

---

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA O COMPLEMENTO DA  
DUPLICAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA SE-270, EM  
LAGARTO/SE



---

<p>Contratada:</p> 	<p>Objeto:</p> <p>ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA O COMPLEMENTO DA DUPLICAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA SE-270, DO SEGMENTO DO TRECHO URBANO DO CORPO DE BOMBEIROS ATÉ O FÓRUM DA CIDADE DE LAGARTO, PNV 270 ESE 0110, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 1,10 KM, NESTE ESTADO</p> <p>Volume:</p> <p>VOL. 03A – ESTUDOS GEOTÉCNICOS</p>	
<p>Fase do projeto:</p> <p><b>EXECUTIVO</b></p>	<p>Contrato:</p> <p>CT: 020/2022</p>	<p>Emissão:</p> <p>OUTUBRO/2022</p>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
	DA CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS E DESENHOS DO PROJETO .....	5
	ELEMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE .....	6
<b>2</b>	<b>MAPA DE LOCALIZAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ART</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS</b> .....	<b>10</b>
4.1	INTRODUÇÃO.....	11
4.2	GEOLOGIA.....	11
4.2.1	ESTUDO DO SUBLEITO E PAVIMENTO.....	13
4.3	SONDAGEM .....	13
4.4	INDICAÇÃO DE JAZIDAS.....	16
4.4.1	JAZIDA ITABAIANA .....	16
<b>5</b>	<b>ANEXO I – MAPA DE FUROS</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>ANEXO II – RELATÓRIO DE SONDAÇÃO</b> .....	<b>18</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

A Métrica Engenharia LTDA, apresenta ao Departamento Estadual de Infraestrutura Rodoviária de Sergipe - DER/SE, o Relatório Final – Projeto Executivo, referente ao contrato da PJ-020/2022, cujo objeto é a “elaboração de projeto executivo para o complemento da duplicação da pavimentação da rodovia SE-270, do segmento do trecho urbano do corpo de bombeiros até o fórum da cidade de Lagarto, neste estado”.

Este relatório é referente fase final destinado ao município de Lagarto/SE, com extensão do trecho aproximada de 1,10 Km.

Os elementos que caracterizam este contrato são:

<b>Objeto:</b>	<b>Elaboração de projeto executivo para o complemento da duplicação da pavimentação da rodovia SE-270, do segmento do trecho urbano do corpo de bombeiros até o fórum da cidade de Lagarto, PNV 270 ESE 0110, com extensão aproximada de 1,10 km, neste estado</b>
<b>Local:</b>	<b>Lagarto</b>
<b>Tomada de Preço:</b>	002/2022
<b>Contrato:</b>	PJ Nº. 020/2022
<b>Ordem de Serviço (OS):</b>	Nº 20/2022
<b>Data da OS:</b>	06/06/2022
<b>Regime de Execução:</b>	Empreitada por Preço Global
<b>Cronograma:</b>	120 dias
<b>Vigência do Contrato:</b>	240 dias

## ORGANIZAÇÃO DOS VOLUMES

Os estudos deste contrato encontram-se assim dispostos:

- Volume 1: Documentos para Licitação
- Volume 2: Projeto para Execução
- Volume 3: Memória Justificativa
- **Volume 3A: Estudos Geotécnicos**
- Volume 3C: Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes de Terraplenagem e/ou pavimentação
- Volume 3D: Relatório Ambiental
- Volume 3E: Projeto de Iluminação
- Volume 3F: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)
- Volume 4: Orçamento da Obra
- Volume 5: Plano de Execução da Obra/Critérios de Medição

### EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

**RAZÃO SOCIAL:** MÉTRICA ENGENHARIA EIRELI

**CNPJ:** 29.347.132/0001-76

**PROPRIETÁRIO:** THIAGO BARBOSA DE JESUS

**ENDEREÇO:** AV. JORGE AMADO, Nº 1565, SALA 04 E 06, JARDINS, ARACAJU/SE

**TELEFONE:** 79 3085 6511

**E-MAIL:** CONTATO@METRICAENG.COM.BR

**REGISTRO DA EMPRESA NO CREA:** 13085-0

### RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELOS PROJETOS:

ARQ. ADRIEL R. S. BACELLAR – CAU A66003-5

ARQ. VITÓRIA G. JUNTA – CAU A136779-0

ENG. CIVIL THIAGO BARBOSA – CREA – 27156182-5

ENG. MECÂNICO MARCOS MENINO DE MACEDO FILHO – CREA - 2714115055

ENG. ELETRICISTA SANDRO LOPES RODRIGUES – CREA: 270838461-9



## DA CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS E DESENHOS DO PROJETO

A sequência de dígitos utilizada para nomeação dos arquivos de projeto e documentação foi realizada por meio do seguinte código: AA-BBB-CCC-VOLDD-EEE-FFF-XX-YY\_RZZ. Os dois primeiros dígitos (AA), representam o estado em que é situado o empreendimento. A segunda sequência (BBB) é a sigla do órgão/proprietário.

A terceira (CCC) corresponde a sigla da localidade de acordo com o código telefônico do município. A sequência (VOLDD) corresponde o volume do documento, em que DD é a sequência numérica do volume.

Os dígitos EEE representam o tipo projeto, e podem ser:

- ✓ EDF – Edificação
- ✓ INF – Infraestrutura
- ✓ GER – Geral

Os dígitos FFF representam o tipo de projeto ou documento e podem ser:

- ✓ ARQ – Arquitetônico
- ✓ EST – Estrutural
- ✓ HID – Instalações Hidráulica
- ✓ ESG – Instalações Sanitária
- ✓ DRE – Instalações de Águas Pluviais
- ✓ CLI - Climatização
- ✓ ELE – Instalações Elétrica
- ✓ CAB – Cabeamento Estruturado
- ✓ CTV – Circuito Fechado de Televisão
- ✓ SPD– Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
- ✓ INC – Incêndio
- ✓ GAS – Gás (GLP/GN)
- ✓ ESP– Especificações Técnicas de Materiais e Equipamentos
- ✓ MED – Memorial Descritivo
- ✓ MEC – Memória de Cálculo
- ✓ REL – Relatório

Os dígitos XX representam a numeração sequencial dos desenhos e documentos por disciplina e tipo de obra.





A sequência **YY** representam a numeração final dos desenhos e documentos.

Os dígitos **RZZ**, correspondem a numeração das revisões de projeto, Sendo R de revisão e ZZ a numeração sequencial.

#### ELEMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

Foram fornecidos pela contratante para elaboração dos projetos executivos complementares de engenharia os seguintes documentos:

- ✓ Termo de referência.



