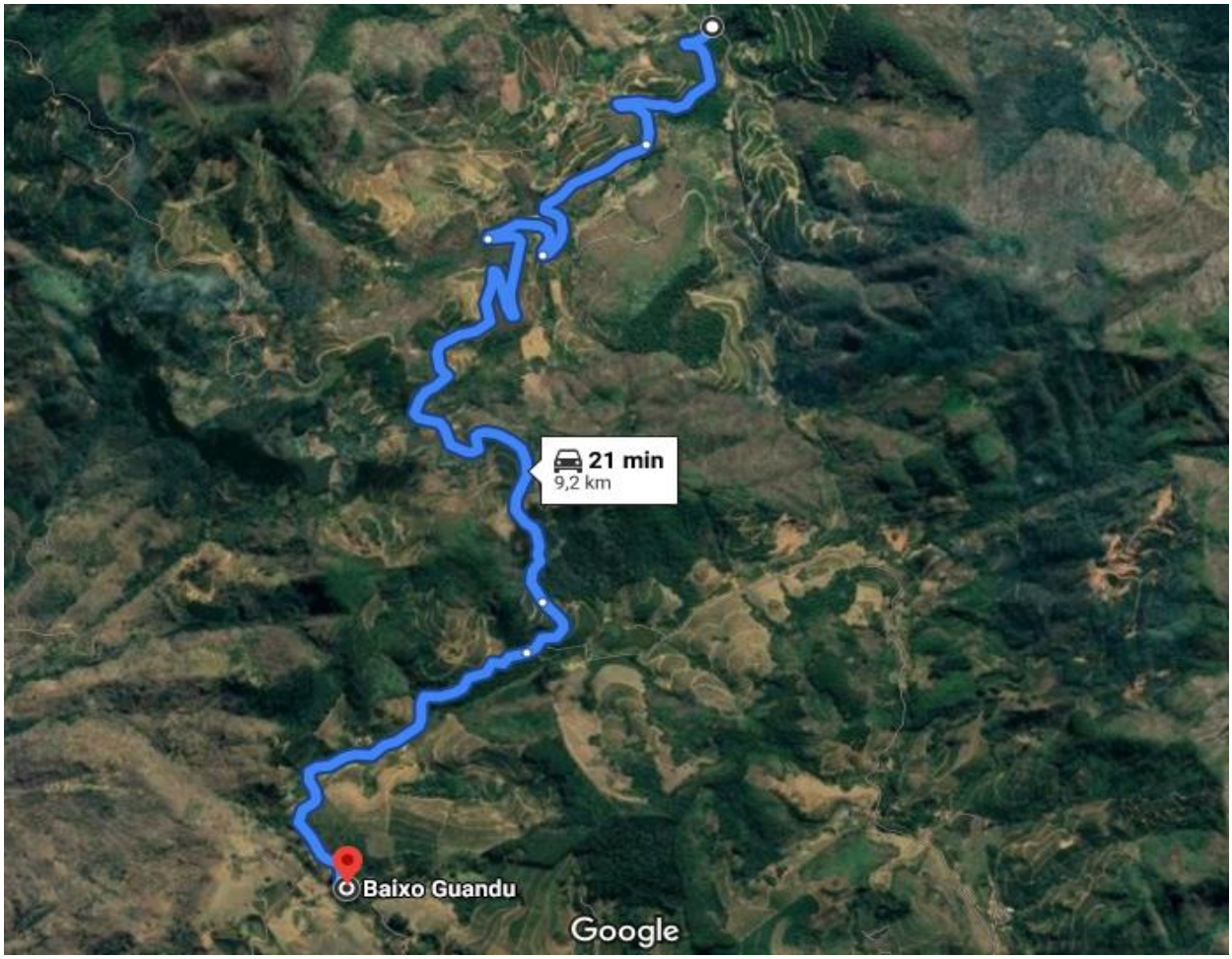
MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO

O presente memorial apresenta os trechos que serão objeto de melhorias da trafegabilidade por meio da aplicação do APIS (Aditivo Permutador Iônico de Solo). Os trechos que serão descritos no presente documento são os seguintes:

