



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE OCAUÇU

PROJETO BÁSICO - Execução Indireta

ANEXO 13 a - Projeto Técnico de Estradas Rurais: Reabilitação de “trechos críticos”

Nº do Projeto: 24-377-01-2018

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

MUNICÍPIO:	OCAUÇU - SP
------------	-------------

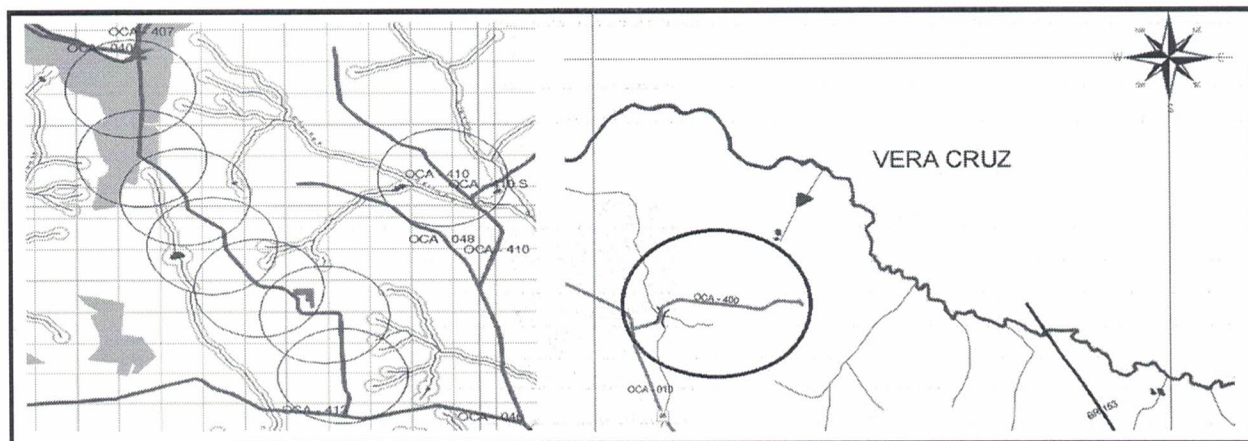
Nome da Estrada	Sigla	Extensão do trecho serviço de reabilitação (km)
Mirante 1	OCA-040	1,69
Mirante 2	OCA-040	3,30
Mirante 3	OCA-040	0,70
EXTENSÃO TOTAL		5,69

2. JUSTIFICATIVA DO PROJETO E ESTRATÉGIA DE PRIORIZAÇÃO.

Escoamento de Produção Agrícola e de alunos da Rede Escolar

Priorizando as estradas com maior numero de usuários

3. Mapa de Localização do(s) trecho(s) .



4. DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE SERVIÇOS

4.1 Modalidade de serviços: Reabilitação de "trechos críticos"

4.1.1 Identificação da estrada

Estrada Rural :	Mirante 1	Sigla	OCA-040
Extensão do Trecho a ser reabilitado (km):	1,69		

LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO		PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 609093 75190075	A1	Plataforma e pista de rolamento:	Irregular, estreita de 4,00 a 5,00 m. Alt. Média de barranco 1,50m.	Extratêgia Tipo B - Abatimento de Taludes em ambos os lados da plataforma. Recuo da camada vegetal em toda extensão do trecho em ambos lados da plataforma (Largura 10,00 de cada lado, esp. 0,10m.). Necessidade de retirada e reconstrução de cercas em ambos os lados da plataforma (1.660 m) Conformação da plataforma com inc. de 5% - Largura da plataforma 5,80m. - Largura da Pista de rolamento 4,80m. (VIDE PLANTA ANEXO). Construções de 8 lombadas integradas a bigodes com 25m./ cada em ambos lados da plataforma Revestimento solo brita 50% em toda extensão do trecho em uma larg. De 4,80m. - Incorporar 5cm de brita graduada, a 10cm de prof. Com auxílio de grade. Umedecer e compactar. Retorno da camada vegetal, 1660 m².
UTM Final: 609906 7519740		Drenagens:	Deficiente	
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolamento:	Deficiente, escorrido com a chuva	
0,83		Proteção vegetativa:	Pastagem	
LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO		PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 607945 7520641	A3	Plataforma e pista de rolamento:	Irregular, Largura média de 5,00m.	Extratêgia Tipo A - Manter a plataforma no greide atual - Reconformar a plataforma com declividade de 5% - Largura 5,80m. - Pista de Rolamento com 4,80m. Definição de canaletas no formato trapezoidal em grama (VIDE DESENHO) nos primeiros 290 m (ambos os lados). Limpeza de tubo existente no início do trecho. Linha de tubo 40 cm de diâmetro (6 m) na entrada do Sítio Horizonte - Construir na tubulação existente uma caixa de captação e uma boca de saída (ala) em alvenaria. Reconstrução de caixa de contenção lado esquerdo com diâmetro de 20,00m. - Colocar "dreno de fundo" utilizando 3 tubos de polietileno dim. de 50 mm ou 2 polegadas (total 30 metros de tubo) Revestimento solo brita 50% em toda extensão do trecho em uma larg. De 4,80m. - Incorporar 5cm de brita graduada, a 10cm de prof. Com auxílio de grade. Umedecer e compactar. Revestir as canaletas com gramas em placa (560,00m²), apartir da entrada do Sítio Santo Antonio do Mirante até a entrada do Sítio Horizonte, em ambos os lados.
UTM Final: 607861 7521819		Drenagens:	Deficiente	
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolamento:	Deficiente	
0,86		Proteção vegetativa:	Café	