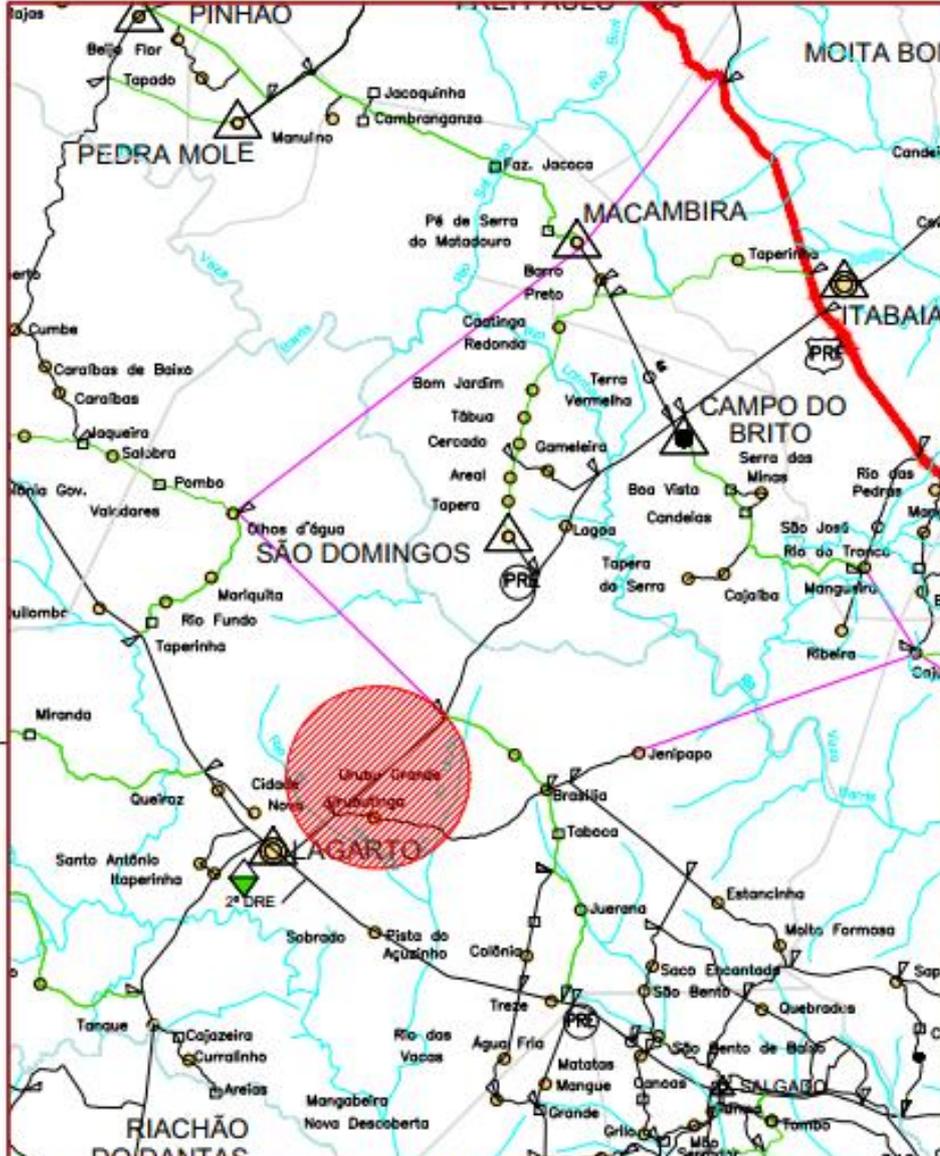


GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E  
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE



## 2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO





COR	FINA	ESPESSURA
1	7	0,10
2	7	0,15
3	7	0,30
4	7	0,40
5	7	0,50
6	7	0,70
7	7	0,25
8	7	0,05
9	7	0,15
10	10	0,15
12	12	0,20
30	30	0,30
61	61	0,20
86	86	0,15
94	94	0,25
132	132	0,30
140	140	0,20
160	160	0,20
210	210	0,20
250	250	0,15
251	251	0,05
252	7	0,20
253	253	0,15
DEMÁS CORES		
MESMA COR DO OBJETO		0,15

CONTRATADA: 	CONTRATANTE: 			
RESPONSÁVEL TÉCNICO: THIAGO BARBOSA DE JESUS CREA: 2715621825	TIPO DE PROJETO: PROJETO DE INFRAESTRUTURA CONTEÚDO DA PRANCHA: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO			
PROPRIETÁRIO: DER CNPJ: 07.555.286/0001-10	ENDEREÇO: RODOVIA SE-270, LAGARTO/SE			
REVISÃO:	DESENHO:	DATA DE EMISSÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ROO	THIABO B	04/07/2022	1/250000	01/01





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E  
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E  
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE



#### 4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS



#### 4.1 INTRODUÇÃO

Os estudos Geológicos e Geotécnicos têm por objetivo definir os parâmetros físicos e geomecânicos do subleito e pavimento atual, intervenientes para restauração do pavimento, bem como as características geotécnicas das ocorrências dos materiais estudados para utilização nos serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte especiais.

