mm	m	1.642	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
7.9	For. e crav. estacas perfil met. I de 10" simples	m	1.176	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
7.10	Laje pré-moldada	kg	5.889	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
7.11	Perfuração para dreno sub-horizontal mat 2a cat.	m	1.620	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
7.12	Serviços de protenção	kg	96.065	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
7.13	Estaca tipo escavada Ø 600mm	m	744	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
7.14	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação e vedação JJ 2540 V-V	m	326	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
7.15	Terra armada - ECE - pé de talude - 6,0<h<9,0m	m²	422	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
7.16	Aparelho de apoio em neoprene fretado forn. e aplic.	kg	5.239	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
7.17	Carga, transporte e lançamento de viga pré-moldada (1.210 ton)	un	20	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
7.18	Estaca tipo hélice Ø 600mm	m	480	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-

EQUIPAMENTOS



113 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Caminhão basculante 30/40 t	52	-	10	52	52	52	52	52	52	20
2	Caminhão betoneira 5 m³	3	-	1	2	3	3	3	3	3	1
3	Caminhão c/guindauto	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Caminhão carroceria	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Caminhão tanque 10.000 l	8	-	4	6	8	8	8	8	4	4
6	Caregadeira de pneus	3	-		2	3	3	3	3	3	3
7	Central de concreto 30 m³/h	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Compressor de ar 762 pcm	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
9	Distribuidor agregados	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
10	Equip. Distribuição de asfalto	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
11	Escavadeira hidráulica	5	-	5	5	5	5	5	5	-	-
12	Fresadora a frio w-1900	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1
13	Grupo gerador 450 kva	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2
14	Guindaste 70 t	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-
15	Motoniveladora	8	-	3	8	8	8	8	8	3	3
16	Perfuratriz s/esteiras	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
17	Retroescavadeira mf-86hs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	Rolo compactador	8	-	6	8	8	8	8	8	8	6
19	Trator agrícola	6	-	3	6	6	6	6	6	6	3
20	Trator de esteiras cat.d6m	2	-	1	2	2	2	2	2	-	-
21	Usina asfalto a quente 90/120	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
22	Usina misturadora de solos	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
23	Vibro-acabadora de asfalto	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		113									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

PRODUTOS E INSUMOS



1.173 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
				UN.	3	6	9	12	15	18	21	24
1	Abrigo para passageiros	un	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25
2	Acessório temporizador	un	880	-	-	176	176	176	176	176	-	-
3	Aço ca - 50/60	kg	1.048.867	-	-	157.330	157.330	157.330	157.330	157.330	157.330	104.887
4	Aço estrutural astm a-588	kg	124.320	-	-	41.440	41.440	41.440	-	-	-	-
5	Aço st 85/105 d=32mm	m	10.783	-	-	3.594	3.594	3.594	-	-	-	-
6	Aditivo para concreto	kg	225.120	-	-	37.520	37.520	37.520	37.520	37.520	37.520	
7	Aparelho de apoio neoprene fretado	m³	2.043	-	-		681	681	681			
8	Areia lavada	m³	29.419		1.471	4.413	4.413	4.413	4.413	4.413	4.413	1.471
9	Asfalto diluído cm-30	t	354	-	-	89	89	89	89	-	-	-
10	Bainha galvanizada	un	19.135	-	-	-	6.378	6.378	6.378	-	-	-
11	Brita	m³	165.998		8.300	24.900	24.900	24.900	24.900	24.900	24.900	8.300
12	Cap 50/70 - asfalto borracha	t	4.986			1.247	1.247	1.247	1.247	-	-	-
13	Chapa para bueiro armco	m	14	-	14	-	-	-	-	-	-	-
14	Cimento asfáltico cap 50/70	t	486	-	-	-	-	-	-	162	162	162
15	Cimento portland cp II-32	kg	12.930.365	-	646.518	1.939.555	1.939.555	1.939.555	1.939.555	1.939.555	1.939.555	646.518
16	Cordel detonante	m	12.111	-	-	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422	-	-
17	Cordoalha para protensão	kg	90.160	-	-		30.053	30.053	30.053	-	-	-
18	Defensa met. Semimaleável simples	m	20.445	-	-	-	-	-	-	-	-	20.445
19	Explosivo	kg	15.571	-	-	3.114	3.114	3.114	3.114	3.114	-	-
20	Emulsão asfáltica rr-1c	t	338	-	-	79	79	79	79	7	7	7
21	Emulsão asfáltica rr-2c	t	886	-	-	221	221	221	221	-	-	-
22	Estaca escavada	m	744	-	-	248	248	248	-	-	-	-
23	Estaca raiz	m	1.642	-	-	547	547	547	-	-	-	-
24	Filler	kg	1.764.742	-	-	-	294.124	294.124	294.124	294.124	294.124	294.124
25	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	46.920	-	-	9.384	9.384	9.384	9.384	9.384	-	-
26	Óleo combustível 1a	l	825.164	-	-		137.527	137.527	137.527	137.527	137.527	137.527
27	Pedra de mão	m³	4.495	-	-	-	-	-	-	-	4.495	-
28	Perfil " i " 10"	kg	47.569	-	-	15.856	15.856	15.856	-	-	-	-
29	Terra armada	m²	4.408	-	-	-	-	-	-	2.204	2.204	-
30	Tubo concreto armado	m	3.907	-	1.302	1.302	1.302	-	-	-	-	-
31	Tubo de pvc	m	12.980	-	3.894	3.894	3.894	-	-	-	1.298	-
32	Tubo dreno pead espiralado	m	8.644	-	2.881	2.881	2.881	-	-	-	-	-

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES



770 MIL REFEIÇÕES



64 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

MÃO DE OBRA DIRETA



424 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

SERVIÇOS E MATERIAIS		CATEGORIA	MEDIDA	QUANTIDADE
1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	310.235
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	457.013
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	1.853
2.2	Luvas	Material	Unidade	5.560
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	1.853
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	1.853
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	39
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	44.483
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	927
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	1.853
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária	29.160
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	1.853
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	430
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	1.853
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	7.047
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	5.560

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

DESCRIÇÃO			PICO*								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Armador	20	5	10	20	20	20	20	20	20	10
2	Blaster	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
3	Caldeireiro	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1
4	Carpinteiro	30	5	10	30	30	30	30	30	30	10
5	Eletricista	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Montador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Motorista	68	2	19	65	68	68	68	68	64	30
8	Operador	45	2	22	41	43	43	44	45	31	25
9	Pedreiro	15	2	4	15	15	15	15	15	15	4
10	Rasteleiro	4	-	-	4	4	4	4	4	4	4
11	Servente	160	20	100	160	160	160	160	160	160	120
12	Soldador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		348									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

DESCRIÇÃO			PICO*		MESES						
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
1.1	Engenheiro de segurança	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	Subencarregado	6	-	1	2	6	6	6	6	6	2
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA										
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3
2.5	Bombeiro	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA										
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2
3.4	Sinaleiro	8	-	4	8	8	8	8	8	8	8
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO										
4.1	Auxiliar técnico	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5
4.2	Auxiliar de topografia	6	2	6	6	6	6	6	6	6	6
4.3	Auxiliar de laboratório	6	2	4	6	6	6	6	6	6	6
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO										
5.1	Mecânico	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5
5.2	Lubrificador	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.3	Auxiliar de mecanica	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5
5.4	Auxiliar de lubrificação	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.5	Eletricista CC	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
5.6	Soldador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		76									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

[TRECHO 5]
Nova Era - João Monlevade

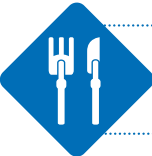


O Trecho 05 entre Nova Era e João Monlevade, com uma extensão de 20,70 km e o Trecho 06 entre João Monlevade e Rio Una com 33,00 km de extensão, serão futuramente substituídos por uma variante, diminuindo a demanda de tráfego que irá atender somente à BR-262. Por este motivo esses dois trechos serão apenas remodelados, aumentando sua capacidade de tráfego, sem a execução de duplicação como nos demais trechos.

Status da Licitação: Fracassada

Consórcio Vencedor: -

Valor Homologado: -



729 MIL REFEIÇÕES



409 TRABALHADORES



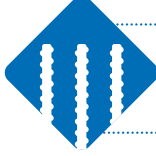
61 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



110 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



3,9 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



1.225 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES								
		3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Projeto executivo									
2	Mobilização e instalação do canteiro									
3	Terraplenagem									
4	Drenagem									
5	Obras de arte correntes									
6	Pavimentação									
6.1	Pavimento flexível									
6.2	Aquisição de materiais betuminosos									
7	Sinalização									
8	Obras complementares									
9	Proteção ambiental									
10	Obras de arte especiais									

