

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DA PONTE SOBRE O RIBEIRÃO DO CRUZEIRO

OBRA: Recuperação estrutural da ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro

LOCAL: Guaraná – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 0,178 Km

**VOLUME 3 – ORÇAMENTO E PLANO
DE EXECUÇÃO DE OBRA**

ABRIL-2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DA PONTE SOBRE O RIBEIRÃO DO CRUZEIRO

OBRA: Recuperação estrutural da ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro

LOCAL: Guaraná – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 0,178 Km

VOLUME 3 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA

Elaboração:



Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

ABRIL-2015

1.0- ÍNDICE

1.0 - ÍNDICE

1.0– ÍNDICE	1
2.0 – APRESENTAÇÃO	3
3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4.0 – METODOLOGIA	7
4.1 – Resumo do Orçamento	9
4.2 – Demonstrativo do Orçamento	11
4.3 – Cronograma Físico-Financeiro.....	16
4.4 – Composição de Preços	18
4.5 – Quadro de Densidades.....	24
4.6 – Quadro de Distâncias de Transporte	26
5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	28
6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	32

2.0 – APRESENTAÇÃO

2.0 – APRESENTAÇÃO

A **SERPENG – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda EPP**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 232/2013, firmado com a Prefeitura Municipal de Aracruz - PMA, conforme processo nº. 5057/2013 apresenta neste Volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para Obras de Recuperação estrutural da ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro, localizada no Distrito de Guaraná, numa extensão total de 178,00 metros.

O Projeto Executivo está apresentado em 03 Volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
- Volume 2 – Projeto de Execução;
- Volume 3 – Orçamento e Plano de Execução da Obra.

O presente **Volume 3 – Orçamentos e Plano de Execução da Obra** apresentam os custos para implantação dos serviços propostos no âmbito do projeto executivo referido, assim como os aspectos intervenientes na estruturação dos custos de implantação.

Estão apresentados também um Cronograma Físico-Financeiro sugerido para os serviços, um resumo das Especificações Técnicas relativas a execução de cada serviço.

As Especificações Técnicas foram apenas relacionadas e citadas em seus números, uma vez que são padronizadas pelo DNIT (antigo DNER), de conhecimento geral e consagradas em serviços rodoviários.

O Orçamento foi elaborado a partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos efetuados de cada projeto e com o valor do preço de cada serviço as planilhas de orçamento da Obra.

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



4.0 – METODOLOGIA

4.0 – METODOLOGIA

A partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos efetuados de cada projeto e com o valor do preço de cada serviço, foram elaboradas as planilhas de orçamento da Obra.

A discriminação e forma de remuneração dos serviços executados são aquelas utilizadas na praxe de obras rodoviárias e estão em conformidade com os critérios utilizados pela Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Aracruz.

Os preços unitários utilizados foram obtidos na publicação mensal feita pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo DER-ES, referido à Outubro de 2014, publicação esta utilizada nos grandes projetos de engenharia rodoviária do estado. Além disso, foram elaboradas composições de preços desenvolvidas pela Consultora na execução de serviços que não constavam na publicação anteriormente mencionada.

O orçamento das obras que contemplam o projeto foi dividido em serviços de infraestrutura: Serviços Preliminares, Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem, Sinalização, Obras Complementares e Recuperação da Ponte. Os resumos do orçamento e a planilha de orçamento geral estão apresentados separadamente para melhor compreensão.

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Quadro Resumo do Orçamento;
- A Planilha de Orçamento Geral para a execução da obra;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Composições de Serviço;
- Quadro de Densidades;
- Quadro das distâncias de transporte.