#### 4.2 GEOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido através de coleta e pesquisa de dados existentes e investigações de campo, subsidiando assim o desenvolvimento do projeto de restauração do pavimento do segmento em questão.

De uma maneira geral, o estado de Sergipe possui um relevo muito simples, uma vez que dominam altitudes modestas, onde largas porções foram aplainadas pelos agentes modificadores do relevo. A oeste dos tabuleiros arenosos, a planície se estende para o interior, ora sobre terrenos calcários, ora sobre o cristalino, seguindo o curso dos rios, sobretudo do São Francisco e do Real.

Por detrás da vasta planície desenvolvem-se baixos níveis de terraços quaternários e amplas áreas modeladas em sedimentos da formação Barreiras, sobrepostas a sedimentos Cretácicos.

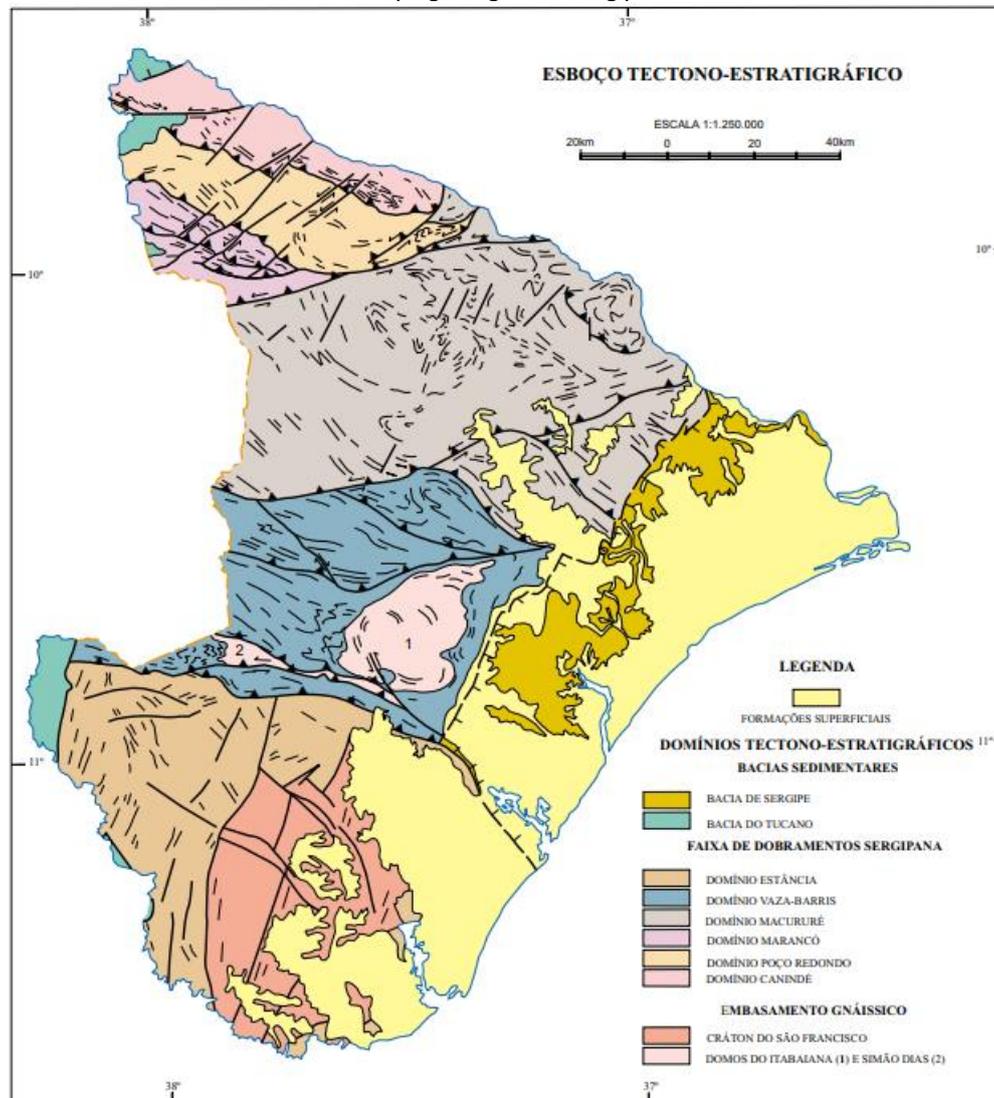
A área sertaneja caracteriza-se pela existência de amplas superfícies aplainadas, dominadas por elevações que se assemelham a ilhas montanhosas de perfil íngreme e acidentado, ou nitidamente tabular. A desagregação de certas rochas, bem como a dos granitos, tem sido atribuída à diferença de aquecimento, fato que contribui para a evolução das superfícies arrasadas do sertão semiárido.