Trecho	Descrição	Extensão (Km)
01	Estrada da Serra Palmital-Alto Lage	9,20
02	Estrada de acesso a Serra da Farinha	3,70
03	Estrada de Acesso a Mutum	5,65
04	Estrada de Queixada	7,90
05	Estrada do Divino para Queixada	11,20
06	Estrada Serra dois Irmãos para Ibituba	13,00
07	Estrada de Ibituba para Santa Rosa	8,40
08	Estrada de Ibituba para Monjolo	11,80
09	Estrada de Monjolo para ES-165	13,40
10	Estrada de Crisciuma via Bananal	28,80
Total		**113,05**

TRECHO 1 - ESTRADA DA SERRA PALMITAL – ALTO LAJE



Extensão Total : 9,20 km

Largura Média: 7,00 m

Área total: 64,400 m²

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **9200,00 x 7,00 = 64.400,000 m²**

Volume de Aterro **= 64.400,00 x 0,20 =12.880,00 m³**

Volume de Escavação **= 12.880,00 m³**

Transporte do Solo **= 12.880,00 *1,35 t/m³ = 17.388,000 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	12.880,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	12880,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	17388,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de 30 dias.

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Unid	11,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Unid	11,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	7,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	7,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	99,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	63,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	137,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	41,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	38,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	19,00

Considerações – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **11,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **11,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **7,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **7,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **11,00 x 9,00 = 99,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **7,00 x 9,00 = 63,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 137,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 41,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 38,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Total – 19,00 Und**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	46,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	46,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	46,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	46,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	46,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	46,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	46,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	46,00

Considerações – Item 3:

Quantidades de Ensaios para o trecho

Quantidade = 9.200 m / 200 m = 46 ensaios

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	9,200
42672	Locação Topográfica à Trena	km	9,200
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	9,200
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	64.400,00

Considerações – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **9200,00 x 7,00 = 64.400,000 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **9,200 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias.**

TRECHO 2 - ESTRADA DE ACESSO À SERRA DA FARINHA

Extensão: 3,70 km

Largura: 7,00 m

Área total a ser tratada: 25.900,000 m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **3700,00 x 7,00 = 25.900,000 m²**

Volume de Aterro **= 25.900,00 x 0,20 = 5.180,00 m³**

Volume de Escavação **= 5.180,000 m³**

Transporte do Solo**= 5.180,000 *1,35 t/m³ = 6.993,000 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	5.180,000
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	5180,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	t	6993,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **15 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Unid	5,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Unid	5,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Unid	3,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Unid	3,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	45,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	27,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	55,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	17,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	15,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	Unid	9,00

Considerações – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **5,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **5,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **3,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **3,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **5,00 x 9,00 = 45,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **7,00 x 9,00 = 27,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 55,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 17,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 15,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 9,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **20 dias.**

ITEM 3 DA PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	19,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	19,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	19,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	19,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	19,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	19,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	19,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	19,00

Considerações – Item 3:

Quantidade = 3.700 m / 200 m = 19 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **20 dias.**

ITEM 4 DA PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	3,70
42672	Locação Topográfica à Trena	km	3,70
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	3,70
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	25.900,00

Considerações – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **3.700,00 x 7,00 = 25.900,00 m²**
Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **3,70 km**
Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **20 dias.**

TRECHO 3 - ESTRADA DE ACESSO À MUTUM

Extensão: 5,65 km, sendo que 1,75 km já possuem pavimentação
Largura: 7 m
Área total a ser tratada: 39.550 m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **5650,00 x 7,00 = 39.550,000 m²**

Volume de Aterro **= 39.550,00 x 0,20 = 7.910,00 m³**

Volume de Escavação **7.910,00 m³**

Transporte do Solo **= 7.910,00 *1,35 t/m³ = 10.678,50 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	7910,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	7910,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	10678,50

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **20 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Unid	7,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Unid	7,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Unid	5,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Unid	5,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	63,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	45,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	82,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	25,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	23,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	12,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **7,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **7,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **5,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **5,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **7,00 x 9,00 = 63,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **5,00 x 9,00 = 45,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 82,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 25,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 23,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 12,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **30 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	29,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	29,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	29,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	29,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	29,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	29,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	29,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	29,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 5.650 m / 200 m = 29 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **30 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	5,65
42672	Locação Topográfica à Trena	km	5,65
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	5,65
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	39550