PRINCIPAIS SERVIÇOS



3,9 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
	PROJETO EXECUTIVO											
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO											
1	SERVIÇOS TERRAPLENAGEM											
1.1	Desm. dest. limpeza áreas com árvores até 0,15m inclusive bota fora	m³	339.450	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
1.2	Destocamento de árvores c/ diâm. 0,15 a 030m	un	20.367	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.3	Escavação carga e transporte de solos	m³	2.126.686	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.4	Escavação carga e transporte de rocha	m³	35.829	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.5	Compactação de aterro a 100% Proctor Normal	m³	1.678.144	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-
1.6	Demolição e remoção de entulhos provenientes dos imóveis a desapropriar	m³	45.919	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-
2	SERVIÇOS DE DRENAGEM											
2.1	Valeta proteção de cortes e aterros	m	21.297	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.2	Sarjeta e meio fio	m	64.009	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.3	Descida d'água em cortes e aterros	m	3.293	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.4	Dissipador de energia	un	67	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.5	Dreno PEAD long. prof.p/corte em solo-DPS 07 AC/BC	m	26.924	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
2.6	Caixa coletora de sarjeta - CCS 02 AC/BC	un	91	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
3	OBRAS DE ARTE CORRENTES											
3.1	Escavação mecânica de vala em mat.1a cat.	m³	5.177	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
3.2	Reaterro e compactação	m³	3.866	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
3.3	Corpo bueiro tubular de concreto	m	2.052	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
3.4	Bueiro tipo túnel bala	m	304	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
4	PAVIMENTAÇÃO											
4.1	PAVIMENTO FLEXÍVEL											
4.1.1	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	13.428	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
4.1.2	Remoção mecanizada da camada granular pavimento	m³	10.323	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
4.1.3	Regularização do subleito com solo estabilizado granulometricamente	m²	201.840	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
4.1.4	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente	m³	29.293	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
4.1.5	Base de brita graduada tratada com cimento (4% de cimento em peso)	m³	37.707	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
4.1.6	Pintura de ligação com RR-2C	m²	188.458	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.1.7	Pintura de ligação com RR-1C	m²	747.568	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.1.8	CBUQ -binder AC/BC	t	31.142	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.1.9	CBUQ -capa de rolamento AC/BC	t	37.520	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.1.10	Tratamento superficial duplo c/ emulsão	m²	161.924	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.2	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS BETUMINOSOS											
4.2.1	Aquisição de RR-1C para pintura de ligação	t	449	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.2.2	Aquisição de RR-2C para pintura de ligação	t	114	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.2.3	Asfalto borracha AB 8	t	2.439	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.2.4	Cap 50/70	t	1.558	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
4.2.5	Aquisição de RR-2C E	t	486	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-
5	SINALIZAÇÃO											
5.1	Pintura faixa c/ termoplástico -3 anos (p/ aspersão)	m²	16.440	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.2	Pintura setas e zebrado term.-5 anos (p/ extrusão)	m²	8.592	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.3	Fornecimento e colocação de tacha refletiva monodirecional	un	5.653	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.4	Fornecimento e colocação de tachão refletiva monodirecional	un	1.924	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.5	Fornecimento e colocação de tacha refletiva bidirecional	un	10.417	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.6	Fornecimento e colocação de tachão refletiva bidirecional	un	538	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES								
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27
5.7	Fornecimento e implantação placa sinalização tot.refletiva	m²	580	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.8	Confecção placa sinalização tot.refletiva	m²	128	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.9	Pórtico metálico	un	4	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
5.10	Defensa semimaleável simples(forn./impl.)	m	9.532	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6	OBRAS COMPLEMENTARES											
6.1	Remoção de cercas	m	9.902	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.2	Cerca arame farpado c/mourão concr.sec. triang.AC/BC	m	33.237	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.3	Barreira de segurança	m	1.488	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.4	Terra armada - ECE - greide Q,0-ch<6,00m	m²	267	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.5	Painel antiofuscante	m²	136	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.6	Gradil de proteção	m²	1.876	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.7	Abrigos de ônibus	un	54	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
6.8	Passeio de pedestres e canteiros	m²	10.857	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
7	PROTEÇÃO AMBIENTAL											
7.1	Plantio de arbustos/árvores	un	333	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7.2	Hidro-semeadura	m²	363.445	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7.3	Enleivamento	m²	39.021	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7.4	Plantio de arbustos/árvores	un	271	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
8	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS											
8.1	Armação CA-50	kg	707.755	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
8.2	Concreto estrutural	m³	6.204	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
8.3	Forma comum de madeira	m²	21.119	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-
8.4	Estaca raiz	m	3.600	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
8.5	Estacas escavadas 400mm	m	13.464	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
8.6	Reaterro e compactação	m³	3.193	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
8.7	Tirante protendido para cortina	m	9.086	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.8	Andaimes suspensos para plataforma de trabalho	m²	3.986	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
8.9	Aparelho apoio em neoprene fretado	kg	16.450	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
8.10	Concreto projetado	m³	575	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.11	Serviços de protensão	kg	39.060	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
8.12	Escavação em vala material de 3a categoria	m³	2.003	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-
8.13	Escoramento com madeira de OAE	m³	12.164	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
8.14	Estrutura metálica - aço ASTM-572 grau 50	kg	204.583	-	-	-	-		33%	33%	33%	-
8.15	Fornecimento, colocação e injeção de bainhas chatas	m	8.384	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
8.16	Lançamento de vigas com treliça lançadeira	un	30	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.17	Revestimento com argamassa de cimento e areia	m²	637	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.18	Tela em aço galvanizado	m²	4.144	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.19	Fabricação guarda-corpo tipo GM	m	2.254	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.20	Execução de furos em concreto	un	13.336	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.21	Demolição de dispositivos de concreto armado	m³	383	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.22	Corrimão de aço inoxidável	m	5.263	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
8.23	Apicoamento com ferramentas manuais	m²	8.620	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Caminhão Basculante 30/40 t	57	-	10	20	57	57	57	57	57	20
2	Caminhão betoneira 5 m³	3	-	1	2	3	3	3	3	3	1
3	Caminhão c/guindauto	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Caminhão carroceria	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Caminhão tanque 10.000 l	8	-	4	6	8	8	8	8	4	4
6	Carregadeira de pneus	2	-	-	2	2	2	2	2	2	2
7	Central de concreto 30 m³/h	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Compressor de ar 762 pcm	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
9	Equip. Distribuição de asfalto	2	-	-	-	2	2	2	2	2	-
10	Escavadeira hidráulica	4	-	4	4	4	4	4	4	-	-
11	Grupo gerador 450 kva	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Motoniveladora	8	-	3	8	8	8	8	8	3	3
13	Perfuratriz s/esteiras	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
14	Retroescavadeira mf-86hs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	Rolo compactador	6	-	4	6	6	6	6	6	6	4
16	Trator agrícola	4	-	2	4	4	4	4	4	4	2
17	Trator de esteiras cat.d6m	3	-	1	3	3	3	3	3	-	-
18	Usina asfalto a quente 90/120	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
19	Usina misturadora de solos	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
20	Vibro-acabadora de asfalto	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
TOTAL		110									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE	MESES									
			UN.	3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Abrigo para passageiros	un	54	-	-	-	-	-	-	-	-	54
2	Acessório temporizador	un	320	-	-	64	64	64	64	64	-	-
3	Aço CA - 50/60	kg	1.149.294	-	-	172.394	172.394	172.394	172.394	172.394	172.394	114.929
4	Aço estrutural astm a-588	kg	75.250	-	-	25.083	25.083	25.083	-	-	-	-
5	Aço st 85/105 d=32mm	m	26.515	-	-	8.838	8.838	8.838	-	-	-	-
6	Areia lavada	m³	38.140	-	1.907	5.721	5.721	5.721	5.721	5.721	5.721	1.907
7	Asfalto diluído cm-30	t	160	-	-	-	-	40	40	40	40	-
8	Bainha galvanizada	un	22.157	-	-	-	7.386	7.386	7.386	-	-	-
9	Brita	m³	126.103	-	6.305	18.915	18.915	18.915	18.915	18.915	18.915	6.305
10	Cap 50/70 - asfalto borracha	t	2.439	-	-	-	-	610	610	610	610	-
11	Cimento asfáltico cap 50/70	t	1.558	-	-	-	-	390	390	390	390	-
12	Cimento portland cp II-32	kg	10.496.371	-	524.819	1.574.456	1.574.456	1.574.456	1.574.456	1.574.456	1.574.456	524.819
13	Cordel detonante	m	3.120	-	-	624	624	624	624	624	-	-
14	Cordoalha para protensão	kg	58.761	-	-	-	19.587	19.587	19.587	-	-	-
15	Defensa met. Semimaleável simples	m	9.531	-	-	-	-	-	-	-	-	9.531
16	Explosivo	kg	19.548	-	-	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	-	-
17	Eletrodo para solda	kg	8.183	-	-	2.728	2.728	2.728	-	-	-	-
18	Emulsão asfáltica rr-1c	t	449	-	-	-	-	112	112	112	112	-
19	Emulsão asfáltica rr-2c	t	114	-	-	-	-	29	29	29	29	-
20	Emulsão rr-2c c/ polímero	t	486	-	-	-	-	122	122	122	122	-
21	Estaca escavada	m	13.464	-	-	4.488	4.488	4.488	-	-	-	-
22	Estaca raiz	m	1.800	-	-	600	600	600	-	-	-	-
23	Filler	kg	1.050.571	-	-	-	-	262.643	262.643	262.643	262.643	-
24	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	91.620	-	-	18.324	18.324	18.324	18.324	18.324	-	-
25	Óleo combustível 1a	l	549.298	-	-	-	-	137.325	137.325	137.325	137.325	-
26	Pedra de mão	m³	3.540	-	-	-	-	-	-	-	3.540	-
27	Tela de aço ca-60 soldada	kg	4.144	-	-	-	-	1.036	1.036	1.036	1.036	-
28	Tubo concreto armado	m	2.958	-	986	986	986	-	-	-	-	-
29	Tubo dreno pead espiralado	m	26.963	-	8.988	8.988	8.988	-	-	-	-	-

