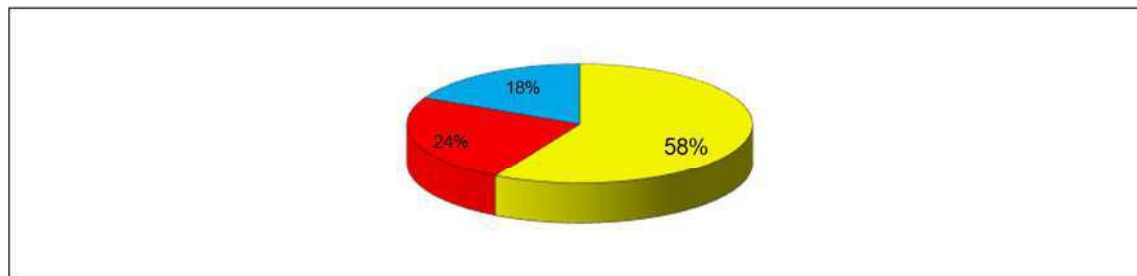


7 CONTROLE DAS CONDIÇÕES DO TEMPO

7.2 Controle Acumulado das Condições do Tempo

Conforme dados mensais apresentados anteriormente tem-se o controle acumulado das condições climáticas conforme abaixo:

MÊS	ANO	NÚMERO DE DIAS			TOTAL
		PRATICÁVEIS	DIAS DE CHUVA	IMPRATICÁVEIS	
Junho	2022	16,25	10,00	3,75	30
Julho	2022	28,50	1,75	0,75	31
Agosto	2022	19,50	6,50	5,00	31
Setembro	2022	15,50	7,50	7,00	30
Outubro	2022	12,25	7,50	11,25	31
Novembro	2022	17,50	5,00	7,50	30
Dezembro	2022	16,50	8,00	6,50	31
Outubro	2023	16,00	8,00	7,00	31
Novembro	2023	21,00	6,00	3,00	30
Dezembro	2023	26,50	3,25	1,25	31
Janeiro	2024	11,25	11,25	8,50	31
Fevereiro	2024	12,00	13,50	3,50	29,0
Total		212,8	88,3	65,0	366,0



LEGENDA:

PRATICÁVEL
CHUVA
IMPRATICÁVEL



COMENTÁRIOS:

8 INFORMAÇÕES GERAIS

8.1 Atividades da Construtora

Com a retomada dos serviços de implantação da rodovia SC-281, os serviços foram limitados a limpeza e desmantamento de vegetação. Foi dada a continuidade dos serviços de manutenção da rodovia com a reconformação de plataforma e aplicação de material pétreo na faixa de rolamento, propiciando trafegabilidade à via.

8.2 Informações Gerais da SIE

A Fiscalização por parte da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade (SIE) percorreu o trecho, entrando em contato com os proprietários lindeiros à rodovia afim de acelerar as tratativas referentes aos projetos de desapropriação, bem como a definição de plano de ataque a obra juntamente com a construtora e supervisora.

8.3 Informações Gerais da Supervisora

Após a retomada dos serviços por parte da construtora, a supervisão atuou no acompanhamento dos serviços de limpeza e desmatamento, bem como a execução de cercas de arame farpado. Acompanhamento realizado com equipe de topografia e inspetoria de campo. Foram continuadas as atividades de levantamento e coleta de documentos dos proprietários lindeiros a rodovia, visando o avanço nos processos de desapropriação.

9 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Serviços de Limpeza, corte de árvores e destocamento no km 24+060




Serviços de execução de cercas km 23+400



Código para verificação: **9WYT5X05**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

 **CLÉO REIS QUARESMA** (CPF: 283.XXX.590-XX) em 05/03/2024 às 10:48:56
Emitido por: "SGP-e", emitido em 25/02/2019 - 16:17:00 e válido até 25/02/2119 - 16:17:00.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMDcxODdfNzE4N18yMDI0XzIzXWVQ1WDA1> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 0007187/2024** e o código **9WYT5X05** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE

RODOVIA : SC-281
TRECHO : SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA - ANGELINA
EXTENSÃO : 22,413 KM

Empresa Construtora: Sulcatarinense Min. Artif. Cimento, Brit. Constr. Ltda.
Contrato: CT - 00043/2022

*SUPERVISÃO DE ASSISTÊNCIA E DE SUBSÍDIOS À
FISCALIZAÇÃO DE OBRAS RODOVIÁRIAS.*

RELATÓRIO MENSAL – 25

Elaborado por: Iguatemi – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda.
Contrato: CT – 00118/2022

FEVEREIRO – 2025

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
1.1	Resumo do Relatório	5
1.2	Mapa de Situação	6
1.3	Croqui de Localização	7
1.4	Croqui de Localização das Fontes dos Materiais.....	8
2	DADOS DOS PROCESSOS LICITATÓRIOS.....	9
2.1	Empresa Executora - Sulcatarinense Min. Artif. Cimento, Brit. Constr. Ltda.	10
2.2	Empresa Supervisora - IGUATEMI – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda.....	12
2.3	Informações da Fiscalização – SIE.....	17
3	SEÇÕES TRANSVERSAIS E ESQUEMA LINEAR DO PAVIMENTO	18
3.1	Seções Transversais de Terraplenagem.....	19
3.2	Seções Transversais de Pavimentação.....	20
3.3	Diagrama Linear de Pavimentação	22
4	CRONOGRAMA E GRÁFICOS FINANCEIROS.....	23
4.1	Cronograma Financeiro Global até 24ª medição	24
4.2	Cronograma Físico Financeiro até 18ª medição.....	25
4.3	Gráfico de Avanço Físico e Desapropriações	30
5	CONTROLE AMBIENTAL	31
6	CONTROLE DE OAC	47
7	CONTROLE DAS CONDIÇÕES DO TEMPO	49
7.1	Controle Mensal	50
7.2	Controle Acumulado das Condições do Tempo.....	51
8	INFORMAÇÕES GERAIS.....	52
8.1	Atividades da Construtora.....	53
8.2	Informações Gerais da SIE.....	54
8.3	Informações Gerais da Supervisora	55



9	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	56
---	----------------------------	----

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Resumo do Relatório

No presente documento, a **IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**, detentora do contrato **CT-00118/2022**, cujo objeto é “**Execução dos serviços de coordenação, supervisão, controle e de subsídios à fiscalização de obras rodoviária na execução dos trabalhos rodoviários de implantação e pavimentação da rodovia SC-281, trecho: São Pedro de Alcântara – Angelina**”, no Estado de Santa Catarina, apresenta a descrição de suas atividades de supervisão das referidas obras em conformidade com as condições descritas no contrato supra e nos Termos de Referência do Edital de Licitação.

As atividades desempenhadas estão relacionadas ao andamento das obras, em atendimento aos requisitos pertinentes ao Termo de Referência, bem como ao Contrato **CT-00043/2022**, firmado entre a **SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE - SIE** e a empresa **Sulcatarinense Min. Artif. Cimento, Brit. Constr. Ltda.**

Durante o mês de Fevereiro de 2025, foram dada a continuidades das mesmas frentes de terraplenagem atacadas até então, agora com alguns trechos sendo aplicada a camada final de terraplenagem. Foram iniciadas sendo parcialmente completadas duas galerias de BDCC 3,00m x 3,00m, localizadas no km 33+960 e 42+200.

Serviços de manutenção foram executados ao longo do trecho, atingido por grandes chuvas no início do mês. A partir da segunda semana do mês de Fevereiro as condições do tempo se apresentaram favoráveis, tendo um incremento significativo na produção de terraplenagem.