4.1.2 Identificação da estrada

Estrada Rural : Mirante 2		Sigla	OCA-040
Extensão do Trecho a ser reabilitado (km):		3,30	
LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO	PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 607251 7521990	B2	Plataforma e pista de rolamento: Irregular, estreita de 4,00 a 5,00 m. Alt. Média de barranco 1,00m.	Exatragia Tipo B - Abatimento de Taludes em ambos os lados da plataforma. Recuo da camada vegetal em toda extensao do trecho em ambos lados da plataforma (Largura 15,00 de cada lado, esp. 0,10m.) Conformaao da plataforma com inc. de 5% - Largura da plataforma 5,50m. - Largura da Pista de rolamento 4,50m. (VIDE PLANTA ANEXO)
UTM Final: 606774 7522537		Drenagens: Deficiente	Construoes de 8 lombadas integradas a bigodes com 30 metros/cada, somente lado direito da plataforma. - localizaao - vide planta em anexo
Extensao: (km)		Revestimento da pista de rolamento: Deficiente	Revestimento solo brita 50% em toda extensao do trecho em uma larg. De 5,00m. - Incorporar 5cm de brita graduada, a 10cm de prof. Com auxilio de grade. Umedecer e compactar.
0,74		Proteao vegetativa: Caf e mandioca	Retorno da camada vegetal, 740 m³.

LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO	PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 606774 7522537	B3	Plataforma e pista de rolamento: Irregular, estreita de 4,00 a 5,00 m.	Extratégia Tipo A - Manter a plataforma no greide atual . Fazer um pequeno abatimento dos taludes com finalidade de permitir a construção dos dispositivos de drenagens. Reconformar a plataforma com declividade de 5% - Largura 5,50m. - Pista de Rolamento com 4,50m.
UTM Final: 606231 7523593		Drenagens: Deficiente	Construções de 12 lombadas (material importado) integradas a bigodescom 20m/cada em ambos lados da plataforma - Localização - vide planta em anexo
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolmento: Deficiente	Revestimento solo brita 50% em toda extenssão do trecho em uma larg. De 5,00m. - Incorporar 5cm de brita graduada, a 10cm de prof. Com auxílio de grade. Umedecer e compactar.
0,664		Proteção vegetativa: Café e mandioca	Re-vegetar uma faixa de 5 m em ambos os lados da plataforma e bigodes com brachiaria (semeadura)
LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO	PROPOSTA DE SERVIÇOS

LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO		PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 606292 7524481	B5	Plataforma e pista de rolamento:	Irregular, estreita de 4,00 a 5,00 m.	Extratragia Tipo A - Manter a plataforma no greide atual - Reconformar a plataforma com declividade de 5% - Largura 5,50m. - Pista de Rolamento com 4,50m e suavização dos taludes. Retirada de 400 m de cerca para reconstrução de bigodes, suavização de parte de taludes e abertura de valas de escoamento Re-construir 10 lombadas; Re-construir 10 bigodes (lado esquerdo) 20 m/cada. Reabertura de 10 valas de escoamento/cada lado. Revestimento solo brita 50% em toda extensão do trecho em uma larg. De 4,50m. - Incorporar 5cm de brita graduada, a 10cm de prof. Com auxílio de grade. Umedecer e compactar. Vegetar as saídas de água com sementeira tipo brachiaria
UTM Final: 605223 7525012		Drenagens:	Deficiente	
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolamento:	Deficiente	
0,50		Proteção vegetativa:	Mata Nativa, Eucalipto e Pastagens.	
LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO		PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 605223 7525012	B6	Plataforma e pista de rolamento:	Irregular - Largura média de 4,00 metros.	Extratragia Tipo A - Manter o greide atual; Aterrar uma extensão de 400 m de afloramento de rocha (camada de 30 cm em 6 m de plataforma); Conformação da plataforma com inc. de 5% - Largura da plataforma 5,50m. - Largura da Pista de rolamento 4,50m. (VIDE PLANTA ANEXO). Construir 14 lombadas (material Importado com Fazer 14 saídas de água (valas de escoamento) a cada 100 metros em ambos e lado (pequena abertura do talude somente no local). Retirada de cerca para abertura de valas (400 m). Revestimento solo brita 50% em toda extensão do trecho em uma larg. De 4,50m. - Incorporar 5cm de brita graduada, a 10cm de prof. Com auxílio de grade. Umedecer e compactar.
UTM Final: 604387 7526060		Drenagens:	deficiente	
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolamento:	deficiente	
1,40		Proteção vegetativa:	pastagem	