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES



729 MIL REFEIÇÕES



61 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

MÃO DE OBRA DIRETA



409 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

SERVIÇOS E MATERIAIS		CATEGORIA	MEDIDA	QUANTIDADE
1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	294.165
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	435.240
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	1.768
2.2	Luvas	Material	Unidade	5.305
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	1.768
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	1.768
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	37
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	42.438
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	884
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	1.768
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária	29.160
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	1.768
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	410
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	1.768
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	6.723
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	5.305

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	Armador	15	5	10	15	15	15	15	15	15	10
2	Blaster	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-
3	Caldeireiro	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
4	Carpinteiro	15	5	10	15	15	15	15	15	15	10
5	Eletricista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Montador	7	1	1	7	7	7	7	7	7	1
7	Motorista	74	2	19	32	74	74	74	74	70	29
8	Operador	36	2	18	33	33	36	36	36	22	15
9	Pedreiro	20	2	8	20	20	20	20	20	20	4
10	Rasteleiro	6	-	-	-	-	6	6	6	6	-
11	Servente	150	20	100	150	150	150	150	150	150	80
12	Soldador	6	1	1	6	6	6	1	1	1	1
TOTAL		332									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO			PICO*								
			3	6	9	12	15	18	21	24	27
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
1.1	Engenheiro de segurança	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	Subencarregado	6	-	1	2	6	6	6	6	6	2
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA										
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3
2.5	Bombeiro	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA										
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2
3.4	Sinaleiro	8	-	4	8	8	8	8	8	8	8
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO										
4.1	Auxiliar técnico	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5
4.2	Auxiliar de topografia	6	2	6	6	6	6	6	6	6	6
4.3	Auxiliar de laboratório	6	2	4	6	6	6	6	6	6	6
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO										
5.1	Mecânico	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5
5.2	Lubrificador	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.3	Auxiliar de mecânica	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5
5.4	Auxiliar de lubrificação	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4
5.5	Eletricista cc	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
5.6	Soldador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		77									

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

[TRECHO 6]

João Monlevade - Rio Una



O trecho 06 entre João Monlevade e Rio Una com 33,00 km de extensão e o trecho 05 entre Nova Era e João Monlevade, com uma extensão de 20,70 km, serão futuramente substituídos por uma variante, diminuindo a demanda de tráfego que irá atender somente à BR-262. Por este motivo esses dois trechos serão apenas remodelados, aumentando sua capacidade de tráfego, sem a execução de duplicação como nos demais lotes.

Status da Licitação: Homologado

Consórcio Vencedor: Consórcio Isolux-Corsán/Engevix

Valor Homologado: R\$ 380.809.000,00



1,67 MILHÕES DE REFEIÇÕES



135 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



10,4 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



620 TRABALHADORES



127 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



1.083 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES												
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Projeto executivo													
2	Mobilização e instalação do canteiro													
3	Serviços de terraplenagem													
4	Serviços de drenagem e obras de arte correntes													
5	Pavimentação													
5.1	Restauração do pavimento													
5.2	Implantação do pavimento													
5.3	Aquisição de produtos betuminosos													
6	Sinalização													
7	Serviços de obras complementares													
8	Serviços de meio ambiente/paisagismo													
9	Obras de arte especiais													
10	Túneis													

PRINCIPAIS SERVIÇOS



10,4 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE				MESES											
UN.				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39			
	PROJETO EXECUTIVO																		
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO																		
1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM			-										-	-	-			
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas	m²	1.844.330	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-	-			
1.2	Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	un	67.040	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-	-			
1.3	Escavação carga e transporte de solos	m³	5.093.412	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-	-	-			
1.4	Escavação carga e transporte de rochas	m³	563.950	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
1.5	Compactação de aterros	m³	4.622.946	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-	-	-			
1.6	Escavação em solo mole	m³	151.550	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-	-	-			
2	SERVIÇOS DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES			-											-	-			
2.1	Escavação manual /mecânica de valas	m³	94.038	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-	-			
2.2	Corpo de bueiro tubular de concreto	m	20.089	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.3	Corpo de bueiro celular de concreto	m	1.567	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.4	Bueiro metálico de chapas corrugadas	m	26	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.5	Valeta prot.de cortes	m	45.599	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.6	Dreno longitudinal prof. p/corte em solo - DPS 08	m	10.434	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.7	Dreno longitudinal prof. p/corte em rocha - DPR 02	m	5.460	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.8	Sarjeta e meio fio	m	88.359	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.9	Caixa coletora	un	526	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.10	Descida d'água em cortes e aterros	m	7.131	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.11	Dissipador de energia	un	292	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.12	Dreno de talvegue	m	1.822	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.13	Reaterro e compactação p/ bueiro	m³	84.157	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.14	Corpo mini túnel	m	1.631	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.15	Demolição de dispositivos de concreto	m³	2.694	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.16	Escoramento de vala	m²	51.577	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.17	Remoção de bueiro	m	1.508	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
2.18	Poço de visita	un	197	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.19	Boca de lobo	un	470	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.20	Dreno sub-horizontal - DSH 01	m	16.320	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-			
2.21	Colchão drenante para corte em rocha	m³	16.662	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
2.22	Colchão drenante p/ locais c/ solo compressível	m³	110.668	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-			
2.23	Entroncamento com pedra jogada (empedramento p/fundação de bueiros)	m³	10.167	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-			
3	PAVIMENTAÇÃO																		
3.1	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO			-	-	-	-	-	-	-	-	-				-			
3.1.1	Fresagem do revestimento existente	m³	2.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.2	Reparos profundos	m³	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.3	Pintura de ligação	m²	43.363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.1.4	Concreto Asfáltico Usinado a Quente	t	12.231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
3.2	IMPLANTAÇÃO DO PAVIMENTO			-	-	-								-	-	-			
3.2.1	Remoção mecanizada do revestimento existente	m³	66.753	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-			
3.2.2	Remoção mecanizada da camada granular existente	m³	70.840	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-			
3.2.3	Regularização do subleito	m²	751.905	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-			
3.2.4	Sub-base de brita corrida	m³	148.076	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%		-	-	-	-			

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO			QUANTIDADE					MESES								
			UN.	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
3.2.5	Base de brita graduada tratada com cimento (BGTC)	m³	106.397	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
3.2.6	Imprimação	m²	711.243	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
3.2.7	Tratamento superficial duplo	m²	493.254	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
3.2.8	Pintura de ligação	m²	1.638.138	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
3.2.9	Concreto Asfáltico Usinado a Quente	t	186.143	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
3.3	AQUISIÇÃO DE PRODUTOS BETUMINOSOS			-	-	-	-	-	-							-
3.3.1	Aquisição de CAP-50/70	t	7.310	-	-	-	-	-	-	24%	24%	24%	24%	2%	2%	-
3.3.2	Aquisição de CAP modificado por polímero	t	2.683	-	-	-	-	-	-	24%	24%	24%	24%	2%	2%	-
3.3.3	Aquisição CM-30	t	855	-	-	-	-	-	-	24%	24%	24%	24%	2%	2%	-
3.3.4	Aquisição RR-2C	t	1.480	-	-	-	-	-	-	24%	24%	24%	24%	2%	2%	-
3.3.5	Aquisição RR-1C E c/ Polímero	t	8	-	-	-	-	-	-	24%	24%	24%	24%	2%	2%	-
3.3.6	Emulsão Asfáltica RR-1C	t	836	-	-	-	-	-	-	24%	24%	24%	24%	2%	2%	-
4	SINALIZAÇÃO			-	-	-	-	-	-	-	-					
4.1	Pintura faixa c/termoplástico-3 anos (p/ aspersão) Largura "L" =0,15m	m²	41.773	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.2	Pintura setas e zebrado term.-5 anos (p/ extrusão)	un	1.435	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.3	Fornecimento e colocação de tacha reflet. monodirecional	un	9.220	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.4	Fornecimento e colocação de tacha refletiva	un	1.932	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.5	Fornecimento e implantação placa sinalização totalmente refletiva	m²	1.488	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.6	Defensa semimaleável simples (fornecimento/ implantação)	m	19.310	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.7	Ancoragem defesa semimaleável simples (fornecimento/ implantação)	m	2.080	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.8	Fornecimento e colocação de tachão reflet monodirecional	un	7.608	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.9	Pórtico metálico	un	23	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.10	Semi pórtico metálico	un	15	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
4.11	Elementos refletivos	un	4.828	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
5	SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES			-	-	-	-	-	-	-	-					
5.1	Cerca arame farpado com mourão de concreto	m	68.750	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
5.2	Barreira de segurança	m	10.665	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
5.3	Calçada de pedestre	m²	56.637	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
5.4	Tela anti-ofuscamento	m	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
5.5	Abrigo de passageiro	un	24	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
6	SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE/PAISAGISMO			-	-	-	-	-	-	-	-					
6.1	Hidro-semeadura	m²	1.236.975	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
6.2	Plantio de arbusto	un	5.728	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
6.3	Enleivamento	m²	259.428	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS			-	-										-	-
7.1	Barreira New Jersey	m	806	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
7.2	Carga, transp., içamento e lançamento c/ treliça de viga pré-moldada até 50 t	un	18	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
7.3	Concreto estrutural	m³	7.394	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-
7.4	Confecção e colocação de cabo 2 varas de 12,7mm, Aço CP 190-RB	kg	13.509	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-
7.5	Cravação de estaca pré-moldada de concreto fck 30MPa - 30x30cm	m	816	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	Entroncamento com pedra de mão jogada (reaterro com rachão)	m³	6.491	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES													
				UN.	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
7.7	Escavação de estaca raiz diâmetro 41cm, no solo	m	959	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	Escavação de estacas raiz diâmetro 30cm, na rocha	m	112	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.9	Escavação manual e mecânica	m³	7.858	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.10	Escoramento com madeira de OAE	m³	18.364	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-
7.11	Execução de estacas raiz diâmetro 30cm, na rocha	m	112	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.12	Execução de estacas raiz diâmetro 41cm, no solo	m	959	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.13	Forma de placa compensada resinada	m²	15.982	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-
7.14	Fornecimento. e mont. dos banzos, diagonais, montantes, travamentos, chapas, telas, pint. e acessórios	kg	266.329	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	33%	-	-
7.15	Fornecimento, preparo, colocação aço CA-50	kg	593.551	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-
7.16	Geotextil tecido(tipo PROPEX 50 x 10 ou similar)	m²	20.075	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-
7.17	Lastro de brita	m³	1.579	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-
7.18	Protensão e injeção de cabo de 2 varas de 12,7 mm, aço CP 190 RB	un	116	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-
7.19	Revestimento face externa do muro em aterro envelopado c/concreto projetado c/grampos	m³	250	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	33%	-	-
7.20	Terra armada	m²	12.838	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	33%	-	-
8	TÚNEIS			-	-	-	-									-	-
8.1	Escavação subterrânea da abóbada em rocha Classe I	m³	11.289	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.2	Escavação subterrânea da abóbada em rocha Classes II	m³	5.575	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.3	Escavação subterrânea da abóbada em rocha Classes III	m³	5.834	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.4	Escavação subterrânea da abóbada em rocha Classe IV	m³	7.915	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.5	Escavação subterrânea da abóbada em solo e rocha muito alterada (classe V)	m³	4.331	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.6	Escavação subterrânea da abóbada em solo	m³	5.227	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.7	Escavação subterrânea do rebaixo em rocha Classe I a III	m³	25.396	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.8	Escavação subterrânea do rebaixo em rocha classe IV	m³	5.563	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.9	Escavação subterrânea do rebaixo em solo Classe V	m³	7.038	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.10	Fornecimento e aplicação de chumbadores de aço	m	7.000	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.11	Concreto projetado Fck - 25 Mpa via úmida	m³	8.483	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.12	Enfilagens com vergalhões de aço CA50, Ø = 25mm,	m	5.536	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.13	Enfilagens tubulares injetadas em solo com tubo Schedule	m	6.682	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.14	Enfilagens tubulares injetadas em rocha ou rocha alterada com tubo Schedule	m	25.275	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.15	Colunas de solo- cimento	m	3.029	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.16	Tela metálica nas seções típicas	kg	45.629	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.17	Cambotas metálicas treliçadas inclusive acessórios	kg	268.520	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-
8.18	Instalação de instrumentação interna	vb	1	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-