1.2 Mapa de Situação

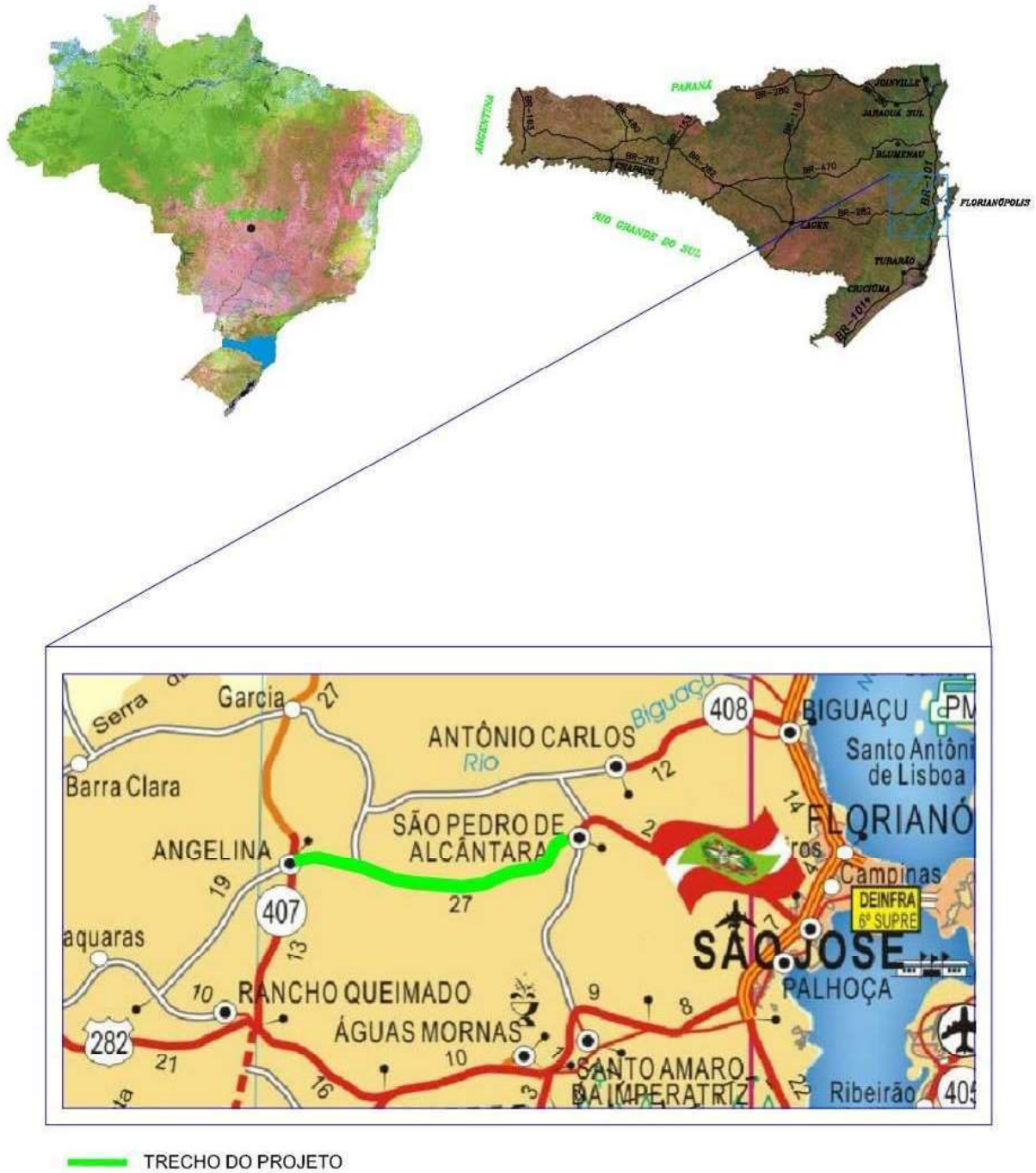


Figura 1 - Mapa de Situação

1.3 Croqui de Localização

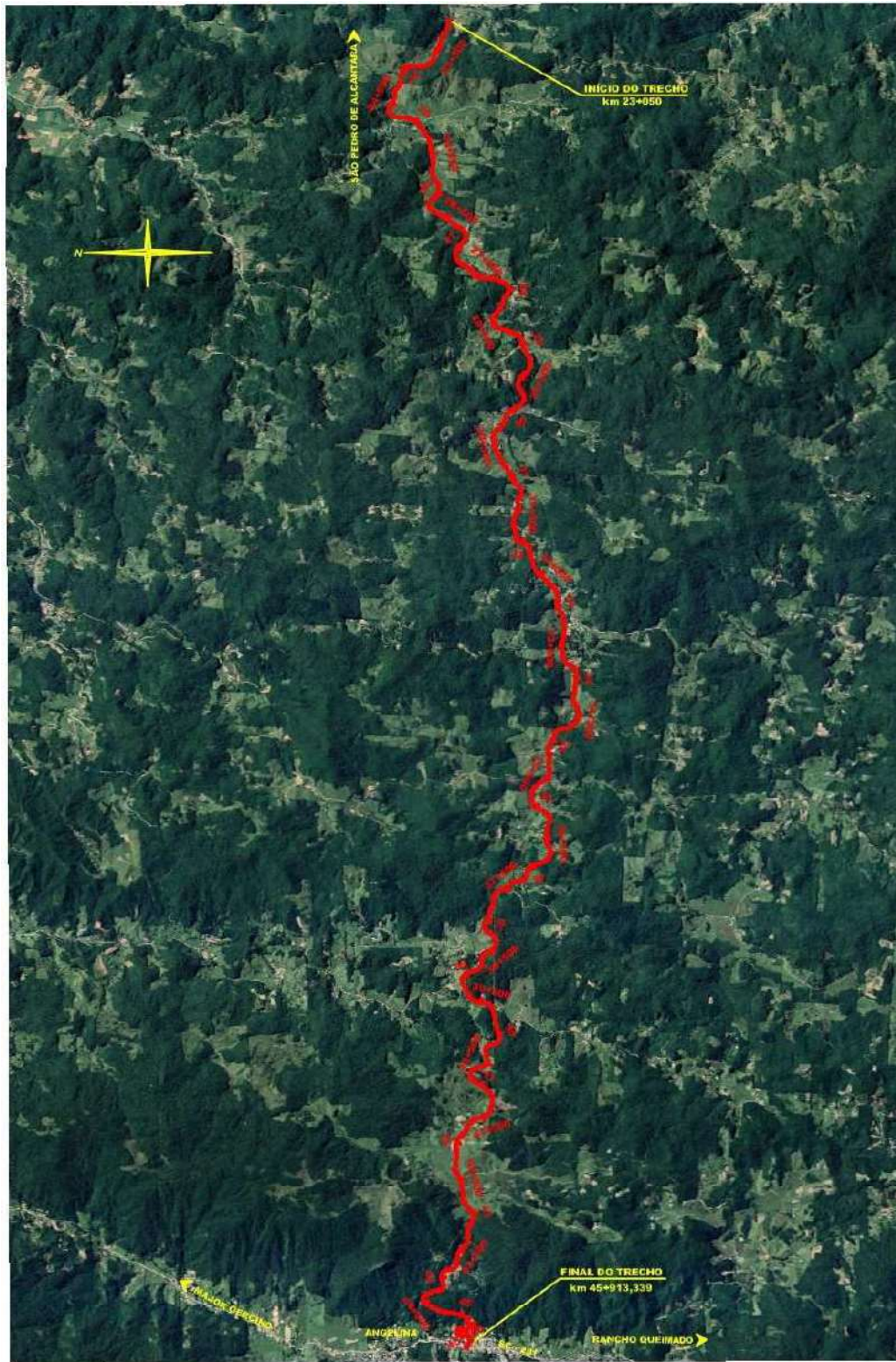
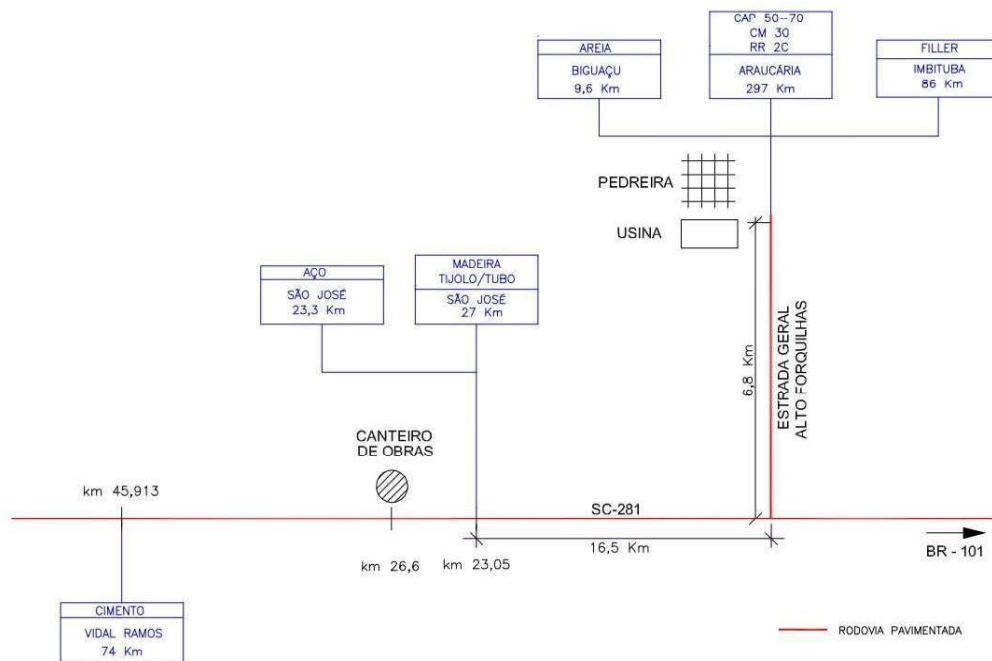


Figura 2 – Croqui de Localização

1.4 Croqui de Localização das Fontes dos Materiais



2 DADOS DOS PROCESSOS LICITATÓRIOS

2.1 Empresa Executora - Sulcatarinense Min. Artef. Cimento, Brit. Constr. Ltda.

2.1.1 Dados Contratuais

Contrato: CT – 00043/2022

Empresa: Sulcatarinense Min. Artef. Cimento, Brit. Constr. Ltda.

Valor do Contrato: R\$ 128.589.714,84

Valor da 1ª revisão: R\$ 1.677.942,89

Valor da 2ª revisão: R\$ 1.441.222,15

Valor da 3ª revisão: R\$ 0,00 (Aditivo de Vigência do Contrato)

Valor da 4ª revisão: R\$ 2.945.088,79

Valor atual do Contrato: R\$ 134.653.968,67

Valor Faturado no Período: R\$ 1.654.028,65

Valor Faturado Acumulado até a 25ª medição: R\$ 9.994.955,39

Saldo do Contrato até a 24ª medição: R\$ 124.659.013,28

Ordem de Serviço: N° 017/2022

Data de Início: 14/05/2022

Data de Término Previsto (Inicial): 31/08/2024

Prazo Contratual: 840 dias

Ordem de Paralisação: N° 029/2022

Data da Paralisação: 20/12/2022 a 02/10/2023 (286 dias)

Ordem de Reinício: N° 011/2023

Data de Reinício: 02/10/2023

2.1.2 Relação de Pessoal da Construtora

Nº	NOME	EMPRESA	PERÍODO DE ATUAÇÃO	FUNÇÃO
1	José Carlos Portela Nunes	Sulcatarinense	24/05/2022 a atual	Engenheiro Civil
2	Mauro Szczerbicki	Sulcatarinense	24/05/2022 a atual	Topógrafo
3	Silvano Olegário Gonçalves	Sulcatarinense	24/05/2022 a atual	Laboratorista

2.1.3 Relação de Equipamentos da Construtora

Empresa: Sulcatarinense Min. Artif. Cimento, Brit. Constr. Ltda.		Período: 01/09/2024 a 30/09/2024					
Nº de Ordem	Equipamentos	QUANTIDADES					
		Potência	Editais	Período Anterior	Período Atual	Mobiliz.	Desmobiliz.
1	Escavadeira Hidráulica			4	4	0	
2	Trator De Esteiras			2	2	0	
3	Mini Escavadeira			1	1	0	
4	Retroescavadeira			1	1	0	
5	Caminhão Basculante			8	8	0	
6	Caminhão Comboio			1	1	0	
7	Trator Agrícola Com Grade			1	1	0	
8	Motoniveladora			1	1	0	
9	Rolo Compactador Liso			1	1	0	
10	Rolo Compactador Corrugado			2	2	0	
11	Caminhão Pipa			1	1	0	
12	Caminhão Munck			1	1	0	
13	Carro De Apoio			5	5	0	
14	Caminhão Carroceria			2	2	0	
15	Ônibus			1	1	0	
TOTAL DE EQUIPAMENTOS				32	32	0	

2.2 Empresa Supervisora - IGUATEMI – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda

2.2.1 Dados Contratuais

Contrato: CT – 00118/2022

Empresa: IGUATEMI – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda.