Consideração – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **5.650,00 x 7,00 = 39.550,00 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **5,65 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **30 dias.**

TRECHO 4 – ESTRADA DE QUEIXADA

Extensão: 7,9 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 55.300 m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **7.900,00 x 7,00 = 55.300,000 m²**

Volume de Aterro **= 55.300,00 x 0,20 = 11.060,00 m³**

Volume de Escavação **11.060,00 m³**

Transporte do Solo **= 11.060,00 *1,35 t/m³ = 14.931,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	11060,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	11060,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	14931,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **25 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	9,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	9,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	6,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	6,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	81,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	54,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	109,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	33,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	31,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	15,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **6,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **6,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **9,00 x 9,00 = 81,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **6,00 x 9,00 = 54,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 109,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 33,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 31,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 15,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **40 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	40,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	40,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	40,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	40,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	40,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	40,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	40,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	40,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 7.900 m / 200 m = 40 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **40 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	7,90
42672	Locação Topográfica à Trena	km	7,90
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	7,90
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	55300

Consideração – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **7.900,00 x 7,00 = 55.300,00 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **7,90 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **40 dias.**

TRECHO 5 – ESTRADA DO DIVINO PARA QUEIXADA

Extensão: 11,20 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 78.400m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **11.200,00 x 7,00 = 78.400,00 m²**

Volume de Aterro **= 78.400,00 x 0,20 = 15.680,00 m³**

Volume de Escavação **15.680,00 m³**

Transporte do Solo **= 15.680,00 *1,35 t/m³ = 21.168,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	15680,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	15680,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	21168,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **40 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	13,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	13,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	9,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	9,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	117,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	81,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	164,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	49,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	46,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	23,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **13,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **13,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **13,00 x 9,00 = 117,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **9,00 x 9,00 = 81,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 164,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 49,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 46,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 23,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **55 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	56,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	56,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	56,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	56,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	56,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	56,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	56,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	56,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 11.200 m / 200 m = 56 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **55 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	11,20
42672	Locação Topográfica à Trena	km	11,20
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	11,20
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	78400

Consideração – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **11.200,00 x 7,00 = 78.400 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **11,20 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **55 dias**.

TRECHO 6 – SERRA DOIS IRMÃOS PARA IMBITUBA

Extensão: 13,0 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 91.000m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **13.000,00 x 7,00 = 91.000,00 m²**

Volume de Aterro **= 91.000,00 x 0,20 = 18.200,00 m³**

Volume de Escavação = **18.200,00 m³**

Transporte do Solo **= 18.200,00 *1,35 t/m³ = 24.570,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	18200,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	18200,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	24570,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **40 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	16,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	16,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	10,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	10,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	144,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	90,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	178,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	53,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	50,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	25,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **16,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **16,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **10,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **10,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **16,00 x 9,00 = 144,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **10,00 x 9,00 = 90,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 178,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 53,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 50,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 25,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **60 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	65,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	65,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	65,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	65,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	65,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	65,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	65,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	65,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 13.000 m / 200 m = 65 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **60 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	13
42672	Locação Topográfica à Trena	km	13
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	13
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	91000

Consideração – Item 4:

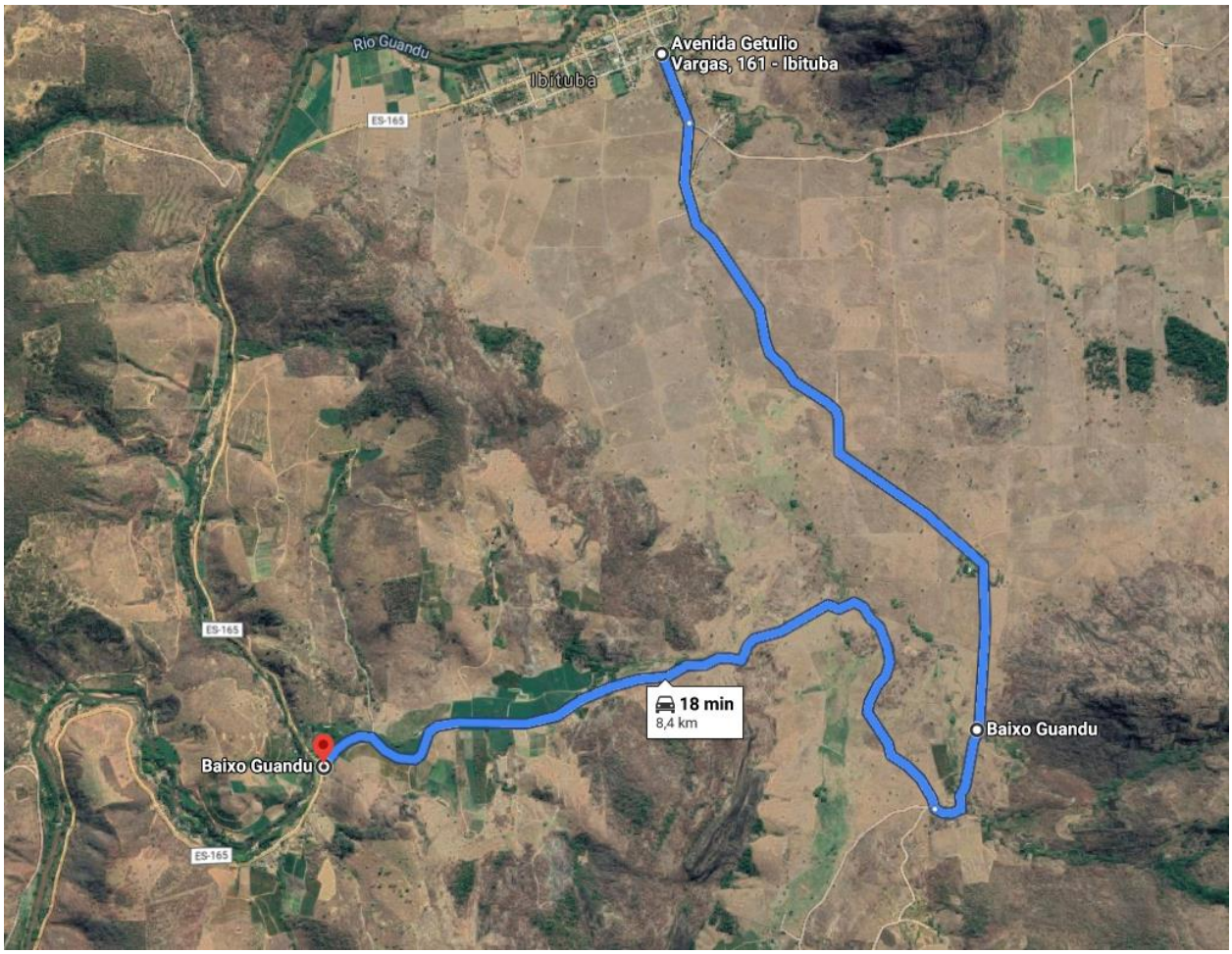
Área de Aplicação do APIS = **13.000,00 x 7,00 = 91.000 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **13,00 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **60 dias.**

TRECHO 7 – IBITUBA PARA SANTA ROSA



Extensão: 8,4 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 58.800 m²

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **8.400,00 x 7,00 = 58.800,00 m²**

Volume de Aterro **= 58.800,00 x 0,20 = 11.760,00 m³**

Volume de Escavação = **11.760,00 m³**

Transporte do Solo **= 11.760,00 *1,35 t/m³ = 15.876,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	11760,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	11760,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	15876,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **30 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	10,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	10,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	7,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	7,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	90,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	63,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	123,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	37,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	35,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	17,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **10,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **10,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **7,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **7,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **10,00 x 9,00 = 90,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **7,00 x 9,00 = 63,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 123,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 37,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 35,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 17,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	42,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	42,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	42,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	42,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	42,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	42,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	42,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	42,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 8.400 m / 200 m = 42 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	8,40
42672	Locação Topográfica à Trena	km	8,40
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	8,40
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	58800

Consideração – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **8.400,00 x 7,00 = 58.800 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **8,40 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias.**

TRECHO 8 – IBITUBA PARA MONJOLO

Extensão: 11,8 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 82.600 m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **11.800,00 x 7,00 = 82.600,00 m²**