EQUIPAMENTOS



127 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO			PICO*			MESES										
			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
1	Caminhão basculante 30/40 t	47	-	10	20	47	47	47	47	47	47	47	20	20	20	
2	Caminhão betoneira 5 m³	4	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	
3	Caminhão c/guindauto	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4	Caminhão carroceria	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
5	Caminhão tanque 10.000 l	7	-	4	7	7	7	7	7	7	7	7	4	4	4	
6	Carregadeira de pneus	5	-	-	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	
7	Central de concreto 30 m³/h	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	
8	Compressor de ar 762 pcm	4	-	-	-	2	4	4	4	4	4	4	4	-	-	
9	Distribuidor agregados	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
10	Equip. Distribuição de asfalto	2	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
11	Escavadeira hidráulica	7	-	-	7	7	7	7	7	7	7	7	-	-	-	
12	Grupo gerador 450 kva	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	Jumbo 3 braços	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	
14	Motoniveladora	6	-	-	3	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	
15	Plataforma pantográfica	2	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	
16	Perfuratriz s/esteiras	4	-	-	-	2	4	4	4	4	4	4	4	-	-	
17	Retroescavadeira mf-86hs	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Robot para projetar concreto	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	
19	Rompedor hidráulico	3	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	-	-	
20	Rolo compactador	10	-	-	5	5	10	10	10	10	10	10	5	5	5	
21	Trator agrícola	6	-	-	3	3	6	6	6	6	6	6	3	3	3	
22	Trator de esteiras cat.d6m	6	-	3	6	6	6	6	6	6	6	6	-	-	-	
23	Usina asfalto a quente 90/120	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	
24	Usina misturadora de solos	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
25	Vibro-acabadora de asfalto	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	
TOTAL		127														

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

PRODUTOS E INSUMOS

1.083 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES													
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
1	Abrigo para passageiros	un	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
2	Acessório temporizador	un	140	-	-	-	18	18	18	18	18	18	18	18	18	-	-
3	Aço CA - 50/60	kg	1.083.814	-	-	96.339	96.339	127.305	127.305	127.305	127.305	127.305	127.305	127.305	127.305	-	-
4	Aduela para bueiros celulares	m	2.129	-	710	710	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Areia lavada	m³	152.699	-	3.054	7.635	7.635	17.451	17.451	17.451	17.451	17.451	17.451	17.451	17.451	7.635	4.581
6	Asfalto diluído cm-30	t	855	-	-	-	-	-	-	205	205	205	205	205	17	17	-
7	Asfalto modificado por polímero tipo sbs-65/90	t	2.683	-	-	-	-	-	-	644	644	644	644	644	54	54	-
8	Brita	m³	341.092	-	-	11.370	11.370	11.370	71.061	71.061	71.061	71.061	11.370	11.370	-	-	-
9	Cabo de cobre	m	36.483	-	-	-	-	5.212	5.212	5.212	5.212	5.212	5.212	5.212	5.212	-	-
10	Cimento asfáltico cap 50/70	t	7.310	-	-	-	-	-	-	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	146	146	-
11	Cimento portland cp II-32	kg	18.326.744	-	366.535	916.337	916.337	2.094.485	2.094.485	2.094.485	2.094.485	2.094.485	2.094.485	2.094.485	2.094.485	916.337	549.802
12	Cordel detonante	m	268.393	-	-	-	33.549	33.549	33.549	33.549	33.549	33.549	33.549	33.549	33.549	-	-
13	Coroa de botão	un	408	-	-	-	51	51	51	51	51	51	51	51	51	-	-
14	Defensa met. Semimaleável simples	m	9.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.700
15	Explosivo	kg	383.440	-	-	-	47.930	47.930	47.930	47.930	47.930	47.930	47.930	47.930	47.930	-	-
16	Eletrodo para solda	kg	4.323	-	-	-	-	618	618	618	618	618	618	618	618	-	-
17	Emulsão asfáltica rr-1c	t	844	-	-	-	-	-	-	203	203	203	203	203	17	17	-
18	Emulsão asfáltica rr-2c	t	1.480	-	-	-	-	-	-	355	355	355	355	355	30	30	-
19	Fibra dramix	kg	35.629	-	-	-	-	5.090	5.090	5.090	5.090	5.090	5.090	5.090	5.090		-
20	Filler	kg	3.611.872	-	-	-	-			601.979	601.979	601.979	601.979	601.979	601.979	601.979	-
21	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	44.912	-	-	-	-	6.416	6.416	6.416	6.416	6.416	6.416	6.416	6.416		-
22	Óleo combustível 1a	l	1.092.351	-	-	-	-	-	-	182.059	182.059	182.059	182.059	182.059	182.059	182.059	-
23	Pedra de mão	m³	4.650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.325	2.325	-	-
24	Pórtico metálico	un	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31
25	Resina epoxidica	kg	10.500	-	-	-	-	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	-	-
26	Tela de aço ca-60 soldada	kg	145.220	-	-	-	-	20.746	20.746	20.746	20.746	20.746	20.746	20.746	20.746	-	-
27	Terra armada	m²	12.838	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.419	6.419	-	-
28	Tubo concreto armado	m	18.810	-	6.270	6.270	6.270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Tubo de pvc	m	35.358	-	-	-	-	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	5.051	-	-
30	Tubo schedule 40 d = 2"	m	25.962	-	-	8.654	8.654	8.654	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES

1,67 MILHÕES DE REFEIÇÕES

135 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

SERVIÇOS E MATERIAIS

CATEGORIA

MEDIDA

QUANTIDADE

1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	691.033
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	980.522
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	3.916
2.2	Luvas	Material	Unidade	11.747
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	3.916
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	3.916
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	82
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	93.980
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	1.958
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	3.916
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)	Serviço	Diária	56.160
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	3.916
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	627
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	3.916
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	14.888
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	11.747

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

MÃO DE OBRA DIRETA



620 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

DESCRIÇÃO PICO*

MESES

			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Armador	8	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4
2	Blaster	3	-	-	-	2	3	3	3	3	3	3	3	-	-
3	Caldeireiro	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-
4	Carpinteiro	40	5	10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	10	10
5	Eletricista	3	-	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1
6	Encanador	6	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	-	-
7	Frentista de túnel	30	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	30	-	-
8	Injetador	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-
9	Mangoteiro	8	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	-	-
10	Montador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Motorista	64	2	18	35	62	64	64	64	64	64	64	34	30	30
12	Operador	63	1	6	30	40	61	61	63	63	63	63	36	20	14
13	Pedreiro	28	2	4	28	28	28	28	28	28	28	28	28	4	4
14	Rasteleiro	4	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	-
15	Servente	250	20	100	180	180	250	250	250	250	250	250	250	80	40
16	Soldador	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1
TOTAL		513													