Valor do Contrato: R\$ 2.410.999,95

Valor Faturado no Período: R\$ 59.985,93

Valor Faturado Acumulado até a 26ª medição: R\$ 998.856,10

Saldo do Contrato: R\$ 1.412.143,85

Data de Início: 24/05/2022

Data de Término Previsto (Inicial): 10/10/2024

Prazo Contratual: 870 dias

Ordem de Paralisação: Nº 012/2022

Data da Paralisação: 28/12/2022 a 01/08/2023

Ordem de Reinício: Nº 008/2023

2.2.2 Relação de Pessoal da Supervisora (Chefes de Serviço)

Nº	NOME	EMPRESA	PERÍODO DE ATUAÇÃO	FUNÇÃO
1	Vicente Campos de Sá	Iguatemi	24/05/2022 a atual	Engenheiro Residente
2	Vanderlei Cardoso	Iguatemi	01/11/2024 a atual	Topógrafo
3	Vanderlei Guimarães	Iguatemi	01/01/2025 a atual	Laboratorista (inspetor)

EQUIPE		NÚMERO DE TRABALHADORES		
		Período Anterior	Período Atual	Mobiliz
1	Equipe Escritório/Engenharia	3	3	0
2	Equipe de Topografia	2	2	0
3	Equipe Laboratório	2	2	0

2.2.3 Relação de Equipamentos da Supervisora

EMPRESA: IGUATEMI – Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda	PERÍODO: 01/04/2024 à 30/04/2024				
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	QUANTIDADES				
	Edital	Período Anterior	Período Atual	Mobiliz.	Desmobiliz.
ENGENHARIA					
- Veículo leve 53 KW	1	1	1	0	
TOPOGRAFIA					
- RTK	1	1	1	0	
- Estação Total	1	1	1	0	
- Veículo leve 53 KW	1	1	1	0	
CONTROLE TECNOLÓGICO					
- Veículo leve 53 KW	1	1	1	0	
TOTAL	5	5	5	0	

