

A SESA ES – Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Espírito Santo

A/C: Fiscal do Contrato – GEAT - Sr. Gabriel da Silva Galvão

Referente: Contrato Nº 0071/2022

Assunto: Atendimento à OS Nº 86 (2025-DHPDNJ)

Anexos: Relatório de sondagem no HJSN elaborado pela empresa subcontratada ASA
Construção Sondagem e Topografia Ltda.

Prezado Senhor,

**A RECICLAR ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE PROJETOS
LTDA. CNPJ: 11.746.358/0001-84**, em atendimento a OS Nº 086, objeto: Execução de
sondagem SPT no Hospital João dos Santos Neves - HJSN, vem apresentar o relatório
de sondagem.

Atenciosamente,

Ricardo da Silva Santini
Coordenador Geral
CREA RJ Nº 881026221/D



CONSTRUÇÃO SONDAGEM E TOPOGRAFIA LTDA

Email: cmdasntos@gmail.com

Contato: 27.997582651

MEMORIAL DESCRITIVO

SONDAGEM SPT

OBRA: SONDAGEM SPT

CONTRATANTE: RECLICAR ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE PROJETOS LTDA

CNPJ:11.746.358/0001-84

CONTRATADA: ASA CONSTRUÇÃO SONDAGEM E TOPOGRAFIA LTDA CNPJ:48.895.805/0001-77

ENDEREÇO DA OBRA: RUA DR. HUGO LOPES NALE, Nº319, BAIXO GUANDU – ES, CEP: 29730-000.

VITÓRIA-ES
19/02/2025



SUMÁRIO

OBJETIVO	3
INTRODUÇÃO.....	3
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA SONDAÇÃO SPT:	3
METODOLOGIA EXECUTIVA	4
PARALISAÇÃO DA SONDAÇÃO A PERCUSSÃO	4
RESULTADOS OBTIDOS.....	5



OBJETIVO

Este documento objetiva apresentar as informações do processo de sondagem spt, materiais, equipamentos e resultados obtidos através dos serviços realizados em uma área localizada na RUA DR. HUGO LOPES NALE, Nº319, BAIXO GUANDU – ES, CEP: 29730-000.

INTRODUÇÃO

Sondagem SPT também conhecido como sondagem à percussão ou sondagem de simples reconhecimento, é um processo de exploração e reconhecimento do solo, usado normalmente para solos granulares, solos coesivos e rochas brandas. Largamente utilizado na engenharia civil para se obter subsídios que irão definir o tipo e o dimensionamento das fundações que servirão de base para uma edificação. A sigla SPT tem origem no inglês (standard penetration test) e significa ensaio de penetração padrão.

Com a realização deste ensaio, o objetivo principal é:

1. Identificação das diferentes camadas de solo que compõem o subsolo;
2. Classificação das camadas;
3. Nível de água; e
4. Capacidade de carga do solo em várias profundidades.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA SONDAGEM SPT:

Torre com roldana; tubos de revestimento; composição de perfuração ou cravação; trado-concha ou cavadeira; trado helicoidal; trépano de lavagem; amostrador-padrão; cabeças de batentes; martelo padronizado para a cravação do amostrador; medidor de nível d'água; recipientes para amostras; bomba d'água centrífuga motorizada; caixa d'água ou tambor para decantação; e ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem.

CRITÉRIO DE PARALISAÇÃO

A sondagem é dada por encerrada em cada furo, quando:

- a) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes;
- b) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes;
- c) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes.

A sondagem deve ser dada por encerrada quando no ensaio de avanço da perfuração



por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 min, durante 30 minutos. Quando da ocorrência destes casos, constar no relatório a designação de impenetrável ao trépano.

O critério de paralisação também pode ser definido por cota indicada pelo contratante atendendo as necessidades do projeto.