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO

PICO*

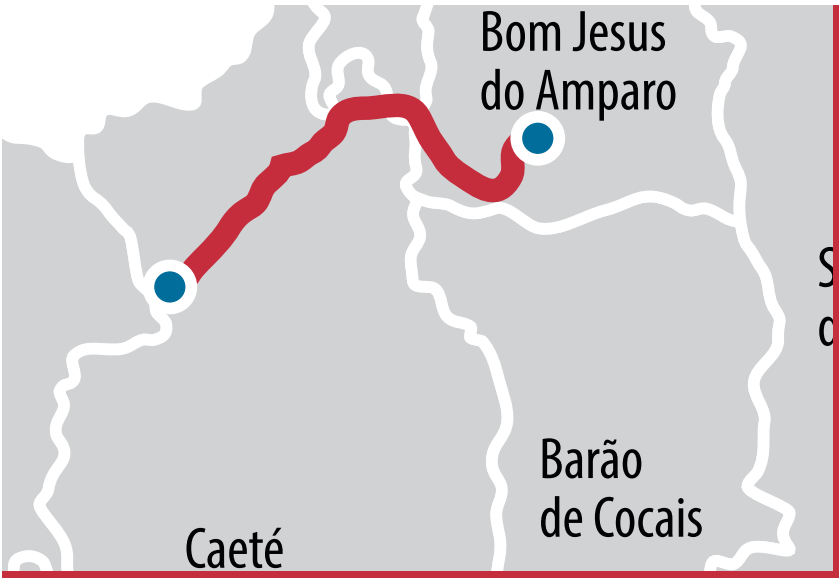
MESES

		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA													
1.1	Engenheiro de segurança	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1.2	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.3	Subencarregado	9	-	1	6	6	9	9	9	9	9	9	2	2
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA													
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	9	-	3	3	3	9	9	9	9	9	9	3	3
2.5	Bombeiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA													
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	4	-	1	1	2	4	4	4	4	4	4	2	2
3.4	Sinaleiro	8	-	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO													
4.1	Auxiliar técnico	6	2	3	3	3	6	6	6	6	6	6	3	3
4.2	Auxiliar de topografia	8	2	6	6	6	8	8	8	8	8	8	6	6
4.3	Auxiliar de laboratório	6	2	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO													
5.1	Mecânico	6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5.2	Lubrificador	8	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5.3	Auxiliar de mecânica	6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5.4	Auxiliar de lubrificação	6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5.5	Eletricista cc	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.6	Soldador	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL		107												

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

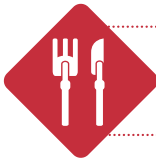
[TRECHO 7]

Rio Una - Caeté



O Trecho 07 liga o município de Rio Una ao Trevo de Caeté, com extensão de 37,5 km. É o trecho com maior interferência na pista existente, considerando a previsão de construção do maior número de obras de arte especiais, sendo 4 novos viadutos, 5 pontes e 3 passarelas.

- **Status da Licitação:** Homologado
- **Consórcio Vencedor:** Consórcio Brasil/Mota/Engesur.
- **Valor Homologado:** R\$ 530.000.000,00



3,6 MILHÕES DE REFEIÇÕES



1.261 TRABALHADORES



300 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES



264 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



10,6 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM



8.400 TONELADAS DE AÇO

DESCRIÇÃO		MESES													
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
1	Projeto Executivo														
2	Mobilização e instalação do canteiro														
3	Terraplenagem														
3.1	Serviços correntes														
3.2	Estabilização de fundação de aterro														
3.3	Estabilização de corte com solo grampeado														
3.4	Contenção de aterro (sistema terramesh)														
4	Pavimentação														
4.1	Remoção do pavimento existente														
4.2	Pavimento rígido (pistas principais da duplicação)														
4.3	Pavimentos novos a implantar														
4.4	Pavimento flexível (pistas marginais, ramos e intercessões)														
4.5	Pavimentos novos a implantar														
4.6	Pavimento provisório em pistas de desvios do tráfego em fase de obras														
4.7	Fornecimento de material betuminoso														
5	Drenagem														
6	Sinalização														
7	Obras Complementares														
8	Tratamento Ambiental / Paisagismo														
9	Obras de arte especiais														

PRINCIPAIS SERVIÇOS



10,6 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE								MESES							
				UN.															
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39			
	PROJETO EXECUTIVO																		
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO																		
1	TERRAPLENAGEM																		
1.1	SERVIÇOS CORRENTES																		
1.1.1	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m³	2.093.160	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-	-	-			
1.1.2	Destocamento de árvores d=0,15 a 0,30 m	un	23.822	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-	-	-	-			
1.1.3	Escavação carga e transporte de solos	m³	5.002.139	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-	-	-			
1.1.4	Esc. carga transp. mat 3a cat DMT até 50m	m³	760.714	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-			
1.1.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	4.881.078	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-	-			
1.2	ESTABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÃO DE ATERRO																		
1.2.1	Enrocamento de pedra jogada	m³	289.686	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-			
1.2.2	Camada de transição de brita bica corrida	m³	39.176	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-			
1.2.3	Fornecimento e aplicação de geogrelha flexível de poliéster	m²	29.883	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-			
1.3	ESTABILIZAÇÃO DE CORTE COM SOLO GRAMPEADO																		
1.3.1	Execução de grampeamento em taludes	m	126.470	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-	-	-	-			
1.3.2	Biomanta de fibra de coco	m²	78.840	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-	-	-	-			
1.4	CONTENÇÃO DE ATERRO (SISTEMA TERRAMESH)																		
1.4.1	Contenção de aterro com estrutura tipo Terramesh,	m³	254	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-	-	-	-			
1.4.2	Dreno sub-horizontal - DSH 01	m	28.700	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-	-	-	-			
2	PAVIMENTAÇÃO																		
2.1	REMOÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE																		
2.1.1	Demolição mecanizada de revestimento betuminoso	m³	112.095	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%					
2.1.2	Remoção mecanizada da camada granular do pavimento	m³	128.108	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%					
2.2	PAVIMENTO RÍGIDO (PISTAS PRINCIPAIS DA DUPLICAÇÃO)			-	-	-	-												
2.2.1	Fresagem descontínua do revestimento betuminoso	m³	1.751	-	-	-	-				17%	17%	17%	17%	17%	17%			
2.2.2	Concreto de cimento portland com forma deslizante	m³	7.438	-	-	-	-				17%	17%	17%	17%	17%	17%			
2.2.3	Concreto de cimento portland com equipamento de pequeno porte	m	2.354	-	-	-	-				17%	17%	17%	17%	17%	17%			
2.3	PAVIMENTOS NOVOS A IMPLANTAR			-	-	-	-								-	-			
2.3.1	Regularização do subleito	m³	940.686	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-			
2.3.2	Sub-base de concreto rolado	m³	83.964	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-			
2.3.3	Pintura de ligação	m³	839.643	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-			
2.3.4	Fornecimento e aplicação de membrana plástica flexível	m²	850.182	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-			
2.3.5	Concreto de cimento portland com forma deslizante	m³	146.825	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-			
2.3.6	Concreto de cimento portland com equipamento de pequeno porte	m³	47.528	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-			
2.3.7	Tela soldada Q 196 em placas de concreto	kg	55.829	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-			
2.4	PAVIMENTO FLEXÍVEL (PISTAS MARGINAIS, RAMOS E INTERCESSÕES)			-	-	-	-	-	-	-				-	-	-			
2.4.1	Fresagem descontínua do revestimento betuminoso	m³	1.083	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-			
2.4.2	Pintura de ligação	m²	25.732	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-			
2.4.3	Concreto Betuminoso Usinado a Quente Faixa "C"	t	2.515	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-			
2.4.4	Micro revestimento a frio - Microflex 1,5cm (BC)	m²	23.884	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-			
2.5	PAVIMENTOS NOVOS A IMPLANTAR			-	-	-	-	-	-	-									
2.5.1	Regularização do subleito	m²	156.714	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-			
2.5.2	Sub-base de brita bica corrida	m³	24.934	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-			
2.5.3	Base de brita graduada tratada com cimento (BGTC) mistura em usina	m³	28.755	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-			
2.5.4	Imprimação	m²	154.484	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
2.5.5	Pintura de ligação	m²	249.316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			
2.5.6	Tratamento superficial duplo com emulsão (BC)	m²	121.112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-			

[illegible]