4.1 – Resumo do Orçamento



RESUMO DO ORÇAMENTO



OBRA: Recuperação da Ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro		BDI: DER: 26,05%	
LOCAL: Guarani – Aracruz - ES		EXTENSÃO: 0,178 Km	DB DER: OUT/2014
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	%
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS	93.789,56	11,36%
2.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES	11.634,81	1,41%
3.0	PAVIMENTAÇÃO	105.033,75	12,72%
4.0	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	133.722,19	16,20%
5.0	SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	8.869,56	1,07%
6.0	RECUPERAÇÃO DA PONTE	472.442,99	57,23%
TOTAL GERAL		825.492,86	100,00%

4.2 – Demonstrativo do Orçamento



PLANILHA DE ORÇAMENTO



OBRA: Recuperação da Ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro					BDI DER: 26,05%			
LOCAL: Guarani – Aracruz - ES					BASE DE CÁLCULO: DER-ES OUT 2014			
EXTENSÃO: 0,178 Km					REVESTIMENTO: BLOCOS DE CONCRETO			
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UND	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL	
1.0			INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS					
41500	DER-ES	1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	m²	8,00	239,93	1.919,44	
42511	DER-ES	1.2	Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone	mes	5,00	796,22	3.981,10	
41579	DER-ES	1.3	Aluguel de container para almoxarifado	mes	5,00	557,98	2.789,90	
41678	DER-ES	1.4	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro	mes	5,00	811,76	4.058,80	
41580	DER-ES	1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	mes	5,00	747,89	3.739,45	
41501	DER-ES	1.6	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	m	45,00	29,65	1.334,25	
41499	DER-ES	1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	m	45,00	262,71	11.821,95	
41503	DER-ES	1.8	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	m	45,00	344,59	15.506,55	
41527	DER-ES	1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	und	4,00	1.539,18	6.156,72	
41502	DER-ES	1.10	Tapume de chapa de compensado resinado esp. 6mm, 2,20 x 1,10m dispondo de abertura e portão. com 2,20m de altura, incl. pintura	m	140,00	282,41	39.537,40	
41359	DER-ES	1.11	Sinalização de obras urbanas com tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte	m	80,00	16,21	1.296,80	
41202	DER-ES	1.12	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	m	80,00	20,59	1.647,20	
					SUB - TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS			
		2.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES					
		2.1	SERVIÇOS					
40167	DER-ES	2.1.1	Limpeza, desmatamento e destocamento de árvores com diâmetro até 15 cm, com trator de esteira	m²	565,27	0,37	209,15	
43349	DER-ES	2.1.2	Compactação de aterros 100% PI em Vias Urbanas	m³	423,45	5,86	2.481,42	
42045	DER-ES	2.1.3	Aquisição de solo de jazida comercial (saibreira)	m³	529,32	3,95	2.090,81	
40171	DER-ES	2.1.4	Destocamento de árvores com diâmetro de 15 a 30 cm, com trator de esteira	und	6,00	9,94	59,64	
		2.2	TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA					
		2.2.1	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) Y = 0,632XP+0,703XR+1,319					
60021	DER-ES	2.2.1.1	Material proveniente do empréstimo para o trecho - XP=10000,0m XR=0,0m	t	899,84	7,55	6.793,79	
					SUB - TOTAL TERRAPLENAGEM			
					11.634,81			
		3.0	PAVIMENTAÇÃO					