4.1.3 Identificação da estrada

Estrada Rural : Mirante 3		Sigla		OCA-040
Extensão do Trecho a ser reabilitado (km):		0,70		
LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO		PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 603864 7526660	C2	Plataforma e pista de rolamento:	Irregular - Largura média de 4,00 metros.	Estratégia Tipo C - Conformação geométrica com inclinação de 5% (abaulamento) - Importação de Solo para cobrimento das rochas - compactação. Camada de 20 cm em toda extensão do trecho
UTM Final: 6038909 7526881		Drenagens:	deficiente	Abertura de valas a cada 50 m, somente do lado direito , para escoamento de águas junto a vegetação natural
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolmento:	deficiente	Revestimento alternativo com concreto usinado (in-loco), com duas faixas de rolamento de 0,80 m de cada lado, espessura: 0,10m. - desenho - vide planta
0,30		Proteção vegetativa:	pastagem	Gramma em placas entre as faixas de rolamento concretado (0,9 m) e nas laterais (1,0 m de cada lado).
LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS) EXTENSÃO DO TRECHO	ORDEM	CARACTERIZAÇÃO / DIAGNÓSTICO		PROPOSTA DE SERVIÇOS
UTM inicial: 604043 7527021	C4	Plataforma e pista de rolamento:	Irregular - Largura média de 4,00 metros.	Estratégia Tipo C - Conformação geométrica com inclinação de 5% (abaulamento) - Importação de Solo para cobrimento das rochas - compactação. Camada de 20 cm em toda extensão do trecho
UTM Final: 604151 7527251		Drenagens:	deficiente	Abertura de valas a cada 50 m, ambos os lados , para escoamento de águas junto a vegetação natural
Extensão: (km)		Revestimento da pista de rolmento:	deficiente	Revestimento alternativo com concreto usinado (in-loco), com duas faixas de rolamento de 0,80 m de cada lado, espessura: 0,10m. Obs: em 20 m iniciais (curva) 3 m em concreto - desenho - vide planta
0,40		Proteção vegetativa:	pastagem	Gramma em placas entre as faixas de rolamento concretado (0,9 m) e nas laterais (1,0 m de cada lado).

5. Recomendações técnicas para recuperação de área de empréstimo e "bota fora":

5.1 Descrição dos serviços :

Espalhamento e regularização:
Práticas mecânica de conservação:
Revegetação:
Outros:

5.2 Croqui de localização das áreas de empréstimo

O MATERIAL (SOLO) DE EMPRESTIMO SERÁ ORIÚNDA DA RETIRADA DE TALUDES NO NO ENTORNO DA ESTRADA (ADEQUAÇÃO DA LARGURA DA PLATAFORMA) OU DE ESCAVAÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO

5.3 Croqui de localização das áreas de "bota fora"

O MATERIAL (SOLO) DE EMPRESTIMO SERÁ ORIÚNDA DA RETIRADA DE TALUDES NO NO ENTORNO DA ESTRADA (ADEQUAÇÃO DA LARGURA DA PLATAFORMA) OU DE ESCAVAÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO

6. ORÇAMENTO

6.1 Orçamento consolidado dos

Grupos de Serviços	Extensão total dos "trechos"	R\$/total/grupo de serviço
Melhoria da Plataforma	5,690	72.103,14
Implantação do Sistema de drenagens		18.627,60
Revestimento da pista de rolamento		292.533,05
Proteção vegetativa		6.308,91
Recuperação de área de emprestimo e ou "bota fora"		0,00
Placas		1.498,37
desmobilização de máquinas)		7.984,00
TOTAL		399.055,07

7. Orçamento total e percentual do de apoio do PDRS

Descrição dos Serviços	R\$	Apoio do PDRS
Reabilitação de trechos críticos	399.055,07	399.055,07
Total	399.055,07	399.055,07

8. Equipe de acompanhamento

Nome	Função	*Observações
Ana Carolina Mattos Santos	Engenheira Civil	
Arnaldo Augusto Saraiva Junior	Engenheiro Agrônomo	
Alexandre da Silva Ferreira	Secretário de Obras e Serviços	
Luis Antônio Conrado de Oliveira	Arquiteto	

*Intergrante do quadro; terceirizado, outros

9. Equipamentos mínimos:

Descrição do equipamento	Especificação
Trator de esteira	Lâmina mínima de 2,3 m3
Moto niveladora	Equipada com escarificador
Caminhão Basculante	5 a 8 m3
Pá carregadeira	Mínimo 1,7 m3
Rolo compactador	15 t - tipo "pé de carneiro"
Caminhão Irrigador	Mínimo 6 mil litros

10. SALVAGUARDAS SOCIAIS/AMBIENTAL**10.1 Licenciamento Ambiental do Projeto Técnico**

Descrição das atividades	Identificação dos trechos	Proposta mitigadora ou Compensatória
Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
Supressão de vegetação nativa de porte arbóreo	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
Intervenção em unidades de Conservação – UC ou Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral - UCPI	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
Obs:		

10.2 Intervenção em Cursos d água – Solicitação de outorga no DAEE

Descrição dos serviços	**Tipo de Outorga
Não se aplica	

10.3 Outros Serviços Importantes para Garantir as Salvaguardas Ambientais

Plantio de 24.684 m² de grama (por sementeira) e 290 m² de grama em placa. O plantio das gramas tem o objetivo de proteger as áreas laterais da estrada onde houverem movimentação de solo (abatimento de taludes), canais de escoamento, terraços, caixas de contenções e laterais artefatos de concreto (bocas e alas de bueiros e pavimento em concreto).

Obs: Estes serviços serão executados pela prefeitura municipal como contrapartida do município.