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO

QUANTIDADE

MESES

		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
6.1	Hidrossemeadura	m²	1.646.682	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.2	Plantio de mudas arbóreas - proteção ambiental	un	16.660	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
6.3	Enlevamento	m²	10.820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS															
7.1	Argamassa grout com pedrisco	m³	2	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-
7.2	Estaca raiz ø=250 mm	m	1.536	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.3	Escavação manual em material de 1a cat	m³	17.497	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.4	Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 50	kg	6.129.955	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-
7.5	Pintura da estrutura metálica	m²	4.773	-	-	-	-	-			20%	20%	20%	20%	20%	-
7.6	Aparelho apoio em neoprene fretado-form. e aplic.	kg	9.487	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.7	Barreira de concreto armado tipo New Jersey	m	4.947	-	-	-	-	-			20%	20%	20%	20%	20%	-
7.8	Carga, transporte e lançamento de laje pré-moldada	un	12.370	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.9	Carga, transporte e lançamento de viga pré-moldada - 50tf	un	202	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.10	Concreto estrutural	m³	50.548	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-
7.11	Corrimão metálico tubular	m	1.320	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-
7.12	Demolição de dispositivos de concreto armado	m³	2.338	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-
7.13	Dreno de PVC D=100 mm	un	1.038	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-
7.14	Enrocamento de pedra jogada	m³	4.642	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-
7.15	Esc.p/alarg. base tub.ar comp.prof. até 12 m em rocha	m³	304	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.16	Terra armada	m²	469	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.17	Escoramento com madeira de OAE	m³	69.401	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.18	Estrutura metálica em SAC 300 ou equivalente	kg	114.955	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.19	Execução de concretagem das estacas	m³	6.438	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.20	Execução de cravação de camisa metálica em solo D= 1200 mm	m	458	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.21	Estaca escavada com utilização de lama bentonítica	m	4.921	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.22	Forma comum de madeira	m²	132.557	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-
7.23	Serviços de protensão	kg	546.547	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.24	Bainha metálica D=85mm	m	41.957	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.25	Junta jeene JJ2540 VV	m	443	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-
7.26	Estaca pré-moldada D=60cm	m	2.483	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.27	Tubulão a ar comprimido	m³	598	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.28	Guarda corpo metálico	m	656	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	
7.29	Limpeza das estacas com processo "air lift"	m³	6.453	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
7.30	Tela de fechamento H=2,05m	m²	2.706	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-
7.31	Tirante protendido p/ cort. aço ST 85/105 D=32mm	m	960	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-

EQUIPAMENTOS



264 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO

PICO*

MESES

			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Caminhão basculante 30/40 t	125	-	20	80	125	125	125	125	125	125	80	80	80	80
2	Caminhão betoneira 5 m³	4	-	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2
3	Caminhão c/guindauto	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Caminhão carroceria	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Caminhão tanque 10.000 l	18	-	4	8	18	18	18	18	18	18	10	10	10	10
6	Caregadeira de pneus	6	-	2	2	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4
7	Central de concreto 180 m³/h	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Central de concreto 30 m³/h	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Compressor de ar 762 pcm	12	-	-	4	4	12	12	12	12	12	2	2	2	2
10	Distribuidor agregados	1	-	-							1	1	1	1	
11	Equip. Distribuição de asfalto	1	-	-		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Equipamento para solda	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Escavadeira hidráulica	12	-	-	12	12	12	12	12	12	12	-	-	-	-
14	Fresadora a frio w-1900	1	-	-						1	1	1	1	1	1
15	Grupo gerador 450 kva	2	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
16	Motoniveladora	16	-	-	4	16	16	16	16	16	16	12	12	12	12
17	Pavimentadora de concreto	1	-	-					1	1	1	1	1	1	1
18	Perfuratriz s/esteiras	6	-	-	4	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2
19	Retroescavadeira mf-86hs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	Rompedor hidráulico	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	
21	Rolo compactador	16	-	8	8	16	16	16	16	16	16	8	8	8	8
22	Texturizadora	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2
23	Trator agrícola	10	-	5	5	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5
24	Trator de esteiras cat.d6m	14	-	7	14	14	14	14	14	14	14	2	2	2	2
25	Usina asfalto a quente 90/120	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Usina misturadora de solos	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Vibro-acabadora de asfalto	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		264													

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

PRODUTOS E INSUMOS

8.400 TONELADAS DE AÇO

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES

3,6 MILHÕES EM REFEIÇÕES

300 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

DESCRIÇÃO				QUANTIDADE				MESES											
UN.				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39			
1	Abrigo para passageiros	un	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24			
2	Acessório temporizador	un	30.429	-	-	-	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	5.072	-	-	-	-			
3	Aço CA - 50/60	kg	8.407.551	-	-	840.755	840.755	840.755	840.755	840.755	840.755	840.755	840.755	840.755	840.755	-			
4	Aditivo para concreto	kg	265.065	-	-	5.301	5.301	5.301	5.301	40.643	40.643	40.643	40.643	40.643	40.643	-			
5	Aparelho de apoio neo-prene fretado	m³	3.700	-	-	-	-	-	-	-	1.233	1.233	1.233	-	-	-			
6	Areia lavada	m³	232.977	-	-	4.660	4.660	4.660	4.660	35.723	35.723	35.723	35.723	35.723	35.723	-			
7	Asfalto diluído cm-30	t	187	-	-	-	7	7	7	7	9	9	49	45	45	-			
8	Bainha galvanizada	un	65.586	-	-	-	-	-	-	-	21.862	21.862	21.862	-	-	-			
9	Brita	m³	638.076	-	-	12.762	12.762	12.762	12.762	97.838	97.838	97.838	97.838	97.838	97.838	-			
10	Cap 50/70 - asfalto borracha	t	2.596	-	-	-	104	104	104	104	130	130	675	623	623	-			
11	Cimento asfáltico cap 50/70	t	99	-	-	-	4	4	4	4	5	5	26	24	24	-			
12	Cimento portland cp II-32	kg	148.725.859	-	-	2.974.517	2.974.517	2.974.517	2.974.517	22.804.632	22.804.632	22.804.632	22.804.632	22.804.632	22.804.632	-			
13	Cordel detonante	m	608.571	-	-	-	101.429	101.429	101.429	101.429	101.429	101.429	-	-	-	-			
14	Cordoalha para protensão	kg	562.943	-	-	-	-	-	-	93.824	93.824	93.824	93.824	93.824	93.824	-			
15	Defensa met. Semi-maleável simples	m	25.620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.620			
16	Explosivo	kg	319.500	-	-	-	53.250	53.250	53.250	53.250	53.250	53.250	-	-	-	-			
17	Emulsão asfáltica rr-1c	t	69	-	-	-	3	3	3	3	3	3	18	17	17	-			
18	Emulsão asfáltica rr-2c	t	1.147	-	-	-	46	46	46	46	57	57	298	275	275	-			
19	Filler	kg	1.785.448	-	-	-	178.545	178.545	178.545	178.545	178.545	178.545	178.545	178.545	178.545	178.545			
20	Geotêxtil não tecido agulhado	m²	156.059	-	-	-	-	-	-	-	31.212	31.212	31.212	31.212	31.212	-			
21	Óleo combustível 1a	l	510.059	-	-	-	51.006	51.006	51.006	51.006	51.006	51.006	51.006	51.006	51.006	51.006			
22	Pedra de mão	m³	303.287	-	-	-	-	-	-	-	60.657	60.657	60.657	60.657	60.657	-			
23	Protetor de cura para concreto	kg	153.109	-	-	-	-	-	-	25.518	25.518	25.518	25.518	25.518	25.518	-			
24	Tubo concreto armado	m	14.312	-	4.771	4.771	4.771	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
25	Tubo de pvc	m	69.916	-	23.305	23.305	23.305	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
26	Tubo dreno pead espiralado	m	19.266	-	6.422	6.422	6.422	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

SERVIÇOS E MATERIAIS		CATEGORIA	MEDIDA	QUANTIDADE
1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	1.460.706
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	2.170.272
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	8.832
2.2	Luvas	Material	Unidade	26.495
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	8.832
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	8.832
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	184
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	211.962
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	4.416
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	8.832
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária	57.330
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	8.832
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	1.395
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	6.114
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	33.579
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	26.495

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

MÃO DE OBRA DIRETA



1.261 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

DESCRIÇÃO			PICO*	MESES											
			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Armador	120	10	40	120	120	120	120	120	120	120	120	120	80	40
2	Blaster	4	-	-	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2
3	Caldeireiro	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Carpinteiro	60	5	20	60	60	60	60	60	60	60	60	60	40	20
5	Eletricista	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	Montador	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Motorista	156	2	30	100	156	156	156	156	156	156	103	101	101	101
12	Operador	108	2	26	57	91	99	100	103	107	108	51	51	51	48
13	Pedreiro	50	5	20	50	50	50	50	50	50	50	50	50	25	10
14	Rasteleiro	4	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	Servente	640	20	100	420	420	420	420	640	640	640	640	420	420	120
16	Soldador	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TOTAL		1.150													

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO		PICO*	MESES													
			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA															
1.2	Engenheiro de segurança	2	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1.3	Encarregado de serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4	Subencarregado	10	-	1	2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA															
2.1	Chefe de pessoal	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.2	Almoxarife	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.3	Comprador	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.4	Auxiliar administrativo	6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2.5	Bombeiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.6	Faxineiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.7	Recepcionista	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.8	Vigias	9	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA															
3.1	Médico	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.2	Técnico de meio ambiente	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.3	Técnico de enfermagem	3	-	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
3.4	Sinaleiro	12	-	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO															
4.1	Auxiliar técnico	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4.2	Auxiliar de topografia	8	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4.3	Auxiliar de laboratório	8	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO															
5.1	Mecanico	8	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5.2	Lubrificador	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5.3	Auxiliar de mecanica	8	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5.4	Auxiliar de lubrificação	6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5.5	Eletricista CC	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.6	Soldador	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL		111														

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

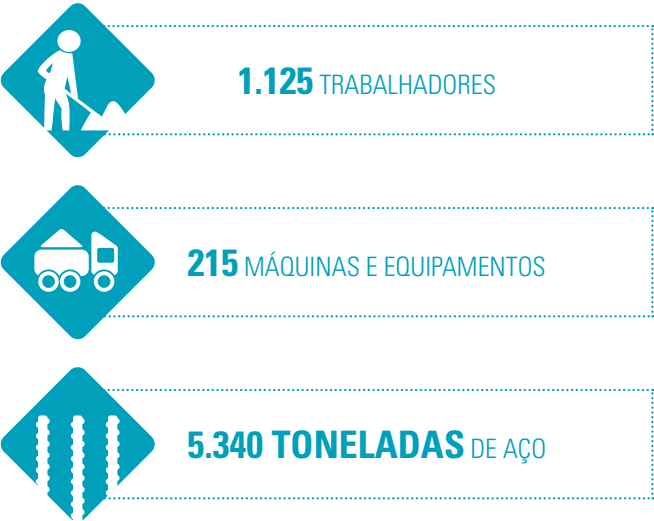
[TRECHO 8]

Caeté - Belo Horizonte



O Trecho 08 compreende o trajeto que vai de Caeté a Belo Horizonte e possui extensão de 31,40 km. Neste trecho serão necessárias muitas desapropriações.