PLANILHA DE ORÇAMENTO



OBRA: Recuperação da Ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro				BDI DER: 26,05%				
LOCAL: Guaraná – Aracruz - ES				BASE DE CÁLCULO: DER-ES OUT 2014				
EXTENSÃO: 0,178 Km				REVESTIMENTO: BLOCOS DE CONCRETO				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UND	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL	
			SERVIÇOS					
COMPOSIÇÃO			3.1.1	Remoção e Transporte de Pavimentação em Blocos	m²	255,75	16,53	4.227,55
COMPOSIÇÃO			3.1.2	Remoção e Reassentamento de Blocos, 40% de perdas	m²	964,80	55,43	53.478,86
COMPOSIÇÃO			3.1.3	Base de Solo de Jazida + 40% Pó de Pedra	m²	54,25	56,72	3.077,06
COMPOSIÇÃO			3.1.4	Imprimação CM-30, tudo incluso	m²	271,25	4,32	1.171,80
COMPOSIÇÃO			3.1.5	Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de areia 5 cm, tudo incluso	m²	255,75	79,04	20.214,48
40911	DER-ES	3.1.6	Calçada de concreto	m²	475,00	38,89	18.472,75	
40912	DER-ES	3.1.7	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	m²	62,50	70,26	4.391,25	
				SUB - TOTAL PAVIMENTAÇÃO				105.033,75
			4.0	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM				
42981	DER-ES	4.1	Escoramento de cavas e valas, inclusive fornecimento e transporte das madeiras, em Vias Urbanas	m²	75,00	163,34	12.250,50	
42759	DER-ES	4.2	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,40 m CA-2 MF inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em Vias Urbanas	m	30,00	153,23	4.596,90	
42763	DER-ES	4.3	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em Vias Urbanas	m	38,00	240,36	9.133,68	
41174	DER-ES	4.4	Berço em brita para BSTC diâm. -> 0,40 m em Vias Urbanas	m	30,00	15,47	464,10	
41175	DER-ES	4.5	Berço em brita para BSTC diâm. -> 0,60 m em Vias Urbanas	m	38,00	19,26	731,88	
43047	DER-ES	4.6	Poço de visita para BSTC diâm. 0,60 m em blocos de concreto, em Vias Urbanas	und	2,00	1.494,71	2.989,42	
42694	DER-ES	4.7	Caixa ralo de elementos pré-moldados em concreto (tudo incluído) em Vias Urbanas	und	6,00	656,61	3.939,66	
40529	DER-ES	4.8	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,40 m	und	2,00	320,16	640,32	
40530	DER-ES	4.9	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	und	1,00	959,53	959,53	
40662	DER-ES	4.10	Meio fio de concreto MFC 05, inclusive caiação	m	313,00	52,22	16.344,86	
40893	DER-ES	4.11	Remoção de meio fio	m	321,00	18,54	5.951,34	
41095	DER-ES	4.12	Remoção de solos moles, incluindo carregamento mecânico com escavadeira hidráulica	m³	4.000,00	18,93	75.720,00	
				SUB - TOTAL OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM				133.722,19
			5.0	SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES				
40936	DER-ES	5.1	Sinalização vertical com chapa revestida em película, inclusive suporte em madeira	m²	6,00	424,28	2.545,68	
41109	DER-ES	5.2	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	m	194,00	2,14	415,16	
40899	DER-ES	5.3	Cerca de arame farpado 4 fios com mourões a cada 2,0 m, esticadores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourão e arame farpado)	m	208,00	13,75	2.860,00	
40375	DER-ES	5.4	Demolição mecânica de concreto	m³	24,00	127,03	3.048,72	



PLANILHA DE ORÇAMENTO



OBRA: Recuperação da Ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro				BDI DER: 26,05%		
LOCAL: Guarani – Aracruz - ES				BASE DE CÁLCULO: DER-ES OUT 2014		
EXTENSÃO: 0,178 Km				REVESTIMENTO: BLOCOS DE CONCRETO		
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UND	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)
				PREÇO TOTAL		
				SUB - TOTAL SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES		
				8.869,56		
6.0 RECUPERAÇÃO DA PONTE						
6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES						
40373	DER-ES	6.1.1	Demolição manual de concreto simples ou ciclópio	m³	34,76	201,85
40284	DER-ES	6.1.2	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H-> 3,00 a 4,50 m	m³	434,86	13,21
40261	DER-ES	6.1.3	Escavação manual em mat. 1ª cat. H-> 0,00 a 1,50 m com esgotamento	m³	20,00	55,05
40229	DER-ES	6.1.4	Compactação de aterros em rocha	m³	174,98	4,99
43057	DER-ES	6.1.5	Reaterro de cavas c/ compactação manual (apiloamento) em Vias Urbanas	m³	10,45	55,38
6.2 SUPER ESTRUTURA						
40360	DER-ES	6.2.1	Concreto estrutural fck -> 20,0 MPa, tudo incluído	m³	18,12	551,24
40321	DER-ES	6.2.2	Formas planas de madeirait meso e superestrutura com 1 reaproveitamento esp. -> 14 mm, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	m²	45,54	67,73
40329	DER-ES	6.2.3	Escoramento e cimbramento (pontes e pontilhões), inclusive fornecimento e transporte das madeiras	m³	108,00	139,46
40376	DER-ES	6.2.4	Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	kg	1.268,40	7,68
40387	DER-ES	6.2.5	Aparelho de apoio de neoprene fretado, fornecimento e assentamento, inclusive grauteamento e transporte do neoprene	dm3	9,60	126,52
40399	DER-ES	6.2.6	Placas pré-moldadas para passeio	m²	27,00	153,79
42901	DER-ES	6.2.7	Dreno de PVC D -> 100 mm em Vias Urbanas	m	12,00	29,15
40386	DER-ES	6.2.8	Junta de cantoneira L de 4" x 4" x 3/8"	m	13,20	122,40
60005	DER-ES	6.2.9	TR-204-00 (Comercial - Carreta prancha) 1,051XP+1,095XR (XP=0,00 XR=0,00)	T	288,00	74,69
40388	DER-ES	6.2.10	Guarda corpo padrão (tipo DNIT)	m	26,50	221,01
6.3 INFRA E MESO ESTRUTURA						
40321	DER-ES	6.3.1	Formas planas de madeirait meso e superestrutura com 1 reaproveitamento esp. -> 14 mm, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	m²	213,22	67,73
40329	DER-ES	6.3.2	Escoramento e cimbramento (pontes e pontilhões), inclusive fornecimento e transporte das madeiras	m³	151,36	139,46
40363	DER-ES	6.3.3	Concreto estrutural fck -> 25,0 MPa com plastificante, tudo incluído	m³	72,58	581,53
40349	DER-ES	6.3.4	Concreto de regularização, tudo incluído	m³	2,14	385,27
41027	DER-ES	6.3.5	Andaime de madeira para altura até 7 m, compreendendo montagem e desmontagem	m³	189,82	19,43
41028	DER-ES	6.3.6	Plataforma ou passarela de pinho de 1ª ou similar, 1" x 12"	m²	78,28	2,23
40376	DER-ES	6.3.7	Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	kg	5.080,60	7,68