10.4 Necessidade de realocação ou reassentamento de lindeiros estabelecidos no entorno do traçado das estradas

Não se aplica

11. Planejamento de Execução

Atividades	Período - Dias (após a assinatura do convênio)
Instruções sobre as modalidades de contratação	Imediatamente
Definição de estratégia para o acompanhamento da execução da obra	30
Execução dos serviços	31/08/2018

12 Outras considerações:**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

Nome: ANA CAROLINA MATTOS SANTOS
ENGENHEIRA CIVIL
CREA/SP N° 506.898.701-0

ANEXOS

Planta: Traçado Geométrico, Perfil longitudinal, Seções Transversais atual e projetada, texto descritivo dos serviços para cada "trecho", foto atual

Desenho tipo dos serviços

Especificação técnica detalhada de cada serviço

Licenciamento e outorga - quando for o caso

Modelo das placas e especificações

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou RRT

Quadro dos quantitativos

Cronograma de Liberação dos Recursos:

Origem do Recurso	PARCELA 01 - R\$	PARCELA 02 - R\$	TOTAL - R\$
	CATEGORIA - OBRAS	CATEGORIA - OBRAS	
Recursos - SAA (reembolso)	79.811,01	319.244,06	399.055,07
Total	79.811,01	319.244,06	399.055,07
Período total de execução	Até 31/08/2018		

Cronograma de Execução dos Serviços Referentes a Contrapartida Municipal:

Descrição dos serviços	Unidade	Quantidade	Período de execução
Salvaguarda Ambiental - proteção vegetativa - Grama - Semeadura	m2	24684,00	Até 31/08/2018
Salvaguarda Ambiental - proteção vegetativa - Plantio de Grama em placas	m2	290,00	Até 31/08/2018

Cronograma Físico – Financeiro

Cronograma Físico – Financeiro

Modalidade	Estradas/trechos	KM	Unidade	Período		Total
				Fase I	Fase II	
Reabilitação	OCA - 40 (Mirante 1)	1,69	R\$	79.811,01		79.811,01
de "trechos	OCA - 40 (Mirante 2)	3,30	R\$		115.025,42	115.025,42
críticos"	OCA - 40 (Mirante 3)	0,70	R\$		204.218,64	204.218,64
Total		5,69	R\$	79.811,01	319.244,06	399.055,07

GRUPO DE SERVIÇO	QUANTIDADES	Discriminação da Atividade	UN.	SUB-TRECHOS DE APLICAÇÃO / EXTENSÃO (m)						QTD TOTAL	VALOR UNITÁRIO R\$	RS - TOTAL	Referência	Item
				A1		A3								
				0,83	Qtlda	R\$	Qtlda	R\$						
MELHORIAS DA PLATAFORMA		Remoção e recolocação de cercas arame incluso transporte (resprovetamento do dos materiais)	m	1.660,00	10.690,40			0,00	1.660,00	6,44	10.690,40	preço regional	orçamentos em anexo	
		Raspagem de Terreno (recuo da camada vegetal)	m2	16.600,00	4.363,67			0,00	16.600,00	0,26	4.363,67	Composição	Memorial C	
		Escavação carga transporte <25 m (abatimento de taludes)	M3	3.320,00	9.956,88			0,00	3.320,00	3,00	9.956,88	Composição	Memorial C	
		Compactação de aterros (camada de 30 cm)	M3	3.320,00	3.516,48			0,00	3.320,00	1,06	3.516,48	Composição	Memorial C	
		Compactação do Sub leito	M2	4.980,00	1.980,00		0,00	0,00	4.980,00	0,40	1.980,00	Composição	Memorial C	
		Conformação, Geométrica, da plataforma sarjetas/eiras	M2	4.980,00	802,42		0,00	0,00	4.980,00	0,16	802,42	Composição	Memorial C	
					31.309,83			0,00			31.309,83			
		Bigodes/segmento de terraços(seção 1 m3)	M	400,00	1.954,80			0,00	400,00	4,89	1.954,80	Composição	Memorial C	
		Lombadas - material do local	Unidade	17,00	1.564,09			0,00	17,00	92,01	1.564,09	Composição	Memorial C	
		Caixa de retenção 20 m diâmetro	Unidade		0,00		1,00	1.226,73	1,00	1.226,73	1.226,73	Composição	Memorial C	
		Valas de escoamento/proteção - seção transversal >0,5 m2	m3		0,00		290,00	6.003,00	290,00	20,70	6.003,00	DER-SP (SET/2017)	24.13.04.99	
					3.518,89			7.229,73			10.748,62			
		Tubo de concreto D 0,4 M PA 1 + assentamento	M		0,00		6,00	909,30	6,00	151,55	909,30	DER-SP (SET/2017)	24.16.01.99	
		Boca de bueiro simples 40 cm alvenaria/blocos	unidade		0,00		2,00	321,96	2,00	160,98	321,96	Composição	Memorial C	
		Boca de bueiro simples 60 cm alvenaria/blocos	unidade		0,00		1,00	159,46	1,00	159,46	159,46	Composição	Memorial C	
		Caixa coletora/dissipadora em alvenaria p/ bueiro 60 cm	unidade		0,00		1,00	308,95	1,00	308,95	308,95			
		Limpeza de bueiro 60 cm	M		0,00		8,00	542,88	8,00	67,86	542,88	DER-SP (SET/2017)	37.01.08.99	
	Tubo polietileno de 50 mm	m		0,00		30,00	443,10	30,00	14,77	443,10	SINAP- nov/16	25.883		
				0,00			2.685,65			2.685,65				
TOTAL - MELHORIAS DA PLATAFORMA														
Drenagem Superficial					0,00		0,00			0,00				
					0,00		0,00			0,00				
					0,00		0,00			0,00				
					0,00		0,00			0,00				
					3.518,89		9.915,39			13.434,27				
		Revestimento interno - castoreo natier (memória de preço) para aplicação na laje (cascalheira trassada, distribuição, incorporação e compactação)	m3		0,00		0,00		0,00	50,94	0,00	Composição	Memorial C	
	Revestimento Alternativo - concreto usina "in loco"	m3	415,00	21.639,44		0,00		415,00	52,14	21.639,44	Composição	Memorial C		
		m3		0,00		0,00		0,00	1.122,08	0,00	Composição	Memorial C		
					21.639,44		0,00			21.639,44				
		Retorno da camada vegetal	m³	1.660,00	4.363,67		0,00		1.660,00	2,63	4.363,67	Composição	Memorial C	