- **Status da Licitação:** Fracassado
- **Consórcio Vencedor:** -
- **Valor Homologado:** -



DESCRIÇÃO		MESES												
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Projeto executivo													
2	Mobilização e instalação do canteiro													
3	Terraplenagem													
4	Pavimentação													
4.1	Pavimento novo da linha geral - pavimento rígido													
4.2	Restauração do pavimento da linha geral - whitetopping													
4.3	Ramos das interseções e acessos - pavimento asfáltico													
4.4	Ruas laterais - pavimento asfáltico													
4.5	Construção de desvios													
4.6	Fornecimento de materiais betuminosos													
4.7	Demolição de pavimento													
5	Drenagem e Obras de arte correntes													
6	Sinalização													
7	Obras de arte especiais													
8	Obras complementares													
9	Recuperação ambiental													

PRINCIPAIS SERVIÇOS

4,6 MILHÕES DE M³ EM TERRAPLENAGEM

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES												
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
	PROJETO EXECUTIVO															
	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO CANTEIRO															
1	TERRAPLENAGEM															
1.1	Desm. dest. e limp. áreas c/ arv. diam. até 0,15m	m²	571.761	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-	-	-	-
1.2	Escavação, carga, transporte e descarga de solos	m³	2.123.387	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-	-	-
1.3	Escavação, carga, transporte e descarga de rocha	m³	382.198	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-	-	-
1.4	Compactação de aterros	m³	2.136.861	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	-	-	-
2	PAVIMENTAÇÃO															
2.1	PAVIMENTO NOVO DA LINHA GERAL - PAVIMEN-TO RÍGIDO															
2.1.1	Regularização do subleito	m²	251.637	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-
2.1.2	Concreto de cimento portland com forma deslizante AC/BP	m³	76.564	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-
2.1.3	Sub-base de concreto rolado	m³	37.006	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-
2.1.4	Pintura de ligação	m²	366.818	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-
2.1.5	Fornecimento e colocação de lona plástica em pavimento rígido	m²	347.387	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-
2.2	RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DA LINHA GERAL - WHITETOPPING															
2.2.1	Concreto de cimento portland com forma deslizante AC/BP	m³	8.193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-
2.2.2	Pintura de ligação	m²	37.241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-
2.2.3	Fornecimento e colocação de lona plástica em pavimento rígido	m²	37.241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-
2.3	RAMOS DAS INTERSEÇÕES E ACESSOS - PAVI-MENTO ASFÁLTICO															
2.3.1	Concreto betuminoso usinado a quente com asfalto mod. por borracha	t	6.912	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.3.2	Concreto betuminoso usinado a quente - binder	t	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.3.3	Base de brita graduada	m³	1.540	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
2.3.4	Base de brita graduada com 4% de cimento	m³	7.123	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
2.3.5	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura (Canga)	m³	7.032	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
2.3.6	Conc. betumin.usinado a quente - capa de rolamento	t	1.969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.3.7	Tratamento superficial duplo com emulsão polimérica	m²	47.488	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.3.8	Pintura de ligação	m²	177.097	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.3.9	Imprimação	m²	55.188	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.3.10	Concreto de cimento portland com forma deslizante AC/BP	m³	705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-
2.3.11	Fornecimento e colocação de lona plástica em pavimento rígido	m²	3.064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-
2.4	RUAS LATERAIS - PAVIMENTO ASFÁLTICO															
2.4.1	Concreto betuminoso usinado a quente com asfalto mod. por borracha	t	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.4.2	Concreto betuminoso usinado a quente - binder	t	107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.4.3	Base de brita graduada com 4% de cimento	m³	100	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-
2.4.4	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura (Canga)	m³	100	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-
2.4.5	Tratamento superficial duplo com emulsão polimérica	m²	667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.4.6	Pintura de ligação	m²	2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES												
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
2.4.7	Imprimação	m²	667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-
2.5	CONSTRUÇÃO DE DESVIOS															
2.5.1	Concreto betuminoso usinado a quente com asfalto mod. por borracha	t	3.865	-	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-
2.5.2	Concreto betuminoso usinado a quente - binder	t	5.132	-	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-
2.5.3	Base de brita graduada com 4% de cimento	m³	4.781	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-
2.5.4	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura (Canga)	m³	4.781	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-	-	-
2.5.5	Tratamento superficial duplo com emulsão polimérica	m²	31.875	-	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-
2.5.6	Pintura de ligação	m²	63.749	-	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-
2.5.7	Imprimação	m²	31.875	-	-	-	-	-	17%	17%	17%	17%	17%	17%	-	-
2.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS															
2.6.1	CAP para CBUQ com asfalto mod. por borracha	t	597	-	-	-	-	-	6%	6%	6%	28%	27%	27%		
2.6.2	Emulsão asfáltica RR-2C - com polímero	t	240	-	-	-	-	-	6%	6%	6%	28%	27%	27%		
2.6.3	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	880	-	-	-	-	-	6%	6%	6%	28%	27%	27%		
2.6.4	Emulsão asfáltica RR-1C	t	259	-	-	-	-	-	6%	6%	6%	28%	27%	27%		
2.6.5	Asfalto diluído CM-30	t	105	-	-	-	-	-	6%	6%	6%	28%	27%	27%		
2.7	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO															
2.7.1	Remoção mecanizada da camada granular pavimento	m³	8.095	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-
2.7.2	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	8.748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	50%	-
3	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES															
3.1	Escavação mecânica de vala em mat.1ª cat.	m³	32.761	-	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
3.2	Reaterro e compactação	m³	9.244	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Escoramento contínuo de valas	m²	4.369	-	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
3.4	Corpo de bueiro tubular de concreto	m	3.165	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Corpo de bueiro celular de concreto	m	101	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Valetas de proteção	m	7.374	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
3.7	Sarjetas e meio fio	m	50.794	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
3.8	Caixas coletoras	un	249	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
3.9	Descida d'água aterros em degraus	m	1.322	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
3.10	Dissipador de energia	un	91	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
3.11	Dreno PEAD longitudinal profundo	m	15.619	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
3.12	Sublastro de brita (camada drenante)	m³	24.888	-	-	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
4	SINALIZAÇÃO															
4.1	Pintura faixa c/termoplástico - 5 anos (p/extrusão)	m²	14.702	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.2	Pintura setas e zebrado term.-3 anos (p/ aspersão)	m²	4.206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.3	Pintura de faixa - tinta base acrílica - 1 ano	m²	29.370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.4	Fornecimento e implantação placa sinalizador. tot. refletiva	m²	908	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.5	Pórtico metálico	un	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.6	Semi pórtico metálico	un	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.7	Fornecimento e colocação de tacha refletiva monodi-recional	un	12.106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.8	Fornecimento e colocação de tachão reflet. monodi-recional	un	873	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.9	Fornecimento e colocação de tacha reflet. bidirecional	un	319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%
4.10	Fornecimento e colocação de tachão reflet. bidirecional	un	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%

PRINCIPAIS SERVIÇOS

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES													
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
4.11	Fornecimento e colocação de prismas refletivos para defensas e OAE's	un	2.703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
4.12	Defensa semimaleável simples (forn./ impl.)	m	12.334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
4.13	Ancoragem defesa semimaleável simples (forn/imp)	m	1.186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
5	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS																
5.1	Escavação manual/mecânica de cavas	m³	5.057	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.2	Tubulão a ar comprimido	m³	1.209	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.3	Reaterro e compactação	m³	633	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.4	Compactação manual	m³	2.410	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.5	Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 50	kg	1.063.121	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	
5.6	Concreto estrutural	m³	9.811	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	
5.7	Forma plana de madeira	m²	55.614	-	-	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-	-	
5.8	Escoramento com madeira de OAE	m³	587	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	
5.9	Aparelho apoio em neoprene fretado-forn. e aplic.	kg	2.369	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	
5.10	Serviços de protensão	kg	48.138	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	
5.11	Estrutura metálica	m²	327.155	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.12	Junta Jeene	m	362	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	-	-	-	
5.13	Lançamento das vigas pré-moldadas de 40 a 75 t	un	47	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	
5.14	Maciço terra armada	m²	4.140	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	
5.15	Dreno de PVC D=100 mm	un	1.008	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	-	-	
6	OBRAS COMPLEMENTARES																
6.1	Cerca arame farpado	m	39.206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
6.2	Lastro de brita	m³	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
6.3	Conc.estr.fck=15 MPa-contr.raz.uso ger.conf.e lanç	m³	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
6.4	Barreira de segurança	m	34.072	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
6.5	Tela antiofuscante	m	16.785	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
6.6	Abriço para parada de ônibus	un	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
6.7	Meio fio de concreto - MFC 03	m	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	
7	RECUPERAÇÃO AMBIENTAL																
7.1	Hidrossemeadura	m²	561.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	
7.2	Fornecimento e aplicação de biomanta	m²	7.272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	
7.3	Plantio de arboreas (mudas de 0,60m a 1,00m)	un	18.844	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	33%	33%	

EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO		PICO*		MESES															
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39			
1	Caminhão basculante 30/40 t	80	-	20	80	80	80	80	80	80	80	80	80	40	40	40			
2	Caminhão betoneira 5 m³	4	-	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2			
3	Caminhão c/guindauto	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
4	Caminhão carroceria	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
5	Caminhão tanque 10.000 l	10	-	4	6	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6			
6	Carregadeira de pneus	7	-	2	4	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5			
7	Central de concreto 180 m³/H	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-			
8	Central de concreto 30 m³/h	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-			
9	Compressor de ar 762 pcm	12	-	-	6	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	-			
10	Equip. Distribuição de asfalto	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-			
11	Escavadeira hidráulica	8	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	-	-	-			
12	Fresadora a frio w-1900	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-			
13	Grupo gerador 450 kva	10	-	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	4	4	-			
14	Guindaste 70 t	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1		-			
15	Motoniveladora	12	-	-	6	6	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6			
16	Pavimentadora de concreto	2	-	-	-			2	2	2	2	2	2	2	2	-			
17	Perfuratriz s/esteiras	6	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	-	-	-			
18	Retroescavadeira mf-86hs	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
19	Rompedor hidráulico	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-			
20	Rolo compactador	18	-	8	8	18	18	18	18	18	18	18	18	10	10	10			
21	Texturizadora	2	-	-				2	2	2	2	2	2	2	2	-			
22	Trator agrícola	8	-	-	4	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4			
23	Trator de esteiras cat.d6m	8	-	-	4	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2			
24	Usina asfalto a quente 90/120	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-			
25	Usina misturadora de solos	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-			
26	Vibro-acabadora de asfalto	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-			
TOTAL		215																	

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

PRODUTOS E INSUMOS

5.340 TONELADAS DE AÇO

SERVIÇOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES

3,08 MILHÕES DE REFEIÇÕES

254 MIL UNIDADES DE EPI E UNIFORMES

DESCRIÇÃO		QUANTIDADE		MESES												
		UN.		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Abrigo para passageiros	un	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
2	Acessório temporizador	un	1.540	-	-	-	220	220	220	220	220	220	220	-	-	-
3	Aço CA - 50/60	kg	5.013.290	-	-	501.329	501.329	501.329	501.329	501.329	501.329	501.329	501.329	501.329	501.329	-
4	Aço estrutural astm a-588	kg	327.155	-	-	109.052	109.052	109.052	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Aditivo para concreto	kg	218.968	-	-	2.433	2.433	35.278	35.278	35.278	35.278	35.278	35.278	2.433	-	-
6	Aparelho de apoio neoprene fretado	m³	8.519	-	-	-	-	-	2.840	2.840	2.840	-	-	-	-	-
7	Areia lavada	m³	199.103	-	-	2.212	2.212	32.078	32.078	32.078	32.078	32.078	32.078	2.212	-	-
8	Asfalto diluído cm-30	t	211	-	-	-	-	-	13	13	13	59	57	57	-	-
9	Asfalto modificado por políme-ro tipo sbs-65/90	t	2.130	-	-	-	-	-	128	128	128	596	575	575	-	-
10	Bainha galvanizada	un	21.511	-	-	-	-	-	-	-	-	7.170	7.170	7.170	-	-
11	Brita	m³	485.412	-	-	5.393	5.393	78.205	78.205	78.205	78.205	78.205	78.205	5.393	-	-
12	Cimento asfáltico cap 50/70	t	2.832	-	-				170	170	170	793	765	765	-	-
13	Cimento portland cp II-32	kg	116.506.951	-	-	1.294.522	1.294.522	18.770.564	18.770.564	18.770.564	18.770.564	18.770.564	18.770.564	1.294.522	-	-
14	Cordel detonante	m	455.298	-	-		65.043	65.043	65.043	65.043	65.043	65.043	65.043	-	-	-
15	Cordoalha para protensão	kg	184.639	-	-	-	-	-	-	-	-	61.546	61.546	61.546	-	-
16	Defensa met. Semimaleável simples	m	22.260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.260
17	Explosivo	kg	239.031	-	-		34.147	34.147	34.147	34.147	34.147	34.147	34.147	-	-	-
18	Emulsão asfáltica rr-1c	t	697	-	-	-	-	-	42	42	42	195	188	188	-	-
19	Emulsão rr-2c c/ polímero	t	873	-	-	-	-	-	52	52	52	244	236	236	-	-
20	Filler	kg	1.178.247	-	-	-	-	-	70.695	70.695	70.695	329.909	318.127	318.127	-	-
21	Óleo combustível 1a	l	760.252	-	-	-	-	-	45.615	45.615	45.615	212.871	205.268	205.268	-	-
22	Pedra de mão	m³	4.650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.325	2.325	-	-
23	Protetor de cura para concreto	kg	133.517	-	-	-	-	-	26.703	26.703	26.703	26.703	26.703	-	-	-
24	Terra armada	m²	25.049	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.525	12.525	-	-
25	Tubo concreto armado	m	31.556	-	10.519	10.519	10.519	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Tubo de pvc	m	2.004	-	668	668	668	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Tubo dreno pead espiralado	m	27.830	-	9.277	9.277	9.277	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SERVIÇOS E MATERIAIS

CATEGORIA

MEDIDA

QUANTIDADE

1	ALIMENTAÇÃO			
1.1	Refeição (almoço/jantar)	Serviço	Unidade	1.254.232
1.2	Lanche (café manhã/tarde)	Serviço	Unidade	1.827.290
2	EPI			
2.1	Calçado de segurança	Material	Unidade	7.378
2.2	Luvas	Material	Unidade	22.133
2.3	Capacete de Segurança	Material	Unidade	7.378
2.4	Óculos de Segurança	Material	Unidade	7.378
2.5	Protetor Auricular	Material	Unidade	154
2.6	Máscara Descartável	Material	Unidade	177.066
2.7	Proteção Facial	Material	Unidade	3.689
2.8	Capa de Chuva	Material	Unidade	7.378
3	OUTROS			
3.1	Alojamento - Hotel/Pousada/Casa (Engenheiros, Encarregados)*	Serviço	Diária	95.940
3.2	Medicina e segurança no trabalho	Serviço	Exame	7.378
3.3	Serviços de recrutamento e seleção	Serviço	Recrutamento	1.176
3.4	Laboratório de análise clínicas	Serviço	Exame	7.378
3.5	Transporte (ônibus, táxi, van e etc.)	Serviço	Viagens	28.051
3.6	Uniforme	Material	Conjunto	22.133

*Nota: para o cálculo de alojamento, foram considerados empregados em nível de supervisão, multiplicado pelo número de dias da obra. De acordo com algumas práticas, aluga-se 1 casa para um grupo de 4 Engenheiros e 1 casa para um grupo de 8 Encarregados.

MÃO DE OBRA DIRETA



1125 TRABALHADORES
(MODIRETA + MOINDIRETA)

DESCRIÇÃO			PICO*	MESES											
			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1	Armador	120	-	40	120	120	120	120	120	120	120	120	120	80	40
2	Blaster	4	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	-
3	Caldeireiro	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-
4	Carpinteiro	80	5	20	80	80	80	80	80	80	80	80	80	20	20
5	Eletricista	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Montador	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Motorista	104	2	32	98	102	102	104	104	104	104	104	60	58	56
8	Operador	111	2	18	49	82	94	105	105	105	106	111	53	47	31
9	Pedreiro	16	2	4	16	16	16	16	16	16	16	16	16	4	4
10	Rasteleiro	8	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	-	-
11	Servente	510	20	120	510	510	510	510	510	510	510	510	510	480	120
12	Soldador	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL		965													

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.

MÃO DE OBRA INDIRETA

DESCRIÇÃO			PICO*			MESES										
			3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA															
1.2	Engenheiro de segurança	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1.3	Encarregado de serviços gerais	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1.4	Subencarregado	12	-	2	4	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	
2	DIVISÃO ADMINISTRATIVA															
2.1	Chefe de pessoal	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.2	Almoxarife	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.3	Comprador	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.4	Auxiliar administrativo	6	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2.5	Bombeiro	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.6	Faxineiro	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2.7	Recepcionista	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.8	Vigias	18	-	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
3	DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA															
3.1	Médico	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.2	Técnico de meio ambiente	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.3	Técnico de enfermagem	4	-	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3.4	Sinaleiro	16	-	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
4	DIVISÃO DE PLANEJAMENTO															
4.1	Auxiliar técnico	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
4.2	Auxiliar de topografia	12	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
4.3	Auxiliar de laboratório	12	4	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
5	DIVISÃO DE MANUTENÇÃO															
5.1	Mecânico	12	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
5.2	Lubrificador	12	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
5.3	Auxiliar de mecânica	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
5.4	Auxiliar de lubrificação	8	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
5.5	Eletricista cc	4	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5.6	Soldador	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
TOTAL		160														

* Valores máximos estimados, tendo em vista oscilações de demanda durante a execução das obras.



Parceiros Agenda Minas



Apoio e consultorias



Realização