3 - AS COMPOSIÇÕES DE PREÇOS FORAM FEITAS PARA A DATA BASE DE OUTUBRO DE 2014

4.3 – Cronograma Físico-Financeiro



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO



OBRA: Recuperação da Ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro

LOCAL: Guarani – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 0,178 Km

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	1º MÊS (%)	2º MÊS (%)	3º MÊS (%)	4º MÊS (%)	5º MÊS (%)	6º MÊS (%)	7º MÊS (%)	8º MÊS (%)
1	PROCESSO LICITATÓRIO										
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	93.789,56				75.031,65	4.689,48	4.689,48	4.689,48	4.689,48
		%					80,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
3	TERRAPLANAGEM	R\$	11.634,81				5.817,41	5.817,41			
		%					50,00%	50,00%			
4	PAVIMENTAÇÃO	R\$	105.033,75				5.251,69		42.013,50	42.013,50	15.755,06
		%					5,00%		40,00%	40,00%	15,00%
5	DRENAGEM	R\$	133.722,19				40.116,66	26.744,44	26.744,44	20.058,33	20.058,33
		%					30,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%
6	SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	R\$	8.869,56							4.434,78	4.434,78
		%								50,00%	50,00%
7	RECUPERAÇÃO DA PONTE	R\$	472.442,99				141.732,90	165.355,05	70.866,45	47.244,30	47.244,30
		%					30,00%	35,00%	15,00%	10,00%	10,00%
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				0,00	0,00	0,00	267.950,29	202.606,37	144.313,86	118.440,39	92.181,95
DESEMBOLSO ACUMULADO				0,00	0,00	0,00	267.950,29	470.556,66	614.870,53	733.310,91	825.492,86
% PARCIAL				0,00%	0,00%	0,00%	32,46%	24,54%	17,48%	14,35%	11,17%
% ACUMULADA				0,00%	0,00%	0,00%	32,46%	57,00%	74,49%	88,83%	100,00%

* Serviços Realizados pela PMA

4.4 – Composição de Preços

SERVIÇO: Remoção e Transporte de Pavimentação em Blocos								
BASE: DER-ES / DATA : OUTUBRO/2014						UND: m²		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
(A) TOTAL								0,00
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
Calceteiro		20035		0,25	10,73	2,68		
Servente		20002		1,00	8,65	8,65		
(B) TOTAL								11,33
Ferramentas Manuais						5%	0,57	
PRODUÇÃO DA EQUIPE (C) - m²								1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B) / C = (D)								11,90
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
(E) TOTAL								0,00
SERVIÇOS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
(F) TOTAL								0,00
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
			(XP)	(XR)				
Remoção dos Blocos (esp. 0,08m) para bota-fora		60021	10,0	0,0	6,07	0,20000	1,2134	
(G) TOTAL								1,2134
CUSTO DIRETO TOTAL (D) + (E) + (F) + (G)						R\$ 13,11		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 26,05%						R\$ 3,42		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 16,53		