Outros Serviços Correlatos às Atividades de Drenagem
TOTAL - Outros Serviços Correlatos às Atividades de Drenagem
TOTAL - DRENAGENS
TOTAL - REVESTIMENTOS
PROTEÇÃO VEGETAL
TOTAL - PROTEÇÃO VEGETAL
Recuperação de bota fora
TOTAL - Recuperação de área de empréstimo e "bota fora"
Placas
TOTAL PLACAS
Outros Serviços
TOTAL - OUTROS SERVIÇOS
ORÇAMENTO TOTAL - R\$

Custo total por trecho
Estrada/Trecho
A1
A3
TOTAL

	0,74	24.340,59
	0,60	21.004,24
	0,50	15.999,81
	1,40	53.680,78
TOTAL - DRENAGEM CORRENTE	3,24	115.025,42

Drenagem Profunda
TOTAL - Drenagem Profunda
Outros Serviços Correlatos às Atividades de Drenagem
TOTAL - Outros serviços correlatos às atividades de drenagem
TOTAL - DRENAGENS

--

TOTAL - REVESTIMENTOS
PROTEÇÃO VEGETAL

TOTAL - PROTEÇÃO VEGETAL
Recuperação de bota fora
TOTAL - "Recuperação de" áreas de recuperação de bota fora

Placas
TOTAL PLACAS
Outros Serviços
TOTAL - OUTROS SERVIÇOS
ORÇAMENTO TOTAL - R\$

Custo total por trecho
Estrada/Trecho
B2
B3
B5
B6
TOTAL

GRUPO DE SERVIÇO	Discriminação da Atividade	UN.	C2				C4				QTD TOTAL	VALOR UNITÁRIO R\$	RS - TOTAL	Referência	Item
			Qtda	R\$	Qtda	R\$	Qtda	R\$							
									0,40	0,40					
QUANTIDADES															
	Carga de material de limpeza	m3	480	1.372,80		480	1.372,80		480	1.372,80	960	2,86	2.745,60	DER-SP (SET/2017)	22.02.06.99
	Tramp Material Cat 1/2 até 2km (Inf km na coluna seguinte)	1,5 m3/km	480	2.095,20		480	2.095,20		480	2.095,20	960	2,91	4.190,40	DER-SP (SET/2017)	22.03.02.99
	Compactação de Sub leito	M2	2200	874,70		2200	874,70		2200	874,70	4400	0,40	1.749,40	Composição	Memorial C
	Conformação/verificação, os parâmetros estabelecidos	M2	2200	354,48		2200	354,48		2200	354,48	4400	0,16	708,96	Composição	Memorial C
TOTAL - MELHORIAS DA PLATAFORMA				4.697,18			4.697,18				0		9.394,36		
	Valas de escoamento/proteção - seção transversal >0,5 m2	m3	6	124,20		15	310,50		15	310,50	21	20,70	434,70	DER-SP (SET/2017)	24.13.04.99
TOTAL - DRENAGEM SUPERFICIAL				124,20			310,50				0		434,70		
TOTAL - Outros Serviços Correlatos às Atividades de Drenagem				124,20			310,50				0		434,70		
TOTAL - DRENAGENS				124,20			310,50				0		434,70		
	Revestimento primário - cascalho natural (recomendo-se: pedregulhos arredondados, com 100% de material limpo, tamanho máximo de 20mm, com 100% de material limpo, tamanho máximo de 20mm)	m3									0		0,00	Composição	Memorial C
	Revestimento secundário - concreto usina "in loco"	m3	0			0			0	52,14	0	52,14	0,00	Composição	Memorial C
	Revestimento Alternativo - concreto usina "in loco"	m3	64	87.612,21		78	106.777,38		78	106.777,38	142	1.368,94	194.389,58	Composição	Memorial C
											0		0,00		
											0		0,00		
TOTAL - REVESTIMENTOS				87.612,21			106.777,38				0		194.389,58		
PROTEÇÃO VEGETAL				0,00			0,00				0	2,63	0,00	Composição	Memorial C
TOTAL - PROTEÇÃO VEGETAL				0,00			0,00				0		0,00		
TOTAL PLACAS				0,00			0,00				0		0,00		
	Mobilização de máquinas e equipe	unidade		0,00			0,00			0,00	0	3.992,00	0,00	DER-SP (SET/2017)	72.18.02.05
Outros Serviços	Desmobilização de máquinas e equipe	unidade		0,00			0,00			0,00	0	3.992,00	0,00	DER-SP (SET/2017)	72.18.02.05
TOTAL - OUTROS SERVIÇOS				0,00			0,00				0		0,00		
ORÇAMENTO TOTAL - R\$				92.433,58			111.785,05						204.218,64		