Volume de Aterro **= 82.600,00 x 0,20 = 16.520,00 m³**

Volume de Escavação = **16.520,00 m³**

Transporte do Solo **= 16.520,00 *1,35 t/m³ = 22.302,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	16520,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	16520,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	22302,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **40 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	14,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	14,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	9,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	9,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	126,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	81,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	164,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	49,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	46,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	23,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **14,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **14,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **14,00 x 9,00 = 126,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **9,00 x 9,00 = 81,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 164,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 49,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 46,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 23,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **55 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	59,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	59,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	59,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	59,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	59,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	59,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	59,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	59,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 11.800 m / 200 m = 59 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **55 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	11,80
42672	Locação Topográfica à Trena	km	11,80
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	11,80
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	82600

Consideração – Item 4:

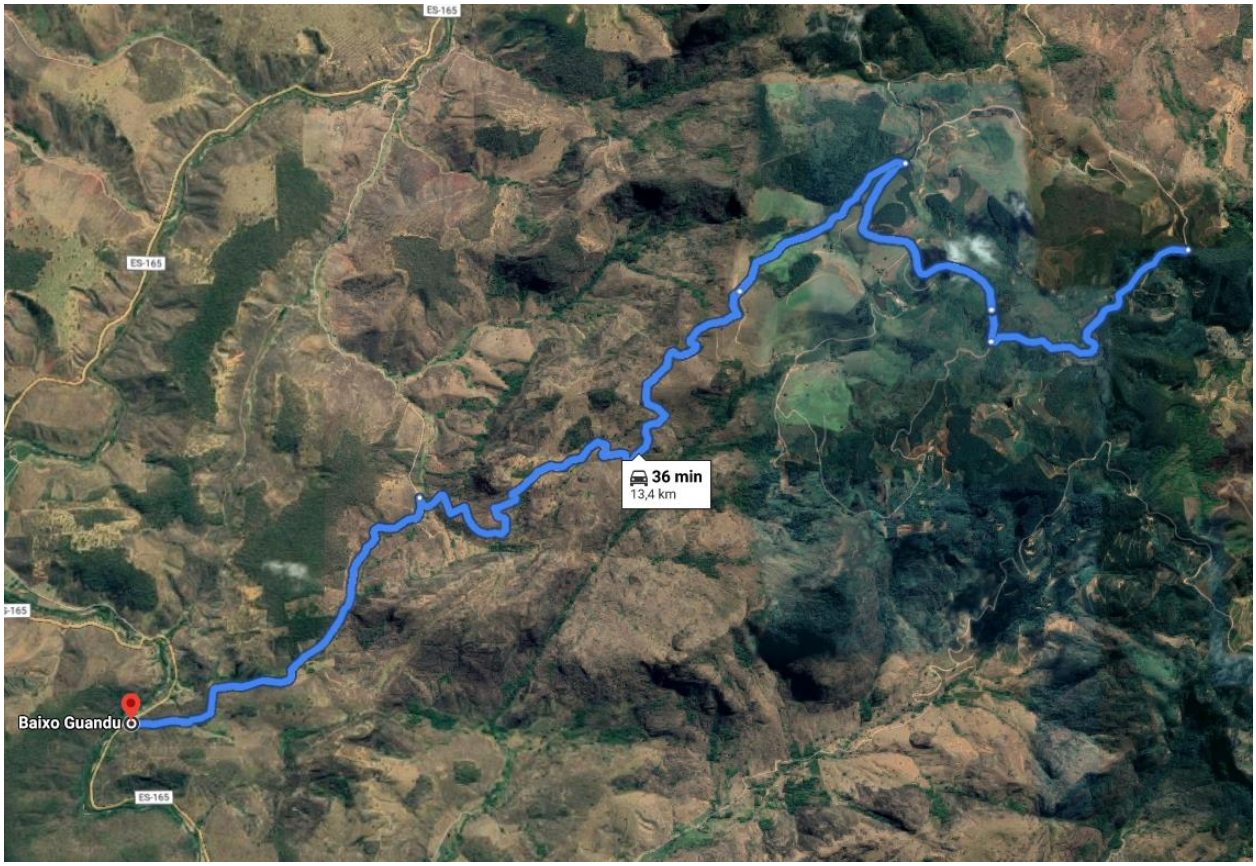
Área de Aplicação do APIS = **11.800,00 x 7,00 = 82.600 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **11,80 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **55 dias.**

TRECHO 09 – MONJOLO PARA ES-165



Extensão: 13,4 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 93.800 m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **13.400,00 x 7,00 = 93.800,00 m²**

Volume de Aterro **= 93.800,00 x 0,20 = 18.760,00 m³**

Volume de Escavação = **18.760,00 m³**

Transporte do Solo **= 18.760,00 * 1,35 t/m³ = 25.326,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	18760,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	18760,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	25326,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **45 dias**.