SERVIÇO: Remoção e Reassentamento de Blocos, 40% de perdas								
BASE: DER-ES / DATA : OUTUBRO/2014						UND: m²		
					UTILIZAÇÃO	CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Rolo AP de pneus AP-26 (8,9t) (MULLER) ou equivalente	M	30032	1,00	0,10	0,90	132,60	47,55	56,06
(A) TOTAL								56,06
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
Calceteiro		20035	h	1,00	10,73	10,73		
Encarregado de Pavimentação		20065	h	0,50	19,56	9,78		
Servente		20002	h	3,00	8,65	25,95		
(B) TOTAL								46,46
Ferramentas Manuais							5%	2,32
PRODUÇÃO DA EQUIPE (C) - m²								4,15
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B) / C = (D)								25,26
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
Areia grossa jazida com carregamento mecânico		10109	m³	50,00	0,05000	2,50		
Bloco para pavimentação intertravado - esp= 08cm, resistência 35 Mpa		10267	m²	33,60	0,40000	13,44		
(E) TOTAL								15,94
TRANSPORTE	CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO		
		(XP)	(XR)					
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. Mecânico	60002	40,0	0,0	22,08	0,0750	1,6560		
Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm	60002	25,0	0,0	14,55	0,0768	1,1174		
(F) TOTAL								2,7734
CUSTO DIRETO TOTAL (D) + (E) + (F)						R\$ 43,98		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 26,05%						R\$ 11,46		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 55,43		

SERVIÇO: Base de Solo de Jazida + 40% Pó de Pedra								
BASE: DER-ES / DATA : OUTUBRO/2014						UND: m³		
				UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	M	30007	2,00	0,80	0,20	111,43	30,36	190,43
Conjunto moto bomba diam. 4"		30080	1,00	0,80	0,20	13,29	9,11	12,45
Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente		30054	1,00	0,70	0,30	13,56	12,13	13,13
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	M	30022	1,00	1,00	0,00	190,07	68,19	190,07
Rolo AP vib. liso de aço CA-15 STD (DYNAPAC) ou equivalente	M	30037	1,00	0,55	0,45	90,49	37,40	66,60
Rolo AP vib. patas 100 mm CA-25P (DYNAPAC) ou equivalente	M	30040	1,00	0,60	0,40	146,49	50,12	107,94
Rolo compactador de pneus CP 224, Dynapac ou equivalente		30033	1,00	0,60	0,40	140,73	46,96	103,22
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	M	30030	1,00	0,70	0,30	94,57	28,99	74,90
(A) TOTAL								758,75
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		COD.	K ou R	QUANTIDADE		SALÁRIO HORA		CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista		20063	h	0,50		19,56		9,78
Greidista		20088	h	1,00		10,73		10,73
Servente		20002	h	5,00		8,65		43,25
(B) TOTAL								63,76
PRODUÇÃO DA EQUIPE (C) - m³								65,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B) / C = (D)								12,65
MATERIAIS		COD.	UNIDADE	CUSTO		CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO
Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete		10120	m³	36,09		0,53333		19,25
Aquisição de solo de jazida comercial		42045	m³	3,14		0,77000		2,42
(E) TOTAL								21,67
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO		CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO
			(XP)	(XR)				
Transporte do pó de pedra		60002	16,1	0,0	10,18		0,80000	8,1418
Transporte do solo de jazida		60019	1,5	0,0	2,11		1,20000	2,5338
(F) TOTAL								10,6756
CUSTO DIRETO TOTAL (D) + (E) + (F)						R\$ 45,00		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 26,05%						R\$ 11,72		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 56,72		