Custo total por trecho		
Estrada/Trecho	Extensão - KM	R\$
C2	0,40	92.433,58
C4	0,40	111.785,05
TOTAL	0,80	204.218,64

1. Memorial de cálculo de custo de serviços especiais que não constam de tabelas oficiais de referência

Operação	Equipamento	Rendimento: m2/Hora	R\$/hora	R\$/m2	Referência	Sub item
Raspagem do terreno - recuo da camada vegetal (mínimo 10 cm)	Pá Carregadeira - 1,7 - 1,93 m3 - cod. D	700	184,01	0,26	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
Operação	Equipamento	Rendimento: m3/Hora	R\$/hora	R\$/m3	Referência	Sub item
Escavação e carga de material	Pá Carregadeira - 1,7 - 1,93 m3 - cod. D	70	184,01	2,63	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
Operação	Equipamento	Rendimento: m3/Hora	R\$/hora	R\$/m3	Referência	Sub item
Escavação carga transporte <25 m (abatimento de taludes)	Trator S/Esteira lamina - 2,28 m3 - Cond D	60	244,45	4,07	DER - SP - 31/12/16	72.50.02.99.04
	Trator S/Esteira lamina - 3,18 m3 - Cond D	110	266,69	2,61	DER - SP - 31/12/16	72.50.03.99.04
	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	70	184,01	2,63	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
	Escavadeira Hidraulica S/Est - 2,2 m3 - Cond D	120	322,45	2,69	DER - SP - 31/12/16	72.27.04.99.04
	Valor médio			3,00		

Retorno da camada vegetal	Equipamento	Rendimento: m3/Hora	R\$/hora	R\$/m3	Referência	Sub item
	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	70	184,01	2,63	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04

Compactação de aterros - camada de 30 cm (04 passadas)	Equipamento	Rendimento: m2/Hora	R\$/hora	R\$/m3	Referência	Sub item	rendimento 5000 m2/hora/4 pass rendimento 6000 m2/hora/4 pass
	Pé de carneiro 15,5 T Cond D	1250	270,74	0,72	DER - SP - 31/12/16	72.45.06.99.04	
	Caminhão irrigador 6000 l, cond D Total	1500	152,22	0,34 1,06	DER - SP - 31/12/16	72.08.01.99.04	
Compactação do sub leito: camada de 30 cm (gradeação, umedecimento e compactação- 5 passadas)	Equipamento	Rendimento: m2/Hora	R\$/hora	R\$/m2	Referência	Sub item	rendimento 5000 m2/hora/5 pass rendimento 6000 m2/hora/5 pass
	Pé de carneiro 15,5 T Cond D	1000	270,74	0,27	DER - SP - 31/12/16	72.45.06.99.04	
	Caminhão irrigador 6000 l, cond D	1200	152,22	0,13	DER - SP - 31/12/16	72.08.01.99.04	
	Trator agric pesado c/peso de Cond D Total	2500	106,85	0,04 0,40	DER - SP - 31/12/16	72.49.02.99.04	

Conformação. Geométrica. da plataforma sarjetas/leiras - 3 operações	Equipamento	Rendimento: m2/Hora	R\$/hora	R\$/m3	Referência	Sub item
	Moto niveladora c/escanifcador - 16.200 kg. Cod D	1330	214,3	0,16	DER - SP - 31/12/16	72.37.02.99.04
Segmento de terraço/bigode. Secção 1 m3	Equipamento	Rendimento: M/Hora	R\$/hora	R\$/m	Referência	Sub item
	Trator S/Esteira lamina - 2,28 m3 - Cond D	50	244,35	4,89	DER - SP - 31/12/16	72.50.02.99.04
Lombada, mínimo (7 X10X1 m)	Equipamento	Rendimento: U/Hora	R\$/hora	R\$/U	Referência	Sub item
	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	2	184,01	92,005	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
Lombada - material importado 1 km (6x10x1)= mínimo 20 m3 e 15 m3 acabado	Equipamento	Rendimento: m3/Hora	R\$/hora	R\$/m3	Referência	Sub item
Carga de material importado de área de empréstimo	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	70	184,01	2,63	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
Transporte - 1km	Basculante 8 m3	60	181,84	3,03	DER - SP - 31/12/16	72.09.02.99.04
comformação	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	100	184,01	1,84	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
20 m3				7,50 149,99		

Caixa de retenção circular 5x2 m	Equipamento	Rendimento: U/Hora	R\$/hora	R\$/U	Referência	Sub item
	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	0,33	184,01	557,61	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
Caixa de retenção circular D - 15 m	Equipamento	Rendimento: U/Hora	R\$/hora	R\$/U	Referência	Sub item
	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	0,25	184,01	736,04	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04
Caixa de retenção circular D -20 m	Equipamento	Rendimento: U/Hora	R\$/hora	R\$/U	Referência	Sub item
	Pá carregadeira - 1,7 - 1,93 m3, Cond D	0,15	184,01	1.226,73	DER - SP - 31/12/16	72.41.01.99.04