METODOLOGIA EXECUTIVA

A sondagem foi iniciada após montagem dos equipamentos (tripé, moto-bomba e revestimento) em um terreno com locação dos furos previamente demarcadas. Na execução do ensaio do primeiro metro ao atingir a cota de 1m através de escavação manual com ferramentas adequadas ao processo, foi coletado a primeira amostra e posteriormente em 1,45m após ensaio. Utilizando o trépano de lavagem como ferramenta de escavação combinado com a circulação de água através do conjunto motor-bomba o material foi sendo escavado e posteriormente ensaiados nas cotas seguintes.

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 Kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão.

O número de golpes necessários para cravação dos últimos 30cm é apresentado numericamente e graficamente em cada perfil em anexo. Após cada rotina de cravação do amostrador é retirada e obtida uma amostra do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compacidade e cores predominantes.

PARALISAÇÃO DA SONDAGEN A PERCUSSÃO

A sondagem foi dada por encerrada ao atender as necessidades de projeto e acordos combinados entre CONTRATADA e CONTRATANTE seguindo sempre as orientações normativas NBR 6484-2020, sendo paralisada ao encontrar rocha.

NÍVEL DE ÁGUA

Não foi detectado nível d'água nos pontos estudados.

RESULTADOS OBTIDOS

Foram obtidos os seguintes resultados:

SPT	Data/Inicio	Data/Término	Paralisação	Profundidade do furo (m)	N.A. Final	Profundidade do Revestimento (m)
SP01	13/02/2025	13/02/2025	Impenetrável ao trép. (rocha)	2,70	Furo seco	1,50
SP02	13/02/2025	13/02/2025	Impenetrável ao trép. (rocha)	1,55	Furo seco	1,50
SP03	14/02/2025	14/02/2025	Impenetrável ao trép. (rocha)	1,30	Furo seco	-
SP04	14/02/2025	14/02/2025	Impenetrável ao trép. (rocha)	3,00	Furo seco	1,50

Tabela 01: Profundidade de revestimento, profundidade de furo e paralização apresentados na tabela a cima.

- Foram adotados os procedimentos da NBR 6484 – 2020 e as demais normas pertinentes aos serviços de sondagem de solo spt;

LOCAÇÃO DO TERRENO:

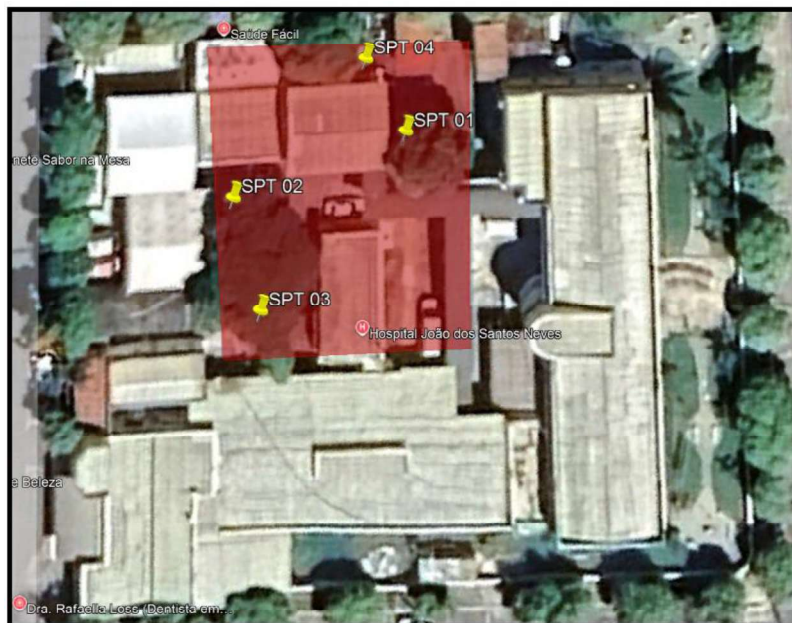


Imagem 01: Localização do terreno pode ser observada através da imagem destacada com marcador vermelho.