2.2.4 Fotos dos serviços de Supervisão



Seção Técnica e Engenharia



Topografia, Marcação de Desvio



Topografia, Levantamento realizado com Drone



Inpetoria de Campo/Laboratório – Acompanhamento de Concretagem



Inpetoria de Campo/Laboratório – Moldagem de CPs de Concreto



Laboratório – Preparação de amostras

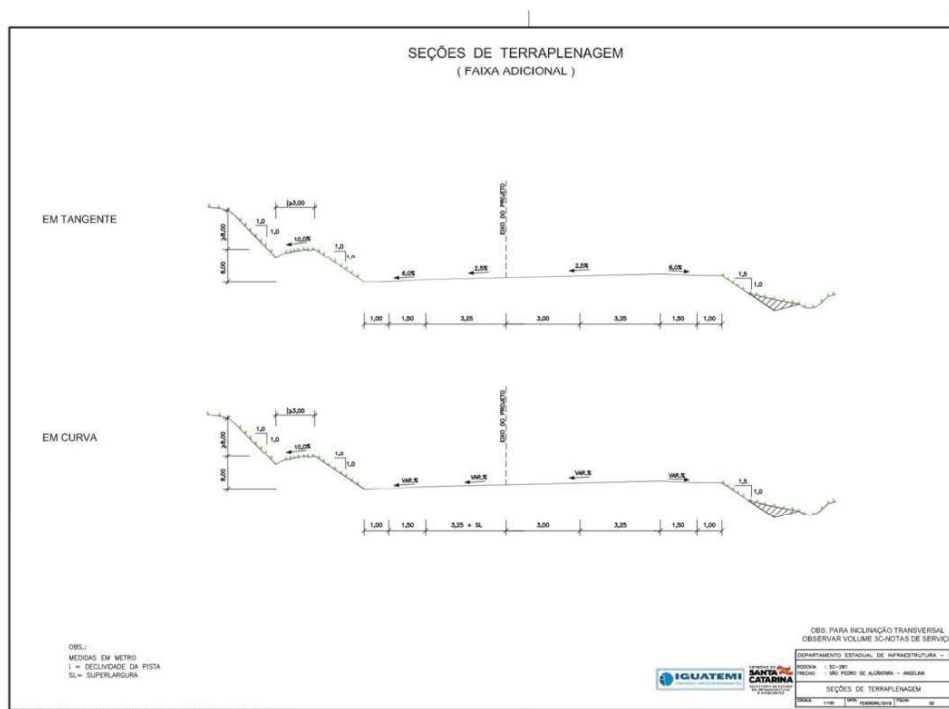
2.3 Informações da Fiscalização – SIE

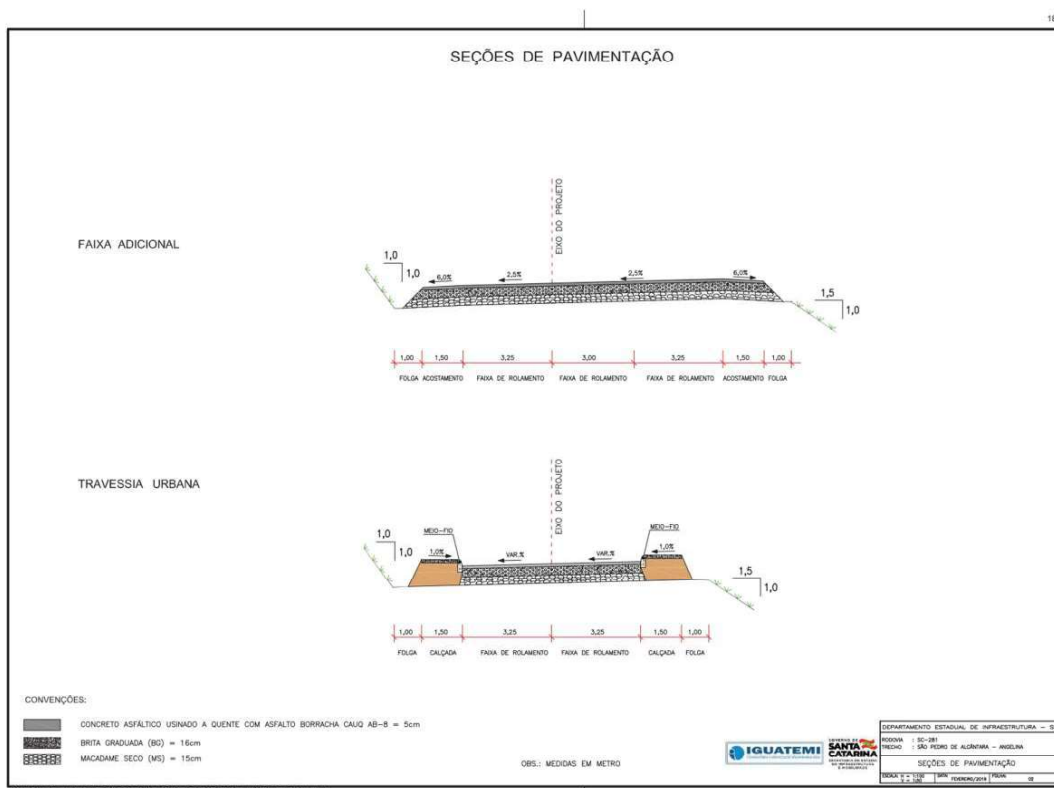
2.3.1 Equipe Técnica de Fiscalização

Eng.º Cléo Reis Quaresma

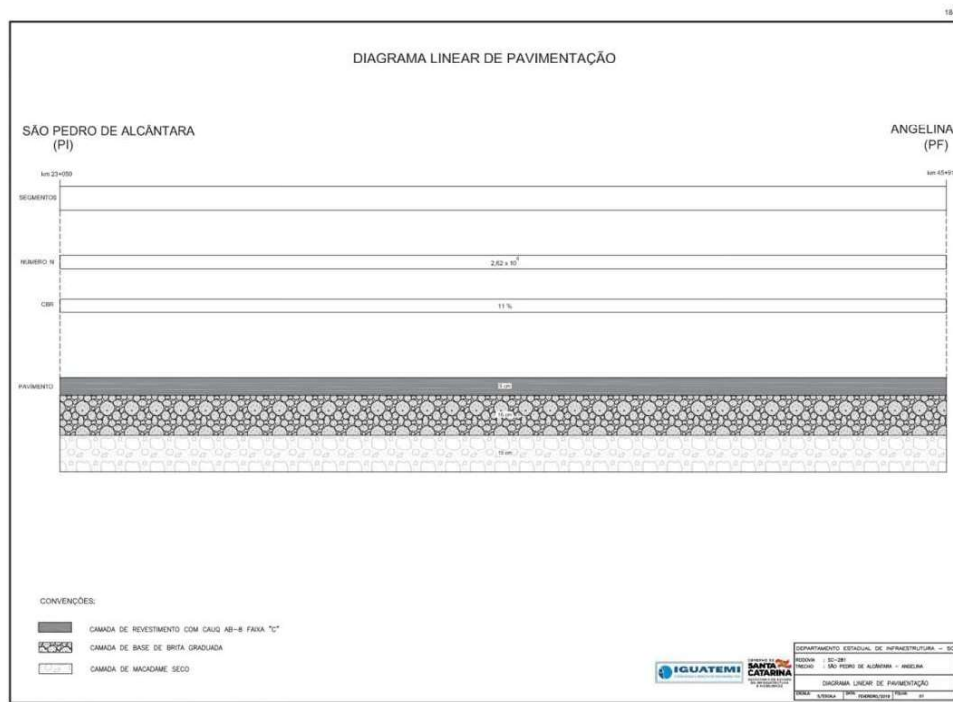
3 SEÇÕES TRANSVERSAIS E ESQUEMA LINEAR DO PAVIMENTO

3.1 Seções Transversais de Terraplenagem



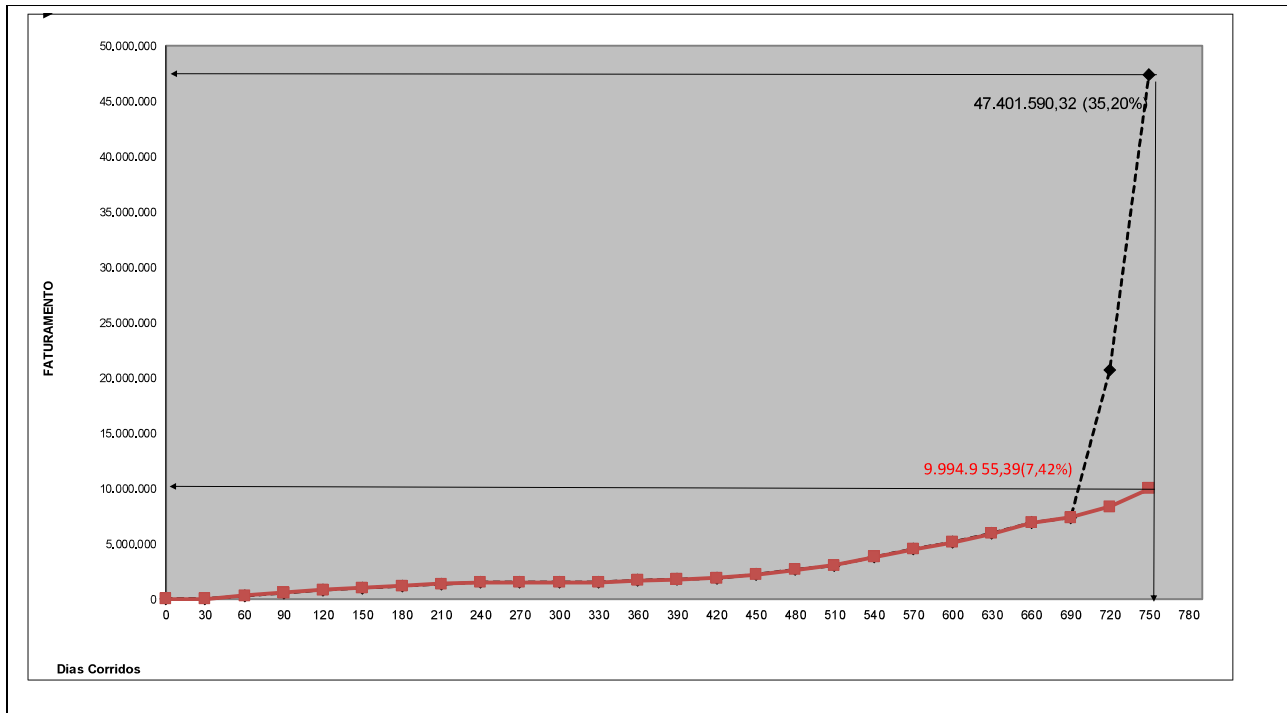


3.3 Diagrama Linear de Pavimentação



4 CRONOGRAMA E GRÁFICOS FINANCEIROS

4.1 Cronograma Financeiro Global até 24ª medição



**Obs1: Valores referentes a medição da 25ª medição estão estimados, pois a medição não foi aprovada até o fechamento do presente relatório.

Obs2: Foi solicitado a empreiteira que elabore pedido de prorrogação de prazo, bem como novo cronograma adequado a realidade presente da obra, pois não se vislumbra a conclusão dos serviços até a data de encerramento contratual em **13/06/2025. Tal pedido encontra-se em análise e deve ser homologado assim que seja concluída a 5ª Revisão de Projeto em fase de obras.

4.2 Cronograma Físico Financeiro até 18ª medição

MEDIÇÃO		1ª		2ª		3ª		4ª		5ª		6ª	
MÊS / ANO		mai/22		jun/22		jul/22		ago/22		set/22		out/22	
DIAS CORRIDOS		30		47		90		120		150		180	
ITEM	SERVIÇOS	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR
1	TERRAPLANAGEM	PREV.	-	-	-	-	-	0,01	1.672,37	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,01	1.672,37	-	0,00	-
2	PAVIMENTAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
3	DRENAGEM	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
4	OBRAS DE ARTE CORRENTES	PREV.	-	0,80	73.716,34	1,60	147.512,42	0,69	63.804,59	2,33	215.509,57	1,41	129.977,83
		EXEC.	-	0,00	0,80	73.716,34	1,60	147.512,42	0,69	63.804,59	2,33	215.509,57	1,41
5	SINALIZAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
6	OBRAS COMPLEMENTARES	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAL	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
18	SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
38	OBRAS DE CONTENÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
44	INST. E TRAB. PRELIMINARES	PREV.	-	10,00	252.551,47	3,00	75.765,44	7,00	176.786,04	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	10,00	252.551,47	3,00	75.765,44	7,00	176.786,04	-	0,00	-
51	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
65	ADM. LOCAL	PREV.	-	-	-	0,20	27.841,96	0,10	13.920,99	-	-	0,30	41.762,95
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,20	27.841,96	0,10	13.920,99	-	0,00	0,30
TOTAL MENSAL		PREV.	-	0,25	326.267,81	0,19	251.119,82	0,19	256.183,99	0,16	215.509,57	0,13	171.740,78
		EXEC.	-	0,25	326.267,81	0,19	251.119,82	0,19	256.183,99	0,16	215.509,57	0,13	171.740,78
TOTAL ACUMULADO		PREV.	-	0,25	326.267,81	0,44	577.387,63	0,63	833.571,62	0,80	1.049.081,19	0,93	1.220.821,97
		EXEC.	-	0,25	326.267,81	0,44	577.387,63	0,63	833.571,62	0,80	1.049.081,19	0,93	1.220.821,97

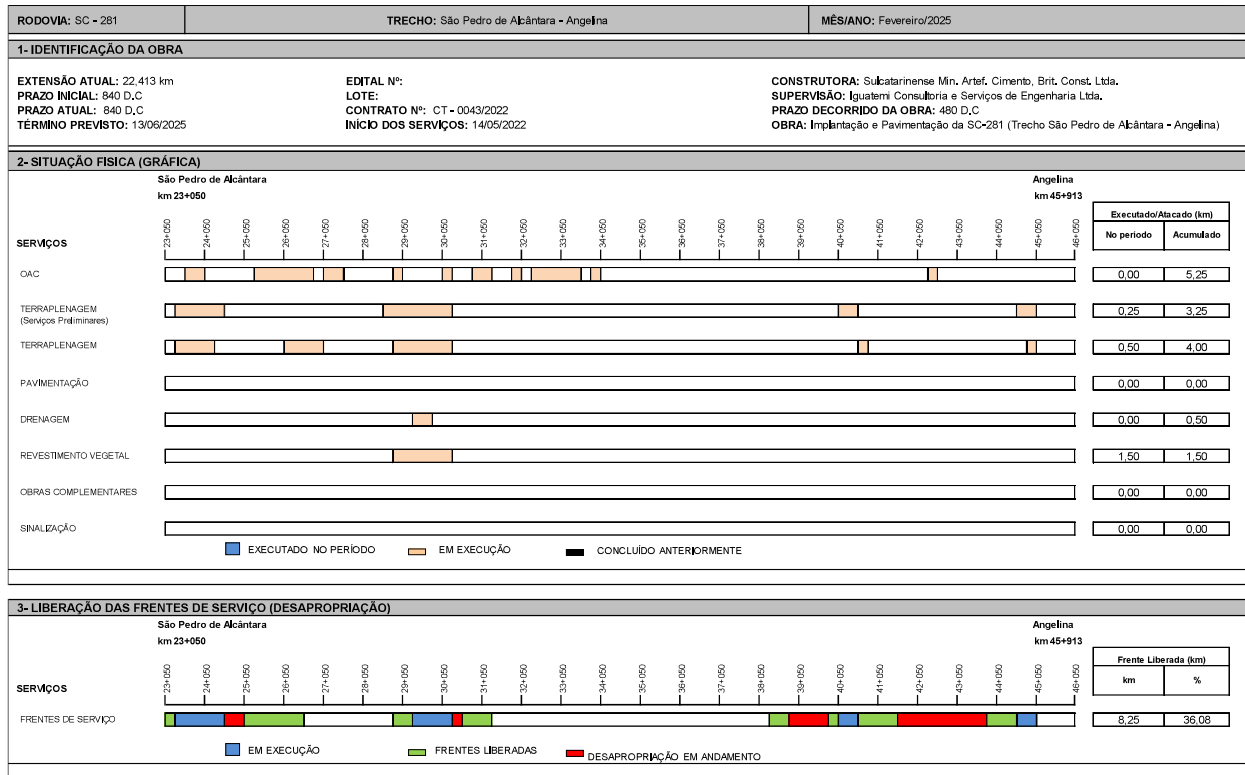
MEDIÇÃO		7ª		8ª		9ª		10ª		11ª		12ª		
MÊS / ANO		nov/22		dez/22		out/23		nov/23		dez/23		jan/24		
DIAS CORRIDOS		210		240		270		300		330		360		
ITEM	SERVIÇOS	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	TERRAPLANAGEM	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	199,302,38	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,63	199,302,38
2	PAVIMENTAÇÃO	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
3	DRENAGEM	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
4	OBRAS DE ARTE CORRENTES	PREV	1,91	176,369,10	0,81	74,616,64	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	1,91	176,369,10	0,81	74,616,64	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
5	SINALIZAÇÃO	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
6	OBRAS COMPLEMENTARES	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAL	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
18	SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
38	OBRAS DE CONTENÇÃO	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
44	INST. E TRAB. PRELIMINARES	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
51	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	PREV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
65	ADM. LOCAL	PREV	-	-	0,20	27,841,97	-	-	-	-	-	0,10	13,920,99	
		EXEC.	-	0,00	0,20	27,841,97	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,10	13,920,99
TOTAL MENSAL		PREV	0,13	176,369,10	0,08	102,458,61	-	-	-	-	-	0,16	213,223,37	
		EXEC.	0,13	176,369,10	0,08	102,458,61	-	-	-	-	-	0,16	213,223,37	
TOTAL ACUMULADO		PREV	1,06	1,397,191,07	1,14	1,499,649,68	1,14	1,499,649,68	1,14	1,499,649,68	1,14	1,499,649,68	1,30	1,712,873,05
		EXEC.	1,08	1,397,191,07	1,14	1,499,649,68	1,14	1,499,649,68	1,14	1,499,649,68	1,14	1,499,649,68	1,30	1,712,873,05