Revestimento Alternativo - concreto FCK 25 (usinado "in loco") espessura de 10 cm. Base de cáculo: trilho duplo 100 m com faixa de 80 cm/cada=160 m2	Material/serviço	Unidade	Quantidade	R\$/u	R\$	Referência	Código
	sarrafo de madeira 10 x 2,5 cm	m	400	3,56	1.424,00	Sinapi - nov 16	6193
	Malha pop CA 60 4 mm	m2	160	8,57	1.370,40	Sinapi - nov 16	85662
	Concreto - resistência C 25 (inclui Bombeamento)	m3	16	287,53	4.600,52	Sinapi - nov 16	1527
	Mão de obra R\$/160 m2	m2	160	65,99	10.558,40	CPOs - 166	111606
	R\$/m3				17.953,32		
				BDI 22%	1.122,08 1.368,94		

Boca de bueiro bloco - 60 cm - material e mão de obra (2,0x1,0m). Abas Laterais (0,6x1,0m)	Material/serviço	Unidade	Quantidade	R\$/u	R\$	Referência	Código
	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm	m2	2,44	46,56	113,61	CPOs - 166	140421
	Lastró de concreto usinado "in loco", 10 cm FCK 20	m2	1,32	34,74	45,86	CPOs - 166	110314
	R\$/unidade				159,46		
Boca de bueiro bloco -80 cm - material e mão de obra 2,4x1,2m). AbasLaterais (0,8x1,2m)	Material/serviço	Unidade	Quantidade	R\$/u	R\$	Referência	Código
	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm	m2	3,68	46,56	171,34	CPOs - 166	140421
	Lastró de concreto usinado "in loco", 10 cm FCK 20	m2	2,08	34,74	72,26	CPOs - 166	110314
	R\$/unidade				243,60		

Material/serviço		Unidade	Quantidade	R\$/u	R\$	Referência		
Boca de bueiro bloco -100 cm - material e mão de obra 3,0x1,5m). AbasLaterais (0,8 x1,5m)	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm	m2	5,9	46,56	274,70	CPOs - 166	140421	
	Lastro de concreto usinado "in loco", 10 cm FCK 20	m2	2,08	34,74	72,26	CPOs - 166	110314	
					346,96			
R\$/unidade								
Material/serviço		Unidade	Quantidade:	R\$/u	Distância do Depósito	R\$	Referência	Sub Item/Código
Revestimento solo brita 50% (material, transporte, distribuição, incorporação e compactação) - Base de cálculo 100 m2 com 10 cm de espessura. (100 m2 = 10 m3)	brita - bica corrida posto obra - BDI de 22 %	m3	5	81,34		406,69	DER - SP - 30/09/16	23.04.03.03.99
	Transporte local e espalhamento do material - 2 Km	m3	5	2,84	4,00	56,80	DER - SP - 30/09/16	22.03.02.99
	Incorporação: Trator agrícola com grade - passadas	m2	0,33	106,27		35,07	DER - SP - 30/09/16	72.49.02.99.04
	Conformação da plataforma - motoniveladora. Rend - 1400m2/h	hora	0,072	213,12		15,34	DER - SP - 30/09/16	72.37.02.99.04
	Caminhão irrigador 6000 l Com D, rendimento 2000 m2/h	hora	0,05	150,63		7,53	DER - SP - 30/09/16	72.08.01.99.04
	R\$/100 m2					521,43		
R\$/m3						52,14		
Brita (preço regional posto obra)		R\$	BDI	R\$/m3 c/BDI				
		66,67	22	81,34				
		Kg ou hora	t\$/kg ou R\$/hor	R\$	Referência	Sub Item/Código		
Semeadura grama <i>brachiaria</i> - base 10.000/m2 com adubo	Semente Brachiária	50	20,00	1000,00	SINAPI - dez 16	88252		
	adubo - 4-14-8	500	1,20	600,00				
	Mão de obra - semeadura manual	8	17,21	137,68				
			R\$/há	1737,68				
			R\$/m2	0,173768				
BDI de 22%			R\$/m2	0,21				
Caixa coletora/dissipadora em alvenaria p/ bueiro 60 cm								
Material/serviço		Unidade	Quantidade	R\$/u	R\$	Referência	Código	
Boca de bueiro bloco - 60 cm - material e mão de obra (2,0x1,0m). Abas Laterais (0,6x1,0m)	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm	m2	2,44	46,56	113,61	CPOs - 166	140421	
	Lastro de concreto usinado "in loco", 10 cm FCK 20	m2	1,32	62,88	83,00	CPOs - 166	110314	
	Lastro de rachão	m3	0,6	187,23	112,34	DER - SP - 30/09/16	23.04.03.04.99	
R\$/unidade								
Material/serviço		Unidade	Quantidade	R\$/u	R\$	Referência	Código	
Mobilização e desmobilização de Maquinas em pranchas	CAV.M.PRAN.30000 C-E KM 4,99	km	1	4,99	4,99	DER - SP - 30/09/16	72.18.02.05	
Motoniveladora; Pá Carregadeira; T Esteira ou Escavadeira Hidráulica e Rolo Compactador	OCA 040 - Mirante	viagens	km	KM				
	Mobilização	4	200	800	3.992,00			
	Desmobilização	4	200	800	3.992,00			
T Esteira ou Escavadeira Hidráulica e Rolo Compactador	OCA 400 - Ceboleiro	viagens		KM				
	Mobilização	2	80	160	798,40			
	Desmobilização	2	80	160	798,40			
	OCA 410 - Eleni	viagens		KM				
	Mobilização	1		0	0,00			
	Desmobilização	1		0	0,00			