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS

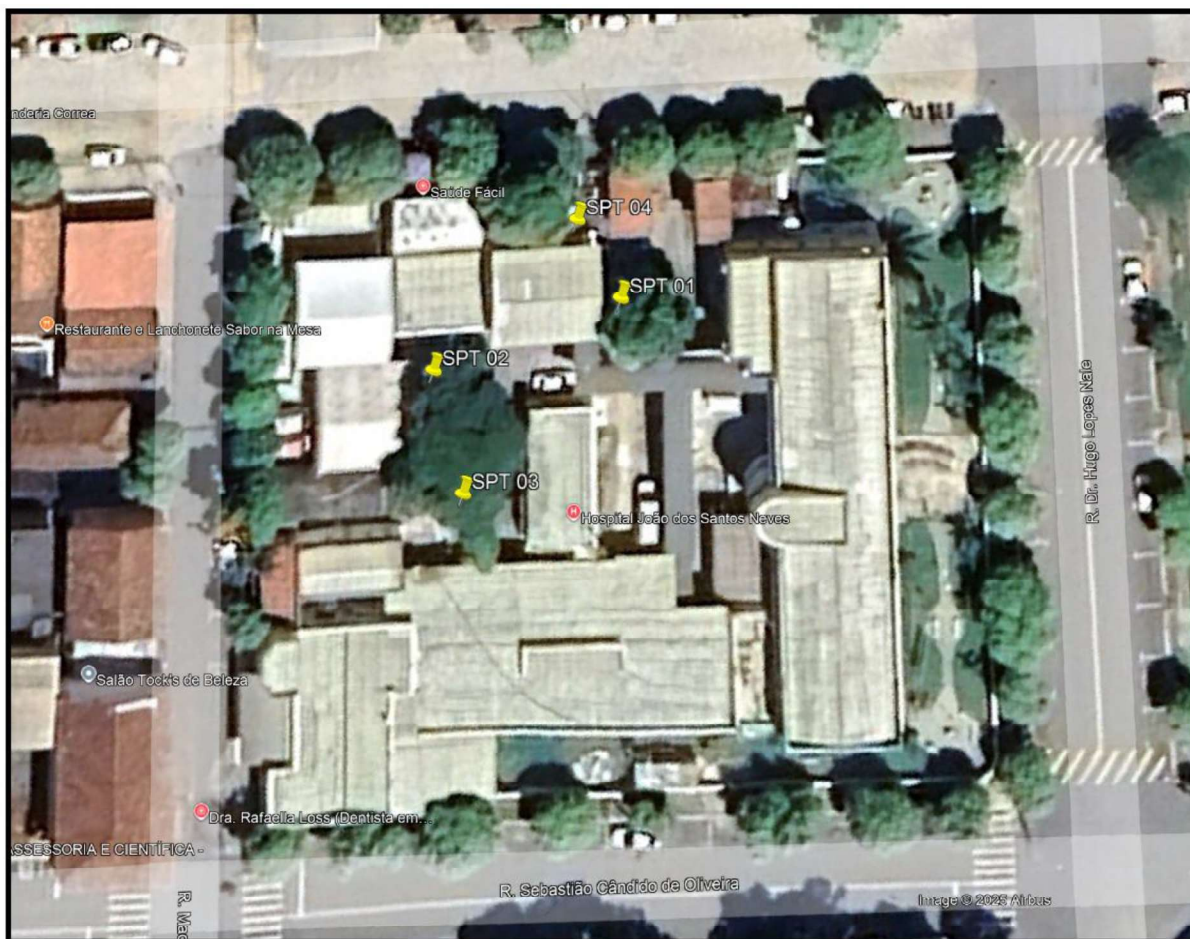


Imagem 02: Localização do furo SPT 01, SPT 02, SPT 03 e SPT04.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO: SONDAGEM SPT

SP01: Locação da torre de sondagem spt em sp01:



Locação dos serviços na posição sp01.

SP02: Locação em SP 02 e amostrador padrão bi partido:



Localização do furo em SP 02 e amostra de solo obtida através do amostrador padrão

SP03: Locação da torre de sondagem spt em sp03:



Locação dos serviços na posição sp03.