MEDIÇÃO		13ª		14ª		15ª		16ª		17ª		18ª		
MÊS / ANO		fev/24		mar/24		abr/24		mai/24		jun/24		jul/24		
DIAS CORRIDOS		390		420		450		480		510		540		
ITEM	SERVIÇOS	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	TERRAPLANAGEM	PREV.	0,17	54.571,23	0,18	57.690,32	0,92	288.542,37	1,14	358.622,69	0,78	244.859,93	0,23	70.388,10
		EXEC.	0,17	54.571,23	0,18	57.690,32	0,92	288.542,37	1,14	358.622,69	0,78	244.859,93	0,23	73.800,11
2	PAVIMENTAÇÃO	PREV.	-	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
3	DRENAGEM	PREV.	-	0,00	-	0,00	-	-	0,22	24782,75	-	-	-	-
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,22	24.782,75	-	0,00	-	0,00
4	OBRAS DE ARTE CORRENTES	PREV.	-	0,00	-	-	0,14	13.280,54	-	-	0,05	4.268,75	1,40	129.364,57
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,14	13.280,54	-	0,00	0,05	4.268,75	1,40	129.364,57
5	SINALIZAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
6	OBRAS COMPLEMENTARES	PREV.	0,09	9.089,34	0,29	28.475,46	-	-	-	-	-	-	0,32	32.131,32
		EXEC.	0,09	9.089,34	0,29	28.475,46	-	-	-	0,00	-	0,00	0,32	32.131,32
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAL	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
18	SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
38	OBRAS DE CONTENÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
44	INST. E TRAB. PRELIMINARES	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	5,00	126.275,74	20,00	505.102,95	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	5,00	126.275,74	20,00	505.102,95	
51	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
65	ADM. LOCAL	PREV.	0,10	13.920,98	0,10	13.920,99	0,20	27.841,97	0,40	55.683,94	0,20	27.841,97	0,20	27.841,97
		EXEC.	0,10	13.920,98	0,10	13.920,99	0,20	27.841,97	0,40	55.683,94	0,20	27.841,97	0,20	27.841,97
TOTAL MENSAL		PREV.	0,06	77.581,55	0,08	100.086,77	0,25	329.664,88	0,33	439.089,38	0,31	403.246,39	0,58	764.828,91
		EXEC.	0,06	77.581,55	0,08	100.086,77	0,25	329.664,88	0,33	439.089,38	0,31	403.246,39	0,58	768.240,92
TOTAL ACUMULADO		PREV.	1,36	1.790.454,60	1,44	1.890.541,37	1,69	2.220.206,25	2,02	2.659.295,63	2,33	3.062.542,02	2,91	3.827.370,93
		EXEC.	1,36	1.790.454,60	1,44	1.890.541,37	1,69	2.220.206,25	2,02	2.659.295,63	2,33	3.062.542,02	2,91	3.830.782,94

MEDIÇÃO		19ª		20ª		21ª		22ª		23ª		24ª		
MÊS / ANO		ago/24		set/24		out/24		nov/24		dez/24		jan/25		
DIAS CORRIDOS		570		600		631		661		692		723		
ITEM	SERVIÇOS	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	TERRAPLANAGEM	PREV.	0,65	190,727,60	0,90	308,725,60	1,16	398,138,56	1,10	377,132,41	0,09	31,261,34	10,00	3,441,629,33
		EXEC.	0,55	190,727,60	0,90	308,725,60	1,16	398,138,56	1,10	377,132,41	0,11	36,624,88	1,77	610,598,61
2	PAVIMENTAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	-	-	10,00	4,153,459,73
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
3	DRENAGEM	PREV.	0,26	29,087,29	0,14	15,746,00	0,00	-	0,51	57,180,24	-	-	10,00	1,125,471,86
		EXEC.	0,26	29,087,29	0,14	15,746,00	0,00	0,00	0,51	57,180,24	-	0,00	0,06	6,303,70
4	OBRAS DE ARTE CORRENTES	PREV.	3,58	331,044,33	1,83	169,322,25	2,86	264,534,22	4,68	432,670,24	-	-	10,00	924,547,05
		EXEC.	3,58	331,044,33	1,83	169,322,25	2,86	264,534,22	4,68	432,670,24	-	0,00	3,35	84,672,73
5	SINALIZAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	-	-	10,00	260,372,74
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
6	OBRAS COMPLEMENTARES	PREV.	0,51	50,839,23	0,74	73,894,83	0,46	45,388,20	0,25	25,047,55	0,81	80,242,91	10,00	994,366,56
		EXEC.	0,51	50,839,23	0,74	73,894,83	0,46	45,388,20	0,25	25,047,55	0,81	80,242,91	1,63	41,252,88
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAL	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	-	-	10,00	820,202,75
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
18	SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	-	-	10,00	5,260,67
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
38	OBRAS DE CONTENÇÃO	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	-	-	10,00	87,635,32
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
44	INST. E TRAB. PRELIMINARES	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	14,50	366,199,64	5,00	126,275,74
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	14,50	366,199,64	5,50	138,903,31
51	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	PREV.	-	-	-	-	0,00	-	0	-	-	-	10,00	7,800,84
		EXEC.	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
65	ADM. LOCAL	PREV.	0,60	83,525,91	0,40	55,683,94	0,60	83,525,91	0,50	69,604,92	0,10	13,920,98	10,00	1,392,098,49
		EXEC.	0,60	83,525,91	0,40	55,683,94	0,60	83,525,91	0,50	69,604,92	0,10	13,920,98	89,23	69,604,93
TOTAL MENSAL		PREV.	0,51	685,224,36	0,46	623,372,62	0,59	791,586,89	0,71	961,635,36	0,37	491,624,87	9,91	13,339,121,07
		EXEC.	0,51	685,224,36	0,46	623,372,62	0,59	791,586,89	0,71	961,635,36	0,37	496,988,41	0,71	851,336,16
TOTAL ACUMULADO		PREV.	3,36	4,516,007,30	3,82	5,139,379,92	4,40	5,930,966,81	5,12	6,892,602,17	5,48	7,384,227,04	15,39	20,723,348,11
		EXEC.	3,35	4,516,007,30	3,82	5,139,379,92	4,40	5,930,966,81	5,12	6,892,602,17	5,49	7,389,590,58	6,19	8,340,926,74

MEDIÇÃO		25ª		ACUMULADO		TOTALS		
MÊS / ANO		fev/25		ATÉ		DO		
DIAS CORRIDOS		751		25ª MEDIÇÃO		CONTRATO		
ITEM	SERVIÇOS	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	TERRAPLANAGEM	PREV.	20,00	6,883,258,77	7,42	12,909,935,01	11,7	34,416,293,85
		EXEC.	2,40	827,014,33	11,70	4.028.023,39		
2	PAVIMENTAÇÃO	PREV.	20,00	8,306,919,41	0,00	12,460,379,13	0,0	41,534,597,28
		EXEC.	0,00	0,00	-	0,00		
3	DRENAGEM	PREV.	20,00	2,250,943,72	1,13	3,503,211,85	1,2	11,254,718,58
		EXEC.	1,47	165,402,87	1,18	133.099,98		
4	OBRAS DE ARTE CORRENTES	PREV.	20,00	1,849,094,09	24,08	4,999,632,53	25,0	9,245,470,47
		EXEC.	18,34	463,128,02	24,99	2.310.664,12		
5	SINALIZAÇÃO	PREV.	20,00	520,745,48	0,00	781,118,22	0,0	2,603,727,40
		EXEC.	0,00	0,00	-	0,00		
6	OBRAS COMPLEMENTARES	PREV.	20,00	1,988,733,12	2,66	3,328,208,52	3,9	9,943,685,61
		EXEC.	1,37	34,570,69	3,89	386.361,72		
7	OBRAS DE ARTE ESPECIAL	PREV.	20,00	1,640,405,51	0,00	2,460,608,28	0,0	8,202,027,53
		EXEC.	0,00	0,00	-	0,00		
18	SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO	PREV.	20,00	10,521,34	0,00	15,782,02	0,0	52,606,72
		EXEC.	0,00	0,00	-	0,00		
38	OBRAS DE CONTENÇÃO	PREV.	20,00	175,270,63	0,00	262,905,95	0,0	876,353,17
		EXEC.	0,00	0,00	-	0,00		
44	INST. E TRAB. PRELIMINARES	PREV.	10,00	252,551,48	45,00	1,881,508,49	65,0	2,525,514,76
		EXEC.	0,00	0,00	65,00	1.641.584,59		
51	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	PREV.	20,00	15,601,69	0,00	23,402,53	0,0	78,008,43
		EXEC.	0,00	0,00	-	0,00		
65	ADM. LOCAL	PREV.	20,00	2,784,196,97	4,20	4,774,897,80	4,8	13,920,984,87
		EXEC.	210,12	163,912,74	4,80	668.207,27		
TOTAL MENSAL		PREV.	19,81	26,678,242,21				
		EXEC.	1,23	1,654,028,65				
TOTAL ACUMULADO		PREV.	35,20	47,401,590,32		47.401.590,32	100,0	134.653.968,67
		EXEC.	7,42	9.994.955,39		9.167.941,07		

4.3 Gráfico de Avanço Físico e Desapropriações



5 CONTROLE AMBIENTAL

Foi emitida no dia 28/07/2023 pelo Instituto do Meio Ambiente (IMA), LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA COM DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO N° 3079/2023.

LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA COM DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO**Nº 3079/2023**

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual N° 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental n° DIV/25726/CRF e parecer técnico n° 2947/2023, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA COM DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO à:

Empreendedor

NOME:	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE (SIE)				
ENDEREÇO:	RUA TENENTE SILVEIRA, 162, CENTRO, 10º ANDAR				
CEP:	88010-300	MUNICÍPIO:	FLORIANÓPOLIS	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	82.951.344/0001-40				

Para Atividade de

ATIVIDADE:	33.12.00 - IMPLANTAÇÃO, DUPLICAÇÃO OU PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIAS, EXCETO AS VICINAIS OU SOBRE VIAS URBANAS CONSOLIDADAS				
EMPREENHIMENTO:	SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E				

Localizada em

ENDEREÇO:	SC 281, TRECHO SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA-ANGELINA, S/N, DIVERSOS				
CEP:	88125-000	MUNICÍPIO:	SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA	ESTADO:	SC
COORDENADA PLANA:	UTM X 705594.703210 - UTM Y 6946387.335165				

Da viabilidade e instalação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade locacional e de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Esta Licença dispensa a Licença Ambiental de Instalação - LAI.
- II. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
- III. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- IV. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- V. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(72) meses, a contar da data 28/07/2023



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 619240

CÓDIGO: 275253



Condições de validade

Descrição do empreendimento

Trata-se da implantação e pavimentação de 22.863,33 metros (22,86 km) da Rodovia Estadual Eugênio Raulino Koerich (SC-281). O trecho compreendido está localizado entre os municípios de São Pedro de Alcântara, com início no km-23+050m da SC-281 (no final da pavimentação asfáltica da rua José Mathias Junckes) e Angelina, finalizando no km-45+913m (na interseção da rodovia com a SC-108), a norte de Águas Mornas, a sul de Antônio Carlos, a oeste de São José e a leste de Leoberto Leal e Alfredo Wagner.

Coordenadas UTM - Início do trecho em São Pedro de Alcântara - X-715839 / Y-6947409

Coordenadas UTM - Final do trecho em Angelina - X-699026 / Y-6947524

A faixa de domínio ao longo do trecho é de 40 (quarenta) metros, sendo 20 (vinte) metros de cada lado do eixo.

O trecho tem início no km 23+050, na zona rural do município de São Pedro de Alcântara. Segundo o Plano Diretor, o trecho atravessa a zona de Uso Especial Turístico até aproximadamente o km 26+800 e a partir deste ponto até adentrar na Zona de Uso Especial de Conservação, até o limite do município de Angelina, no km 38+300.

Em Angelina, o trecho se desenvolve até o km 45+300 em zona rural, mais especificamente na Macrozona Rural Central. A partir deste ponto adentra o perímetro urbano do município até seu ponto final, no km 45+913.

Em resumo, o trecho percorre por 15,250 km pela área rural do município de São Pedro de Alcântara, o que representa 66,70% do trecho. Em Angelina, percorre 7,000 km em área rural, representando 30,61% do trecho e por fim, 0,613 km na área urbana, representando 2,69% do trecho.

Do traçado existente, 20.173,00 metros foram aproveitados para a implantação e pavimentação do empreendimento, perfazendo 88,24%. Os demais trechos foram caracterizados como implantação pioneira, somando 2.690,00 metros:

- km 28+440 a km 28+550: Extensão de 110m
- km 29+450 a km 29+900: Extensão de 450m
- km 30+200 a km 30+290: Extensão de 90m
- km 30+400 a km 30+610: Extensão de 210m
- km 35+300 a km 35+500: Extensão de 200m
- km 36+500 a km 36+560: Extensão de 60m
- km 38+560 a km 38+800: Extensão de 340m
- km 39+200 a km 39+320: Extensão de 120m
- km 40+040 a km 40+850: Extensão de 810m
- km 43+600 a km 43+900: Extensão de 300m

Características técnicas do projeto:

- Extensão - 22.863,33m
- Velocidade de Projeto - 50 km/h
- Largura da Faixa de Rolamento - 3,00m
- Largura da Faixa de Borda - 0,25m
- Largura do Acostamento - 1,50m
- Largura das calçadas em travessias urbanas - 1,50m
- Inclinação Longitudinal Máxima - 13,150%
- 43 refúgios laterais que servirão como parada de ônibus.
- Para as travessias urbanas foram projetadas 25.206 m² de calçadas, acompanhadas de 16.804 m de meio fio.

Está prevista a implantação de 3ª faixa no trecho: 9.190 (nove mil e cento e noventa) metros de extensão total de faixas adicionais para o trecho, sendo em 2 (dois) pontos no lado esquerdo (Sentido Angelina-São Pedro de Alcântara) e 5 (cinco) pontos do lado direito (Sentido São Pedro de Alcântara-Angelina):

- Km 39+200 ao km 38+500: Extensão de 700 metros - Lado esquerdo sentido São Pedro de Alcântara;
- Km 45+200 ao km 43+280: Extensão de 1.920 metros - Lado esquerdo sentido São Pedro de Alcântara;
- Km 23+150 ao km 24+060: Extensão de 910 metros - Lado direito sentido Angelina;
- Km 29+200 ao km 29+800: Extensão de 600 metros - Lado direito sentido Angelina;
- Km 31+700 ao km 32+860: Extensão de 1.160 metros - Lado direito sentido Angelina;
- Km 35+780 ao km 38+200: Extensão de 2.420 metros - Lado direito sentido Angelina;
- Km 39+620 ao km 41+100: Extensão de 1.480 metros - Lado direito sentido Angelina;

Nas travessias urbanas, a seção transversal é acrescida de meio-fio e calçadas nos seguintes trechos:

- Km 24+511 ao km 27+480: Campo de Demonstração;
- Km 30+620 ao km 31+720: Santa Filomena;
- Km 32+520 ao km 34+300: Barro Branco;
- Km 41+620 ao km 43+400: Vargem dos Pinheiros;
- Km 45+140 ao km 45,913: Angelina.

Ao longo do trecho ocorrem diversas travessias sobre cursos d'água, conforme abaixo listadas:

- Km 24+500: ponte em concreto com seção: 15,80 m x 5,00 m;
- Km 28+700: bueiro em concreto com diâmetro de 2,00 m;
- Km 31+000: ponte em madeira com seção: 5,50 m x 5,00 m;
- Km 32+400: bueiro de pedra com seção: 1,00 m x 1,00 m;
- Km 34+100: ponte em madeira com seção: 3,00 m x 5,00 m;
- Km 34+600: ponte em madeira com seção: 5,00 m x 5,00 m, e;
- Km 41+100: ponte em madeira com seção: 4,00 m x 5,00 m.

A inclinação transversal da pista de trânsito terá caimento unilateral (uma água) nas retas, com declividade de 2,50%. Os acostamentos e a folga de terraplenagem terão inclinação de 6,00%.

Foi projetada uma interseção no km 39+250, do tipo gota, com faixa de conversão à esquerda, no acesso à localidade de Betânia.

Adotou-se o pavimento flexível, com revestimento das pistas de rolamento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente Modificado com Asfalto-Borracha (CAUQ-AB).

Camadas do pavimento:

- REVESTIMENTO - Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ-AB) - 5 cm;
- BASE - Brita Graduada Simples (BGS) - 16 cm;
- SUB BASE - Macadame Seco - 15 cm.

Nas travessias urbanas o traçado atual deve ser mantido, melhorando-se a segurança e as condições para os usuários, com a implantação de calçadas, travessias para pedestres e redução na velocidade.

As travessias urbanas estão localizadas nos seguintes locais:

- Km 24+511 ao km 27+480: Campo de Demonstração;
- Km 30+620 ao km 31+720: Santa Filomena;
- Km 32+520 ao km 34+300: Barro Branco;
- Km 41+620 ao km 43+400: Vargem dos Pinheiros;
- Km 45+140 ao km 45,913: Angelina.

O peso máximo permitido na rodovia é o estabelecido na resolução do CONTRAN, sendo 45 (quarenta e cinco) toneladas por unidade ou 57 (cinquenta e sete) toneladas por combinação de veículos de carga.

Para as travessias sobre cursos d'água serão adotadas Obras de Artes Especiais no km 24,5 (Ponte sobre o Rio Maruim) e no km 28,4 (Ponte sobre o Rio Rocinha) e nas demais, Obras de Arte Correntes. No km 45+7, a ponte existente receberá passarelas para pedestre dos lados direito e esquerdo.

Conforme Cronograma físico e financeiro apresentado para a execução das obras de implantação e pavimentação da SC-281 - Trecho entre São Pedro de Alcântara e Angelina, o prazo de conclusão está estimado em 840 (oitocentos e quarenta) dias, ou seja, 28 (vinte e oito) meses. Conforme o cronograma físico-financeiro da obra apresentado, o valor estimado, em Outubro de 2021, é de R\$ 137.556.501,91 (cento e trinta e sete milhões, quinhentos e cinquenta e seis mil, quinhentos e um reais e noventa e um centavos).