Sobre a geologia do local onde se situa o traçado da rodovia SE-270, pode-se afirmar que esta apresenta-se num relevo que está relacionado a uma superfície pediplanada e dissecada, com formas tabulares e de cristas, e com aprofundamento de drenagem muito fraca a mediana.

Este segmento cruza alguns domínios tectônicos, dentre os quais destacam-se as Formações Superficiais, no início do trecho, e os domínios Estância e Vaza Barris, pertencentes à Faixa de Dobramentos Sergipanas, como apresentados a seguir.



Mapa geológico de Sergipe



Estas formações distribuem-se da seguinte maneira:

No início do trecho, a geologia apresenta-se como areias finas e grossas com níveis argilosos e conglomerativos, tal qual é classificada a geologia do Grupo Barreiras, pertencente às Formações Superficiais Continentais da era cenozoica.

Mais à frente, e daí por diante, o segmento entra na Faixa de Dobramentos Sergipana, da era Mesoproterozóica-Neoproterozóica, mais especificamente cruzando os Grupos Estância e Vaza-Barris. O primeiro caracteriza-se por apresentar, predominantemente, em sua geologia argilitos, siltitos e arenitos finos intercalados e localmente conglomerados, já o segundo por metadiamicritos, filitos seixosos e filitos (subordinados), com lentes locais de quartzitos.



A região que abriga o trecho em estudo apresenta solos dos tipos Planosol, Litólicos Distróficos, Cambisol, Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico e Regosol.

Com relação a ocorrência de materiais granulares finos foram encontradas areias de boa qualidade que permitem uma boa composição da mistura utilizada como capa de pavimento. Foi evidenciada também a ocorrência de areia grossa ao longo da margem do rio Vaza Barris para uso de serviços à base de concreto.

Para os serviços de terraplenagem foram destacadas três saibreiras, apresentando, de uma maneira geral, materiais comuns na região, do tipo pedregulho siltoso arenoso, além de uma pedra comercial.

#### 4.2.1 Estudo do Subleito e Pavimento

Antes de proceder todas as investigações previstas, foram analisados os dados existentes sobre os materiais das camadas do pavimento indicados no projeto original de execução.

Ao longo da locação do eixo de projeto, as sondagens foram executadas de 2,0 em 2,0 KM, posicionadas alternadamente no bordo direito e esquerdo com profundidade de 1,0 (um) metro, e as amostras coletadas em cada furo, nos diversos horizontes de material, para ensaios de caracterização.

As amostras foram ensaiadas de conformidade com a IS-206 do DNIT (antigo DNER), sendo nos furos alternados realizados ensaios completos da amostra constando de:

Análise granulométrica por peneiramento;

Determinação dos limites de liquidez e plasticidade;

Ensaio de compactação com a energia recomendada a cada camada do pavimento e subleito;

Determinação do Índice de Suporte Califórnia;

Determinação da densidade, grau de compactação e umidade “in situ”.

Nos boletins de sondagem “Subleito/Pavimento” constam as profundidades dos furos e a classificação táctil visual dos materiais como também o tipo do revestimento atual.