SERVIÇO: Imprimação CM-30, tudo incluso								
BASE: DER-ES / DATA : OUTUBRO/2014						UND: m²		
				UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.		
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Equipamento espargidor de asfalto 1315C DA-6C 6.500L (CONSMAQ) ou equivalente	M	30009	1,00	1,00	0,00	120,34	39,50	120,34
Tanque estacionário 20.000 L		30084	1,00	1,00	0,00	4,80	3,43	4,80
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	M	30030	1,00	0,50	0,50	94,57	28,99	61,78
Vassoura mecânica VM-2440 (CMV) ou equivalente	M	30051	1,00	0,50	0,50	7,21	4,52	5,87
(A) TOTAL								192,79
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
Encarregado de pista		20063	h	1,00	19,56	19,56		
Servente		20002	h	6,00	8,65	51,90		
(B) TOTAL								71,46
PRODUÇÃO DA EQUIPE (C) - m²								350,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B) / C = (D)								0,75
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
CM-30		10006	t	1.727,65	0,0012	2,07		
Bonificação de 15,0% sobre Materiais Betuminosos		40972	%	0,15	2,07	0,31		
(E) TOTAL								2,38
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
		(XP)	(XR)					
Transp. De CM-30 (CR - 250)		60008	630,0	0,0	237,21	0,0012	0,2847	
(F) TOTAL								0,2847
CUSTO DIRETO TOTAL (D) + (E) + (F)						R\$ 3,42		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 26,05%						R\$ 0,89		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 4,32		

SERVIÇO: Pavimentação com Blocos de Concreto , esp 8 cm e colchão de areia 5 cm, tudo incluso								
BASE: DER-ES / DATA : OUTUBRO/2014						UND: m²		
					UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERAC.	
EQUIPAMENTO	COND. DE TRABALHO	COD.	QUANT.	PROD.	IMPR.	PROD.	IMPR.	CUSTO HORÁRIO
Rolo AP de pneus AP-26 (8,9t) (MULLER) ou equivalente	M	30032	1,00	0,10	0,90	132,60	47,55	56,06
(A) TOTAL								56,06
MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR		CÓDIGO	K ou R	QUANTIDADE	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO		
Calceteiro		20035	h	1,00	10,73	10,73		
Encarregado de Pavimentação		20065	h	0,50	19,56	9,78		
Servente		20002	h	2,00	8,65	17,30		
(B) TOTAL								37,81
Ferramentas Manuais						5%	1,89	
PRODUÇÃO DA EQUIPE (C) - m³								4,15
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B) / C = (D)								23,07
MATERIAIS		CÓDIGO	UNIDADE	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		
Areia grossa jazida com carregamento mecânico		10109	m³	52,50	0,05000	2,63		
Bloco para pavimentação intertravado - esp= 08cm, resistência 35 MPa		10267	m²	32,53	1,00000	32,53		
(E) TOTAL								35,16
TRANSPORTE		CÓDIGO	D.M.T.		CUSTO	CONSUMO (t)	CUSTO UNITÁRIO	
			(XP)	(XR)				
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. Mecânico		60002	40,0	0,0	22,18	0,0750	1,6631	
Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm		60002	25,0	0,0	14,65	0,1920	2,8118	
(F) TOTAL								4,4750
CUSTO DIRETO TOTAL (D) + (E) + (F)						R\$ 62,70		
LUCRO E DESPESAS INDIRETAS 26,05%						R\$ 16,33		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						R\$ 79,04		

4.5 – Quadro de Densidades

		QUADRO DE DENSIDADES			
OBRA: Recuperação estrutural da ponte sobre o Ribeirão do Cruzeiro					
LOCAL: Guaraná – Aracruz - ES					
EXTENSÃO: 0,178 Km					
DENSIDADE DOS MATERIAIS					
BRITA 1		t/m³	1,50		
BRITA 0		t/m³	1,50		
BRITA GRADUADA		t/m³	1,55		
PÓ DE PEDRA		t/m³	1,55		
AREIA		t/m³	1,50		
BLOCOS DE CONCRETO ESP 8 CM		t/m³	2,50		
CM-30		t/m³	0,92		
TAXAS DE APLICAÇÃO					
IMPRIMAÇÃO (CM-30)		l/m²	1,20		