Memorial Auxiliar

OCA - 40 TRECHO Mirante 1 (PT 04 a PT 05) - 830 metros

Recuo retorno			
Largura	extensão	lados	M2
10	830	2	16.600

Abatimento de talude

Altura média do talude	Um terço	Recuo	M3/linear	Lados	Ext	M3
1,2	0,40	10	2	2	830	3.320
	1					



Compactação de aterro:	0	m3
------------------------	---	----

Compactação sub leito

6	830	4980	m2
---	-----	------	----

Conformação da plataforma			
6	830	4980	m2

Bigodes	comp	lados	
8	25	2	400 m linear

Revestimento Solo brita 50 %			
5	830	0,1	415

Retorno camada vegetal

m2	espessura -	Volume	
16600	camada		
	0,1	1660	m3

Proteção vegetativa semeadora

m2
16.600

OCA - 40 TRECHO A3 (PT 08 a PT 9)- 860 metros

Compactação sub leito				
0	860	0	m2	
Conformação da plataforma				
0	860	0	m2	
Bigodes				
8	0	2	0	m linear
	m	m2	n	m3
Valas de escoamento (sarjeta em grama)	290	0,5	2	290
Revestimento Solo brita 50 %				
0	860	0,1	0	
Proteção vegetativa grama placa comp				
290	larg 1	n 2	580	

MIRANTE 2

OCA - 40 Mirante 2 (PT11 a PT 12)- 740 metros

Recuo retorno							
Largura	extensão	lados	M2				
5	740	2	7400				
Abatimento de talude							
Altura média do talude	Um terço	Recuo	M3/linear	Lados	Ext	M3	
1	0,33	5	0,825	2	740	1221	
	1						
Compactação de aterro:		1221	m3				
Cmpactação sub leito							
5,5	740	4070	m2				
Conformação da plataforma							
5,5	740	4070	m2				
Bigodes							
7	0	1	0	m linear			
Revestimento Solo brita 50 %							
4,5	740	0,1	333				
Retorno camada vegetal							
m2	espessura -	Volume					
7400	camada	740	m3				
	0,1						
Proteção vegetativa semeadora							
m2							
7400							

OCA - 40 Mirante 2 (PT12 a PT 15)-600 metros

Compactação sub leito				
5,5	600	3300	m2	
Conformação da plataforma				
5,5	600	3300	m2	
Revestimento Solo brita 50 %				
4,5	600	0,1	270	
proteção vegetativa grama sementeadura				
comp	larg	n		
600	5	2	6000	
Bigodes				
12	0	2	0	m linear

OCA - 40 Mirante 2 (PT18 A ao PT 22)- 500metros

Compactação sub leito				
5,5	500	2750	m2	
Conformação da plataforma				
5,5	500	2750	m2	
Revestimento Solo brita 50 %				
4,5	500	0,1	225	
Proteção vegetativa grama sementeira				
comp 20	larg 10	n 10	2000	
Bigodes				
10	0	1	0	m linear
Retirada de cerca				
	400			
Valas de escoamento				
	m 1	m2 0,5	n 10	m3 5

OCA - 40 Mirante 2 (PT22 ao PT 27)- 1400metros

Compactação sub leito				
5,5	1400	7700	m2	
Conformação da plataforma				
5,5	1400	7700	m2	
Revestimento Solo brita 50 %				
4,5	1400	0,1	630	
Aterro afloramento de rocha				
Extensão	L	Alt	m3	
400	6	0,3	720	
Retirada de cerca				
	400			
	m	m2	n	m3
Valas de escoamento	1	0,5	28	14

OCA 040 Mirante 3

OCA 040 C2 (PT 32 - PT 33) - 400 m

Material (solo importado)para conformação da plataforma				
extensão	L	espessura	m3	
400	6	0,2	480	
Compactação sub leito				
5,5	400	2200	m2	
Conformação da plataforma				
5,5	400	2200	m2	
revestimento alternativo				
Extensão	L	espesura	Faixa	m3
400	0,8	0,1	2	64
Valas de escoamento				
	m	m2	n	m3
	3	0,5	4	6
Proteção vegetativa grama placa				
comp	larg	n		
	0,8	3	0	

OCA C4 (PT 35 - PT 39) -400

o importado)para conformação da plataforma
 extensão L
 400 6

espessura m3
 0,2 480

Compactação sub leito

5,5 400 2200 m2

Conformação da plataforma

5,5 400 2200 m2

revestimento alternativo

Extensão L espesura Faixa m3
 400 0,9 0,1 2 72

Complemento 20 m pista integral

20 3 0,1 1 6
 78

Valas de escoamento

m m2 n m3
 3 0,5 10 15

Proteção vegetativa grama placa

comp larg n
 0,9 3 0