#### 4.3 SONDAGEM

Sondagem a Trado e Coleta de Amostras

Foram realizados 07 (sete) furos de sondagem a trado, com coleta de amostras deformadas de solos, com profundidade até 1,50 m cada, totalizando 10,50 m de sondagem executados. Nas amostras de solos



coletadas nos furos de sondagem a trado, em 07 (sete) delas foram realizados os seguintes ensaios de laboratório:

Granulometria por Peneiramento (09);

Limite de Liquidez (09);

Limite de Plasticidade (09);

Compactação Proctor Normal (03);

Compactação Proctor Intermediário (04);

Índice de Suporte Califórnia (07)

Metodologia

As sondagens foram executadas pelo método de simples reconhecimento de solo, observando as normas 9603/15 e 6484/01 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Para execução dos ensaios discriminados, foram utilizadas as metodologias de ensaios do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, antigo DNER, conforme descrição a seguir:

Preparação de amostras para ensaios de caracterização: Método DNER-ME 041-94;

Granulometria por peneiramento: Método DNER-ME 080-94;

Limite de liquidez: Método DNER-ME 122-94;

Limite de plasticidade: Método DNER-ME 082-94;

Compactação proctor normal/ intermediário (amostra não trabalhada): Método DNIT  
164/13-ME;

Determinação do índice de suporte Califórnia: Método DNIT 172/16-ME.

Quadro de perfil encontrado:

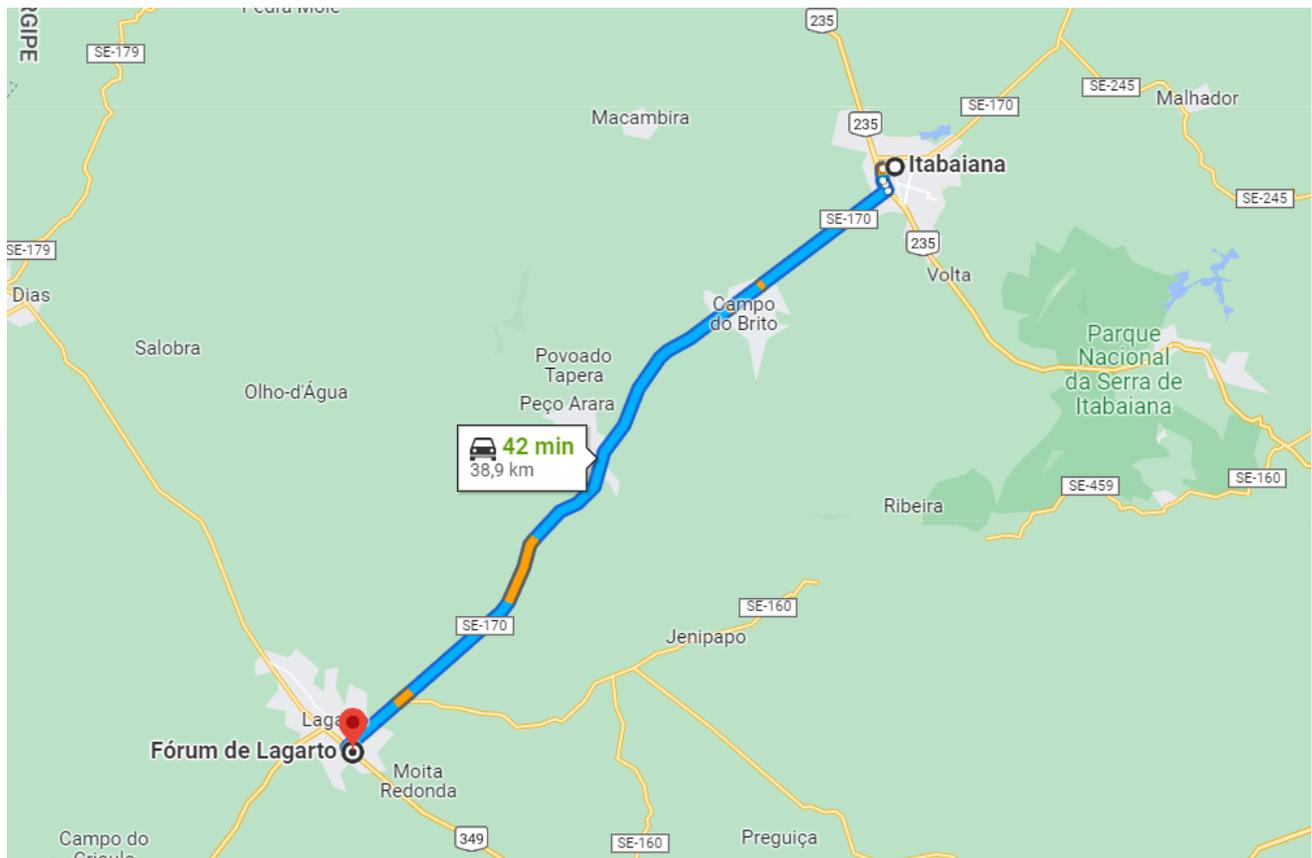
FURO OU AMOSTRA Nº	PROFUNDIDADE (m)		REGISTRO SONDA Nº	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
	DE	ATÉ		
ST 01	0,00	0,10		C.A.U.Q
	0,10	0,50	406/22	Pedregulho arenoso com presença de brita, cor cinza escuro.
	0,50	1,30	398/22	Pedregulho argilo-arenoso, cor amarelo escuro.
	1,30	1,50		Argila siltosa com presença de areia fina, cor vermelho claro.
ST 02	0,00	0,40		Pedregulho arenoso, cor marrom claro.
	0,40	1,50	399/22	Areia fina siltosa, cor cinza claro.
ST 03	0,00	0,25	400/22	Pedregulho areno-argiloso, cor marrom escuro.
	0,25	1,50	401/22	Argila siltosa com areia fina, cor vermelho claro.
ST 04	0,00	0,10		Camada de Binder e C.A.U.Q
	0,10	0,50	413/22	Pedregulho areno-siltoso, cor marrom claro.
	0,50	1,50	402/22	Argila arenosa com pedregulho, cor amarelo escuro.
ST 05	0,00	0,15		Camada de brita com rachão e matéria orgânica vegetal (raízes), cor cinza escuro.
	0,15	0,50	403/22	Pedregulho areno-argiloso, cor amarelo escuro.
	0,50	1,20	404/22	Argila silto-arenosa, cor amarelo claro.
	1,20	1,50		Argila siltosa, com presença de areia fina, cor vermelho claro.
ST 06	0,00	0,09		C.A.U.Q
	0,09	0,18		Paralelepípedo, cor cinza
	0,18	0,02		Areia fina a média, cor cinza claro.
	0,23	0,33		Areia fina siltosa com pedregulho, cor marrom claro.
	0,33	0,82	407/22	Pedregulho arenoso com presença de argila, cor cinza escuro.
	0,82	1,50		Argila arenosa pouco siltosa, cor amarelo escuro.
ST 07	0,00	0,04		C.A.U.Q
	0,04	0,32		Pedregulho arenoso com contaminação de detrito de C.A.U.Q, cor marrom escuro.
	0,32	0,66	405/22	Pedregulho argilo-arenoso, cor amarelo escuro.
	0,66	1,50	408/22	Argila arenosa pouco siltosa, cor amarelo escuro.

#### 4.4 INDICAÇÃO DE JAZIDAS

Os estudos de materiais para pavimentação consistiram na localização e prospecção da Jazida de Itabaiana para os materiais de base e sub-base.

##### 4.4.1 JAZIDA ITABAIANA

Esta Jazida está localizada no município de Itabaiana, com distância aproximada da obra de 38,9 km. O material desta jazida será utilizado na sub-base.





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E  
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE



## 5 ANEXO I – MAPA DE FUROS





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E  
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE



## 6 ANEXO II – RELATÓRIO DE SONDAGEM