4.6 – Quadro de Distâncias de Transporte

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA GRADUADA	P-2	16,10	-
BRITA BICA CORRIDA	P-2	16,10	-
BRITA ZERO /UM	P-2	16,10	-
PEDRA DE MÃO	P-2	16,10	-
AREIA	A-1	40,00	-
AREIA	A-2	39,50	-
FERRO	VITÓRIA	80,00	-
MADEIRA	VITÓRIA	80,00	-
CIMENTO	VITÓRIA	80,00	-
TUBO DE CONCRETO	ARACRUZ	25,00	-
BLOCOS DE CONCRETO	ARACRUZ	25,00	-
SOLO DE JAZIDA	GUARANÁ	1,50	-

**DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE
MATERIAIS BETUMINOSOS**

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
MATERIAL BETUMINOSO CM-30	RJ para Pista	630,00	-

5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

As informações e parâmetros apresentados, servirão de subsídio para o plano de execução da obra e como referencial para elaboração do plano de ataque aos serviços.

Basicamente os serviços a executar são:

- Serviços Preliminares;
- Terraplenagem;
- Pavimentação;
- Drenagem e Obras de Arte Corrente;
- Recuperação da Ponte;
- Sinalização e Obras Complementares.

A empresa construtora será responsável pelo controle de qualidade dos serviços executados, independentemente da atuação da equipe de fiscalização e/ou supervisão da obra.

Em função deste fato a construtora deverá dispor na obra de mão-de-obra especializada, equipamento de laboratório e topografia que forem necessárias ao acompanhamento dos serviços.

A liberação das etapas de serviço concluídas só deverá ser feita após verificação pelo empreiteiro de que houve atendimento do controle de qualidade conforme as disposições das Normas pertinentes ou as estabelecidas em projeto.

A empresa deverá manter no canteiro de obras, laboratório para a realização dos ensaios rotineiros previstos nas Especificações de Serviço ou de Materiais.

Cuidados especiais quanto à sinalização diurna e noturna durante a execução das obras, deverão ser tomados face aos estreitamentos e desvios de pistas exigidos para realização das mesmas, quando necessário.

Os serviços deverão ser realizados no período entre o mês de março e novembro, evitando assim o período mais chuvoso da região, conforme estudos hidrológicos.