A mão de obra mínima estimada para se manter presente no local da implantação do empreendimento é de 23 (vinte e três) funcionários. A mão de obra total estimada é de 105 (cento e cinco) funcionários.

Conforme a Resolução CONSEMA nº 98/2017, o empreendimento está enquadrado nas atividades licenciáveis: 33.12.00 - Implantação, duplicação ou pavimentação de rodovias, exceto as vicinais ou sobre vias urbanas consolidadas, sendo porte P (pequeno) e potencial poluidor G (grande); e 33.11.00 - Implantação pioneira de estradas públicas ou operação de rodovias (exceto as vicinais), com ou sem pavimentação.

Atividades da implantação

A implantação do empreendimento compreende as seguintes etapas:

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Presidente - Sheila Maria Martins Orben Meirelles, Diretor - Glaucio Maciel Capelari, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

- Administração local (mês 1 a 28);
- Mobilização e desmobilização (mês 12; 15; 28);
- Canteiro de obras (mês 1); Terraplenagem (mês 1 a 22);
- Pavimentação (mês 11 a 25);
- Drenagem (mês 1 a 28);
- Obras de arte correntes (mês 1 a 28);
- Sinalização (mês 23 a 27);
- Obras complementares (mês 1 a 28);
- Meio Ambiente (mês 1 a 28);
- Obras de arte especial (mês 4 a 21);
- Obras de contenção (mês 9 a 17);
- Iluminação (mês 19 a 20).

Obras Complementares - O Projeto de Obras Complementares compreende os projetos de cercas, relocação de postes e porteiras, defensas metálicas, abrigo de passageiros, calçadas e meio-fio. Compreende também a remoção de meio fio, cercas, muro, sarjeta e 07 abrigos de passageiros.

O Projeto de Obras de Arte Especial compreende a implantação de 2 pontes e 2 passarelas, a saber:

- Ponte sobre o Rio Maruim - A extensão total no eixo da ponte é de 63,10m e largura total de 12,00m;
- Ponte sobre o Rio Rocinha - A extensão total no eixo da ponte é de 108,10m e largura total de 11,20m;
- Passarela sobre o Rio Mundéus - Lado Direiro e Esquerdo - A extensão total nos eixos das passarelas é de 10,30m e largura total de 1,80m;

IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO DA RODOVIA E TERRAPLENAGEM

A curva de raio pequeno localizada na passagem da rodovia pelo km-28+500m, será retificada com a adição de uma ponte sobre os 2 (dois) braços do rio Maruim ali desenvolvidos. O traçado inclui, ainda, 3 (três) interseções nas passagens do km-27+980m, LE; do km-39+220, LD e do km-45+800m, LE, no centro de Angelina.

O desenvolvimento do traçado da SC-281 de projeto enseja a implantação de vários cortes e aterros de alturas consideráveis, variando entre 4 (quatro) e 6 (seis) banquetas-cortes, e 3 (três) e 4 (quatro) banquetas-aterros, motivados pela inclinação das vertentes dos maciços naturais aflorantes que assumem uma variação de 20° a 40°, vez por outra, superiores a 45°. Apesar da inclinação das vertentes dos maciços naturais aflorantes assumirem uma variação de 20° à 40°, vez por outra, superiores a 45°, os maiores cortes implantados não avançam muito para dentro do terreno escavado e sim se sobressaem, somente, em altura.

A compensação dos aterros do segmento estudado, projetado, será feita através do aproveitamento dos solos maduro, saprólíticos, saprólitos, de rochas altamente intemperizadas, de rochas medianamente intemperizadas, de rochas levemente intemperizadas e de rocha "sã", escavados do próprio sub-trecho a ser implantado, oriundos dos cortes laterais, de eventuais empréstimos laterais-alargamento de cortes e de jazidas de solo estabelecidas, na progressão da diretriz do projeto idealizado.

Os materiais inservíveis, de baixa capacidade de suporte, ultrapassados ao longo do traçado serão removidos e substituídos por materiais de escavação e/ou importados no caso de volumes de rocha dura excedente ao escavado, de qualidade e suporte adequados ao apoio e a drenagem dos aterros que se configuram nessas passagens.

Não se verificou nas inspeções locais, no sub-trecho investigado, nos pequenos cortes estabelecidos na implantação pioneira e mesmo nas elevações marginais a eles, a instalação do processo de queda de material terroso e/ou pequenos escorregamentos e/ou pequenas rupturas, que, em se evoluindo, quando instaladas, progressivamente passariam a comprometer os cortes e as elevações marginais.

O material, base, de fundação dos cortes a serem edificados na futura implantação, ao longo da SC-281 são, normalmente, materiais de boas condições geomecânicas de boas condições de suporte e se prestam também para o suporte do subleito se for necessário.

Foi comum se observar ao longo da diretriz projetada nas inspeções de campo uma série de interferências ligadas à futura execução da obra, no que diz respeito à estruturação de muitos aterros, ligados notadamente a proximidade das margens dos cursos d'água e dos alinhamentos de drenagem que cruzam ou margeiam a diretriz da estrada idealizada; ligados a travessia de linhas de talvegue com problemas de fundação; ligados ao posicionamento de lagoas/açudes distribuídos pelas margens do traçado edificado; ligados a passagem de diversos aterros por locais com a presença de solos inservíveis, entre outros, como a inclinação dos taludes naturais do terreno à jusante do traçado.

- km-23+090m: final da saia do aterro posicionado sobre o leito do alinhamento da drenagem e sobre solo saturado;

- Entre o km-24+600m e o km-25+100m: aterro sobre a margem esquerda do rio Maruim e a travessia de vários alinhamentos de drenagem, fundação sobre solo saturado;
- Entre o km-27+260m e o km-27+330m: erosão linear do talude do lado esquerdo do Rio Maruim, com consequentes quedas de material-escorregamentos da parede, que alcança o bordo esquerdo da implantação pioneira, segmento esse que deve ser protegido com um dispositivo de contenção do tipo gabião, por exemplo.
- Entre o km-27+800m e o km-27+850m, entre km-28+280m e o km-28+400m, km-31+200m: aterro apoiado sobre a margem e sobre o leito do rio Maruim.
- km-31+940m: aterro assentado sobre um alinhamento de drenagem dotado de forte gradiente hidráulico.
- km-35+040m: aterro dimensionado apoiado sobre a margem direita e sobre o leito do rio Maruim.
- Entre o km-43+100m e o km-43+160m: ação erosiva linear do talude esquerdo do curso d'água que transpõe lateralmente o traçado naquele ponto, com consequentes quedas de material-escorregamentos da parede, que alcança o bordo esquerdo da nova diretriz estabelecida.
- km-24+730m (LD): saia do aterro está posicionada sobre o leito de um alinhamento de drenagem e de um terreno baixo constituído de solo saturado sujeito a inundações temporárias.
- Entre o km-26+100m e o km-26+380m, km-27+220m, km-37+780m e o km-37+930m: áreas de baixa declividade, sujeitas a acúmulo d'água temporários, com solo saturado e solo hidromórfico.
- Entre o km-29+900m e o km-29+920m (LE): aterro estabelecido apoiado sobre uma área plana com a superfície saturada com fundação de solo hidromórfico-orgânico.
- Entre o km-30+020m e o km-30+130m: aterro assentado sobre área plana com base em solo saturado, sujeito a ajustes e a acomodações.
- Entre o km-31+850m e o km-31+880m, km-32+510m: aterro assentado sobre terreno baixo sujeito a acúmulo d'água temporário, com base em solo saturado.
- Entre o km-36+140m e o km-36+160m: saia do aterro assentada sobre área baixa com base em solo hidromórfico.
- Entre o km-40+450m e o km-40+550m: aterro sobre uma área de média declividade, com fundação de solo saturado e/ou hidromórfico.
- km-42+690m: aterro assentado sobre uma área de baixa declividade, sujeita a acúmulo d'água temporária, estabelecido sobre uma base em solo saturado, uma argila plástica e coesiva.
- Entre o km-36+550m e o km-36+660m; km-39+640m e o km-40+140m: o aterro edificado está assente sobre um alinhamento de talvegue encaixado com taludes laterais com 7,0m a 10,0m de altura com solo hidromórfico.
- km-42+940m: aterro apoiado sobre um talvegue do tipo em "V" encaixado com forte gradiente hidráulico com solo orgânico.
- km-44+130m: traçado transposto por um talvegue encaixado do tipo em "V", com taludes laterais com forte gradiente hidráulico.

No caso da saia do aterro estar assentada na margem de rios ou de alinhamentos de drenagens e nos pontos de passagem em que se verifica a erosão linear do talude lateral do rio é aconselhável que se proteja essas passagens com a adição de contenções de pés de aterro, do tipo pedra argamassada, concreto ciclópico ou muro do tipo gabião, para evitar interferências nocivas a estabilidade dos aterros edificados.

Foram verificadas ainda, interferências adstritas as estabilidades dos taludes de aterros comprometidas com o ângulo de inclinação das vertentes do terreno natural, verificadas em certas passagens do traçado e a interceptação de lagoas/açudes antropicamente implantados por passagens da diretriz projetada.

- Entre km-23+300m e o km-24+200m; entre km-23+300m e o km-24+200m; entre o km-30+380m e o km-30+430m: ângulo de inclinação da vertente da meia encosta superior a 45°, necessário contenção de pé de aterro adequada. As interferências ligadas a passagem do traçado por sobre açudes e lagoas antropicamente implantadas no sub-trecho caracterizado normalmente se referem ao apoio das saias dos aterros sobre elas, com restrições de assentamento, ligadas ao fato dos aterros se posicionarem sobre parte delas ou sobre elas toda, associado a característica dos seus fundos de constituição que apresentam solos saturados, plásticos e compressivos, sujeitos a acomodações por carregamento.

- Trechos que oferecem problemas ao assentamento dos aterros em função de açudes: entre o km-24+600m e o km-24+670m; km-27+380m; entre o km-29+000m e o km-29+030m; entre o km-30+520m e o km-30+560m; entre o km-33+600m e o km-33+640m; entre o km-37+220m e o km-37+250m; km-41+665m; entre o km-43+710m e o km-43+750m.