SP04: Locação em SP 04:



Localização do furo em SP 04 e ensaio por circulação



O ensaio Nspt, gráfico, assim como sua classificação tátil visual e nível de água obtidos na sondagem, podem ser observados nos anexos dos perfis referentes a cada furo.

Vitória/ES, 19 de fevereiro de 2025.



Documento assinado digitalmente

MAK DOUGLAS MACIEL DOS SANTOS

Data: 19/02/2025 09:11:50-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mak Douglas Maciel dos Santos

Engenheiro Civil

Crea ES-0046264/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: RECLICAR ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE PROJETOS LTDA

OBRA: SONDAGEM SPT

LOCAL: RUA DR. HUGO LOPES NALE, 319, CENTRO, BAIXO GUANDU - ES, 29730-000

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP01

INÍCIO: 13/02/2025

TÉRMINO: 13/02/2025

COTA:

DATUM:

COORD. N:

E:

GRÁFICO SPT

10

20

30

40

PROFUNDIDADE (m)

1,00

2,00

3,00

4,00

5,00

6,00

7,00

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

13,00

14,00

15,00

16,00

17,00

18,00

19,00

20,00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)

315

515

715

415

315

315

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO

INI.

FIN.

8

12

7

6

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA

00

01

PERFIL GEOLÓGICO

0,25

0,45

2,00

2,70

PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)

0,25

0,45

2,00

2,70

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm

PESO: 65 Kg

Ø EXTERNO = 50.8 mm

ALTURA DE QUEDA: 75 cm

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

ARGILA-ARENO-SILTOSA, MÉDIA, MARROM

ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, DE GRANULAÇÃO VARIADA, MARROM

ARGILA-ARENOSA, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, AMARELA, MÉDIO A RIJO

ARGILA-ARENOSA, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, VARIEGADA, MÉDIO

IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM

FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.

ENSAIO DE LAVAGEM:

1° 10 min = 1,00 cm

2° 10 min = 0,00 cm

3° 10 min = 0,00 cm

NÍVEL D'ÁGUA

TC

AVANÇO

TC

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

TRADO CAVADEIRA - TC

TRADO HELICOIDAL - TH

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA

REVESTIMENTO

ATERRO - AT

SOLO ALUVIONAR - SA

SOLO COLUVIONAR - SC

SOLO FLUVIAL - SF

SOLO MARINHO - SM

SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 13/02/2025

ASA

CONSTRUÇÃO SONDAGEM E TOPOGRAFIA LTDA

OBS.:

DATA: 19/02/2025

TRABALHO N°: 19/02/2025

FOLHA: 01/01

RESP.:

ESCALA:

DESENHISTA: MAK DOUGLAS

SONDADOR: ISMAEL

MAK DOUGLAS MACIEL DOS SANTOS

2025-1WMGK6 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 06/03/2025 16:20 PÁGINA 11 / 15

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020																		
CLIENTE: RECLICAR ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE PROJETOS LTDA							SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP02											
OBRA: SONDAGEM SPT							INÍCIO: 13/02/2025 TÉRMINO: 13/02/2025 COTA:											
LOCAL: RUA DR. HUGO LOPES NALE, 319, CENTRO, BAIXO GUANDU - ES, 29730-000							DATUM: COORD. N: E:											
GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO			
10	20	30	40		INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL											
				1,00	4 15	6 15	7 15	10	13			1,30	ARGILA-ARENO-SILTOSA, MÉDIA A GROSSA, MARROM, RIJO		TC			
				2,00								1,55	ROCHA ALTERADA, DE GRANULAÇÃO VARIADA, VARIEGADA IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM					
				3,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.					
				4,00									ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 1,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm					
				5,00														
				6,00														
				7,00														
				8,00														
				9,00														
				10,00														
				11,00														
				12,00														
				13,00														
				14,00														
				15,00														
				16,00														
				17,00														
				18,00														
				19,00														
				20,00														
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR													N.A. LEITURAS: 1) N.A.: seco em 13/02/2025					
 CONSTRUÇÃO SONDAGEM E TOPOGRAFIA LTDA													OBS.:					
													DATA: 19/02/2025	TRABALHO N°: 19/02/2025	FOLHA: 01/01	RESP.:		
													ESCALA:	DESENHISTA: MAK DOUGLAS	SONDADOR: ISMAEL	MAK DOUGLAS MACIEL DOS SANTOS		