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	14,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	14,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	9,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	9,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	126,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	81,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	164,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	49,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	46,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	23,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **14,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **14,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **9,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **14,00 x 9,00 = 126,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **9,00 x 9,00 = 81,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 164,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 49,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 46,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 23,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **65 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	67,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	67,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	67,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	67,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	67,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	67,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	67,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	67,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 13.400 m / 200 m = 67 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **65 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	13,40
42672	Locação Topográfica à Trena	km	13,40
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	13,40
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	93800

Consideração – Item 4:

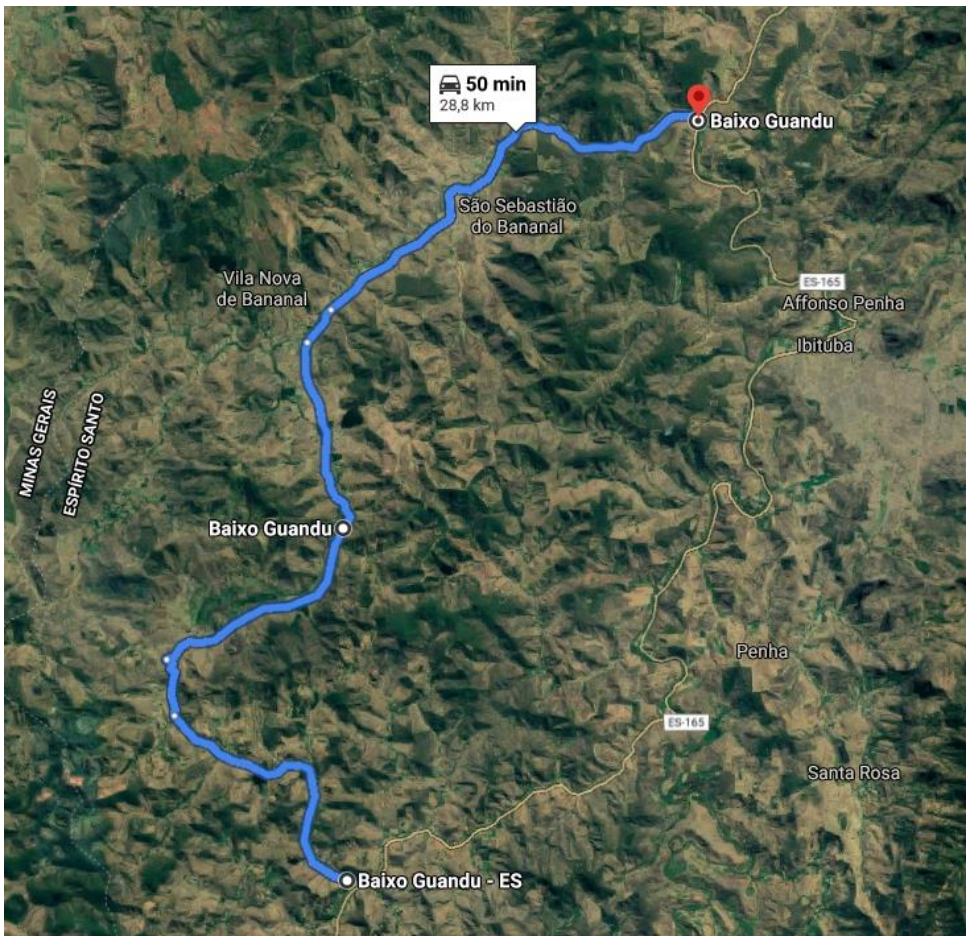
Área de Aplicação do APIS = **13.400,00 x 7,00 = 93.800 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **13,40 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **65 dias.**