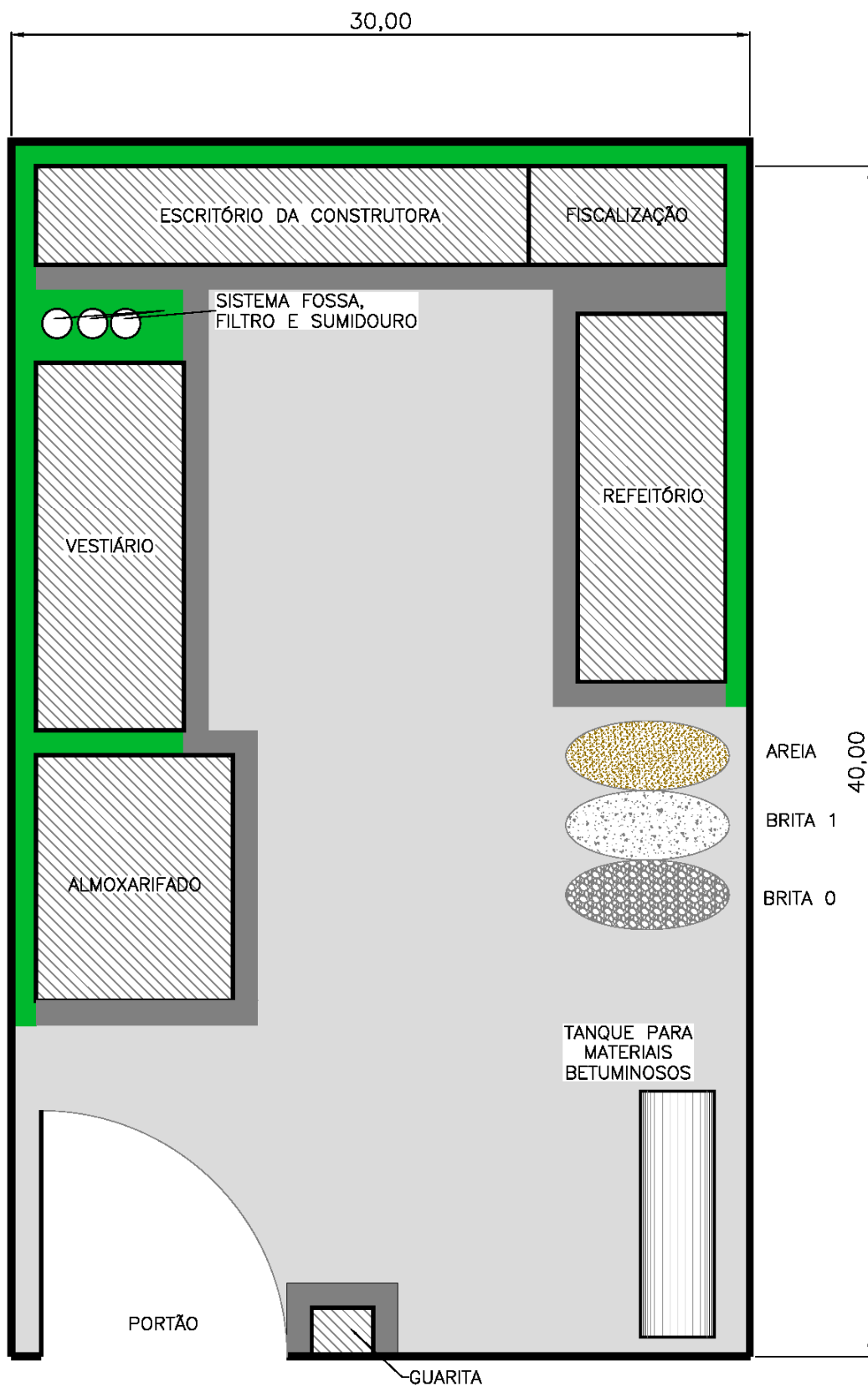
5.1 Projeto do Canteiro de Obras

A área prevista para instalação do canteiro de obras compreende um retângulo regular com extensão de 40,00 m e largura de 30,00 m totalizando uma área de cerca de 1.200,00 m², atendendo às disposições relativas à proteção ambiental, esta instalação deverá ser dotada de sistema de tratamento de esgoto doméstico, composto de fossa, filtro e sumidouro.

O layout proposto para o canteiro, apresentado a seguir, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar, dentre as quais:

- Escritório para Fiscalização;
- Sanitário e Vestiário;
- Refeitório;
- Escritório para Administração local da Construtora;
- Almoxarifado e guarita.

Layout do Canteiro de Obras



6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

De uma maneira geral as Especificações Técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto, são aquelas preconizadas pelo DNIT (antigo DNER) as quais existem em publicações pelo referido Órgão e estão apenas listadas com seus códigos adiante.

Na execução dos serviços previstos deverão ser atendidas as recomendações do Projeto Executivo elaborado, as disposições do DNIT constantes nas Normas Gerais de Trabalho, bem como as Normas da ABNT pertinentes e as Especificações Complementares e Particulares ora estabelecidas.

6.1 Relação das Especificações Adotadas

a) Terraplenagem

DNIT 104/2009 – Serviços Preliminares;
DNIT 106/2009 – Cortes;
DNIT 107/2009 – Empréstimos;
DNIT 108/2009 – Aterros;

b) Pavimentação

DNIT 141/2010– Base estabilizada granulometricamente;
DNIT 144/2010 – Pavimentos asfáltica – Imprimação;
DNER ES - 327/97 – Pavimento com peças pré-moldadas de concreto;

c) Drenagem

DNER ES – 337/97 – Escoramentos;
DNIT 030/2004 – Dispositivos de drenagem pluvial urbana;
DNIT 020/2006 – Meio-fios e guias;
DNIT 023/2006 - Bueiros tubulares de concreto;

d) Obras de Arte Especiais

DNIT 116/2009 – Serviços Preliminares;
DNIT 121/2009 – Fundações;
DNIT 117/2009 – Concretos, argamassas e calda de cimento para injeção;
DNIT 124/2009 – Escoramentos.

e) Sinalização

DNIT 099/2009 – Cerca de Arame Farpado;
DNIT 101/2009 – Sinalização Vertical.