CLIENTE:	RECLICAR ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE PROJETOS LTDA
OBRA:	SONDAGEM SPT
LOCAL:	RUA DR. HUGO LOPES NALE, 319, CENTRO, BAIXO GUANDU - ES, 29730-000

INÍCIO: 14/02/2025	TÉRMINO: 14/02/2025	COTA:
DATUM:	COORD. N:	E:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS ● — ● 30 cm FINAIS ● — ● TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR				N.A. LEITURAS: 1) N.A.: seco em 14/02/2025	
 CONSTRUÇÃO SONDAGEM E TOPOGRAFIA LTDA	OBS.:				
	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:	
	19/02/2025	19/02/2025	01/01		
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	MAK DOUGLAS MACIEL DOS SANTOS	
		MAK DOUGLAS	ISMAEL		

CLIENTE:RECLICAR ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE PROJETOS LTDA

OBRA:SONDAGEM SPT

LOCAL:RUA DR. HUGO LOPES NALE, 319, CENTRO, BAIXO GUANDU - ES, 29730-000

SONDAGEM À PERCUSSÃO:SP04

INÍCIO:14/02/2025

TÉRMINO:14/02/2025

COTA:

DATUM:

COORD. N:

E:

GRÁFICO SPT

10

20

30

40

PROFUNDIDADE (m)

1,00

2,00

3,00

4,00

5,00

6,00

7,00

8,00

9,00

10,00

11,00

12,00

13,00

14,00

15,00

16,00

17,00

18,00

19,00

20,00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)

415

515

715

315

315

415

315

315

315

RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO

INI.

FIN.

9

12

6

7

6

6

INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA

00

01

02

PERFIL GEOLÓGICO

0,30

2,40

2,90

3,00

PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)

0,30

2,40

2,90

3,00

AMOSTRADOR BIPARTIDO:

Ø INTERNO = 34.9 mm

PESO: 65 Kg

Ø EXTERNO = 50.8 mm

ALTURA DE QUEDA: 75 cm

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

ARGILA-ARENOSA, MÉDIA A GROSSA, AMARELO, MUITO MOLE

ARGILA-ARENO-SILTOSA, MÉDIA A GROSSA, AMARELO, MÉDIO A RIJO

ARGILA-ARENOSA, COM VEIOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, MARROM, MUITO MOLE

ROCHA ALTERADA, DE GRANULAÇÃO VARIADA, VARIEGADA

IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM

FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.

ENSAIO DE LAVAGEM:

1° 10 min = 1,00 cm

2° 10 min = 0,00 cm

3° 10 min = 0,00 cm

NÍVEL D'ÁGUA

TC

AVANÇO

TC

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS

30 cm FINAIS

TRADO CAVADEIRA - TC

TRADO HELICOIDAL - TH

CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA

REVESTIMENTO

ATERRO - AT

SOLO ALUVIONAR - SA

SOLO COLUVIONAR - SC

SOLO FLUVIAL - SF

SOLO MARINHO - SM

SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 14/02/2025

ASA

CONSTRUÇÃO SONDAGEM E TOPOGRAFIA LTDA

OBS.:

DATA:19/02/2025

TRABALHO N°:19/02/2025

FOLHA:01/01

RESP.:

ESCALA:

DESENHISTA:MAK DOUGLAS

SONDADOR:ISMAEL

MAK DOUGLAS MACIEL DOS SANTOS

2025-1WMGK6 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL06/03/2025 16:20PÁGINA 14 / 15

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

RICARDO DA SILVA SANTINI
CIDADÃO
assinado em 06/03/2025 16:20:23 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 06/03/2025 16:20:23 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por RICARDO DA SILVA SANTINI (CIDADÃO)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2025-1WMGK6>