TRECHO 10 – CRISCIUMA VIA BANANAL



Extensão: 28,80 km

Largura: 7 m

Área total a ser tratada: 201.600 m^2

As memórias de quantidades dos serviços são as seguintes:

Área = **28.800,00 x 7,00 = 201.600,00 m²**

Volume de Aterro **= 201.600,00 x 0,20 = 40.320,00 m³**

Volume de Escavação = **40.320,00 m³**

Transporte do Solo **= 40.320,00 * 1,35 t/m³ = 54.432,00 t**

ITEM 1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE CONFORMAÇÃO:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
1	**Serviços de conformação e regularização do greide da via**		
40230	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	m³	40320,00
43340	Compactação de Aterro 100% PI	m³	40320,00
60019	Transporte, carga e transporte Local com DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) (0,856XP + 0,947XR + 1,503) - XR=3,00 KM	T	54432,00

Consideração – Item 1:

Para os serviços de Conformação acima descritos, estima-se um prazo de **90 dias.**

ITEM 2 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS DE DRENAGEM:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
2	**Serviços de drenagem**		
40530	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	35,00
41333	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m)	Ud	35,00
40531	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	Ud	23,00
41334	Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m)	Ud	23,00
40431	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	315,00
40435	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	m	207,00
40670	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação	m	397,00
40703	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	m	119,00
40678	Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal	m	112,00
40733	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)	m	56,00

Consideração – Item 2:

Item 40530 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m.

- ✓ **35,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,60m (1,00 x 1,00m).

- ✓ **35,00 Unidades**

Item 40531 - Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m.

- ✓ **23,00 Unidades**

Item 41333 - Caixa coletora em bloco pré-moldado para d=0,80m (1,20 x 1,20m).

- ✓ **23,00 Unidades**

Item 40431 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **35,00 x 9,00 = 315,00 m**

Item 40435 - Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo.

- ✓ **23,00 x 9,00 = 207,00 m**

Item 40670 - Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação

- ✓ **Extensão total = 397,00 m**

Item 40703 - Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm

- ✓ **Extensão total = 119,00 m**

Item 40678 - Descida d'água concreto armado (calha) c/ caiação (DSA-01A) canal

- ✓ **Extensão total = 112,00 m**

Item 40733 - Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'água de aterro (DEB-01)

- ✓ **Unidades Totais – 56,00 unidades**

Para os serviços de drenagem acima descritos, estima-se um prazo de **135 dias.**

ITEM 3 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – ENSAIOS LABORATORIAIS:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
3	**Ensaios Laboratoriais**		
11447	Ensaios de Granulometria de Solos por Peneiramento e Sedimentação	Unid	144,00
11451	Ensaios para determinação do limite de liquidez e plasticidade	Unid	144,00
11433	Ensaios para Determinação da Densidade Real dos grãos	Unid	144,00
11455	Ensaios para Determinação do Teor de Umidade de Solos	Unid	144,00
11440	Ensaio de Compactação Proctor Intermediário - por amostra	Unid	144,00
11449	Ensaios para Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR) por CP	Unid	144,00
11432	Ensaio de massa específica "In Situ"	Unid	144,00
-	Ensaio de Adsorção de Azul de Metileno e PH solo	Unid	144,00

Consideração – Item 3:

Quantidade = 28.800 m / 200 m = 144 ensaios.

Para os ensaios acima descritos, estima-se um prazo de **135 dias.**

ITEM 4 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Qtd
4	**Serviços complementares**		
42579	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região ondulada	km	28,80
42672	Locação Topográfica à Trena	km	28,80
42589	Nivelamento geométrico em relevo ondulado, inclusive contranivelamento	km	28,80
SC-01	Fornecimento e suporte técnico para aplicação de Aditivo Permutador Iônico de Solo, de origem sulfônica, sem necessidade de reagentes químicos, solúvel em água.	m²	201600

Consideração – Item 4:

Área de Aplicação do APIS = **28.800,00 x 7,00 = 201.600 m²**

Extensão para Implantação de Eixo, Locação e Nivelamento = **28,80 km**

Ressalva-se que a espessura da camada a ser tratada com aplicação do APIS é de 15,00 cm.

Para os serviços complementares acima descritos, estima-se um prazo de **135 dias.**