Movimentação de terra

- Cortes de solo - 1.325.353 m³;
- Cortes de rocha - 151.533 m³;

- Corpo de aterro de solo - 991.145 m³;
- Corpo de aterro de rocha - 62.487 m³;
- Camada final de aterro de rocha - 89.046 m³;
- Bota-fora de solo - 374.754 m³;

Os taludes adotados foram os seguintes:

- Corte em solo: 1 (V) : 1,0 (H);
- Corte em rocha: 4 (V) : 1,0 (H);
- Aterros em solo ou em rocha: 1 (V) : 1,5 (H)

Caso necessário detonação de rocha, no talude de corte entre o km-44+150m e o km-45+080m, serão adotadas as seguintes medidas: elaboração de plano de fogo; conseguir as liberações e as autorizações necessárias; comunicação social através de panfletagem e aviso na rádio local; afugentamento de fauna; alerta sonoro com carro de som ou com sirene passando pela via; isolamento da área; interdição da via; condução de pessoas das residências, comércios ou empresas próximas ao local de detonação para abrigo protegido; limpeza da via após a detonação; os resíduos serão devidamente armazenados e destinados seguindo todos os preceitos estabelecidos na legislação vigente.

Foram projetadas contenções do tipo gabião caixa para os taludes de aterro, nos seguintes locais:

- Km 24+463 ao km 24+672, lado Esquerdo;
- Km 28+565 ao km 28+590, lado Esquerdo;
- Km 31+188 ao km 31+214, lado Esquerdo;
- Km 33+496 ao km 33+515, lado Esquerdo;
- Km 35+482 ao km 35+497, lado Direito;
- Km 39+523 ao km 39+545, lado Direito;
- Km 43+126 ao km 43+137, lado Direito.

Classificação dos materiais de escavação: O segmento objeto da caracterização, projetado, será trabalhado em maior proporção em materiais de 1ª categoria, seguido de materiais de 3ª categoria quanto à escavação, haja vista o perfil de alteração apresentado pelos maciços rochosos emergentes e aflorantes no local da travessia do sub-trecho da SC-281 edificado.

Materiais de Construção - No que diz respeito à disponibilidade de materiais de construção relativamente a material pétreo, areais e materiais granulares, há, uma certa facilidade para a sua obtenção numa proximidade média da diretriz investigada em locais favoráveis ao aproveitamento na obra, enquanto que os demais materiais utilizados na terraplenagem podem ser obtidos da compensação dos cortes a serem escavados, de alargamento de cortes, de empréstimos laterais e de jazimento de solos ao longo do próprio segmento objetivado.

Jazidas de areia (areais) passíveis de aproveitamento em concreto de cimento asfáltico, podem ser disponibilizadas no município de Biguaçu no rio homônimo, na cidade de Tijucas no rio homônimo e na cidade de Palhoça no rio Cubatão do Sul. Os areais mais bem posicionados em relação ao traçado projetado estão situados na margem direita do rio Biguaçu, na passagem do km-4+100 e do km-12+580m da SC-407 e na margem direita do rio Cubatão do Sul, no lado direito da pista sul da BR-101 sul. Caso seja necessário existem jazimentos otimizados de areia licenciados que podem ser utilizados também na cidade de Tijucas na planície e no leito do rio homônimo e na cidade de Canelinha.

A pedra indicada para a obra é uma ocorrência comercial da empresa Sulcatarinense, situada na localidade Alto Forquilhas, município de São José/SC, a uma distância de 23,3 km do ponto inicial do trecho projetado, por vias pavimentadas. A jazida de obtenção de areia para a obra trata-se da extração comercial denominada M. Junkes Ltda., situada na localidade de Saudades, no município de Biguaçu/SC, distante 9,6 km do início do trecho projetado, por vias pavimentadas.

Jazidas de material pétreo - pedreiras comerciais em atividade nos municípios de Biguaçu, de São José, de Palhoça e na parte insular de Florianópolis.

Os materiais a serem escavados ao longo da diretriz da rodovia serão aproveitados na sua totalidade.

O volume de rocha (oriundo de talude de corte entre o km-44+150m e o km-45+080m) utilizado será acrescido de um volume excedente que deverá ser importado de jazidas comerciais.

Para os cortes em rocha recomenda-se o fendilhamento até a profundidade de 0,40 m abaixo do greide de terraplenagem objetivando evitar o acúmulo de água na transição entre a rocha e as camadas do pavimento. O fendilhamento está previsto para uma área de 24.981 m².

Materiais asfálticos - Para emprego na imprimação recomenda-se a utilização de Emulsão Asfáltica de Imprimação, com fonte na cidade de Araucária/PR a uma distância de 297 km pavimentada até a usina. Desta mesma localidade deverá provir o CAP 50-70 Modificado para CAUQ-AB e a emulsão asfáltica tipo ruptura rápida RR-2C, para uso na pintura de ligação.

Filer - Recomenda-se a utilização de cal hidratada como material fino para incorporação na mistura asfáltica e como agente melhorador de adesividade entre agregado e ligante, com fonte de abastecimento localizada no município de Imituba, localizado a uma distância de 86 km até a usina indicada.

Canteiro de obras

No Km 29+000 lado direito, em área junto a faixa de domínio da obra, possuindo escritório administrativo

e técnico; almoxarifado; laboratório; copa e sanitários. A área total para o canteiro de obras é de 1.716 m². Poligonal delimitada pelos pontos: P1 (6.946.620,4308 mN, 711.713,6855 mE), P2 (6.946.609,1009 mN, 711.747,8683 mE), P3 (6.946.571,7562 mN, 711.742,2135 mE), P4 (6.946.562,2439 mN, 711.717,1341 mE) e P5 (6.946.569,6477 mN, 711.706,3986 mE).

Bota-fora

Os materiais excedentes oriundos de escavação deverão ser destinados para áreas de bota-fora não agressivas ao meio ambiente e que não prejudiquem o aspecto paisagístico da região, em conformidade com as normas de proteção ambiental. Foram definidos 15 locais ao longo do trecho, onde o menor receberá 1.920 m³ e o maior 104.000 m³, conforme descrito:

BOTA-FORA km	Lado	Volume (m ³)
--------------	------	--------------------------

- BF 1: km 24,05 - lado Direito - afastado 250 m, 13.760 m³;
- BF 2: km 24,5 - lado Direito - afastado 650 m, 42.961 m³;
- BF 3: km 24,7 - lado Direito, 5.440 m³;
- BF 4: km 25,0 - lado Esquerdo, 1.920 m³;
- BF 5: km 25,2 - lado Direito, 64.000 m³;
- BF 6: km 26,0 - lado Direito, 14.400 m³;
- BF 7: km 26,5 - lado Direito, 11.460 m³;
- BF 8: km 30,5 - lado Esquerdo, 11.200 m³;
- BF 9: km 33,3 - lado Direito, 20.759 m³;
- BF 10: km 35,1 - lado Direito, 14.400 m³;
- BF 11: km 35,2 - lado Direito, 9.600 m³;
- BF 12: km 36,4 - lado Direito, 104.000 m³;
- BF 13: km 36,7 - lado Direito, 32.000 m³;
- BF 14: km 37,5 - lado Direito, 26.824 m³.

Foi esclarecido, em resposta à IT n° 6705/2022, que há necessidade de novos locais para utilização como bota-fora, visto que alguns locais identificados e informados para tal uso não se encontram totalmente disponíveis. Outros locais para serem utilizados como bota-fora estão sendo identificados e em tratativas com os proprietários. Os mesmos, quando identificados, deverão ser informados ao IMA.

Drenagem e Obras de Artes Correntes (OACs)

Estruturas de drenagem, como bueiros, serão utilizadas nas obras da rodovia com a funcionalidade de, além de passagem de águas, passa-fauna. A instalação de plataformas secas permite que os animais terrestres também utilizem a estrutura mesmo na presença de água.

Locais para instalação dos passa-faunas: PF 01 (699758 mE; 6947805 mS); PF 02 (702964 mE; 6947031 mS); PF 03 (704597 mE; 6947086 mS); PF 04 (706832 mE; 6946160 mS); PF 05 (709413 mE; 6946738 mS); PF 06 (711208 mE; 6946647 mS); PF 07 (712506 mE; 6946812 mS); PF 08 (714185 mE; 6947690 mS); PF 09 (715806 mE; 6947412 mS). Características dos túneis sob a rodovia: diâmetro mínimo de 1,5 m; inclusão de passarela/plataforma que permita a passagem seca dos animais; sarjeta para o escoamento pluvial moderado; passarelas secas com dimensionamento mínimo de 30 cm de largura e 60 cm de altura; garantir a acessibilidade das passagens inferiores com rampas e evitar obstáculos internos; inclinação máxima de 16% para não dificultar o acesso e a passagem dos animais.

Deverão ser instaladas cercas laterais direcionando os animais para os passa-fauna, prolongando-se por uma distância de 100m para cada lado do mecanismo de transposição. As dimensões recomendadas são de 2 m de altura, sendo os 50 cm iniciais dotados de tela com malha fina quadrada de 2,0cm ou placa de pré-moldado (h 30cm) e os restantes com tela de 10 cm de malha, conforme explicitado na NORMA DNIT 077/2006-ES.

Aspectos florestais

Uso Alternativo do Solo: As diretrizes para supressão de vegetação nativa para fins de uso alternativo do solo estão estabelecidas em diversos documentos da legislação ambiental, como no Código Florestal e na Lei da Mata Atlântica, e estas diferenciam conforme atividade a ser implantada, zoneamento urbano ou rural e estágio sucessional da vegetação.

Desta forma, para fins de enquadramento junto à Lei Federal n° 11.428/2006 o empreendimento é classificado como de utilidade pública, segundo o Art. 14:

Art. 14. A supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, ressalvado o disposto no inciso I do art. 30.