

ANEXO 2 – Relatórios dos Ensaios Não Destrutivos (ENDs)

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. LOCAL DOS ENSAIOS

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de Água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

4. ENSAIOS REALIZADOS

O presente documento apresenta os relatórios de ENSAIO DE DETECÇÃO MAGNÉTICA DE ARMADURAS, relacionados a seguir, realizados no local indicado no item 3.

DMA_ 013. 24 .001 a DMA_ 013. 24 .004

5. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico por este trabalho é o profissional Tadeu Matos Henriques Nascimento, engenheiro civil inscrito no CREA RN 270399420-6, especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia, Mestre em Matemática.

A Responsabilidade Técnica está registrada no CREA-SE sob a ART: SE20240366355

Aracaju/SE 08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

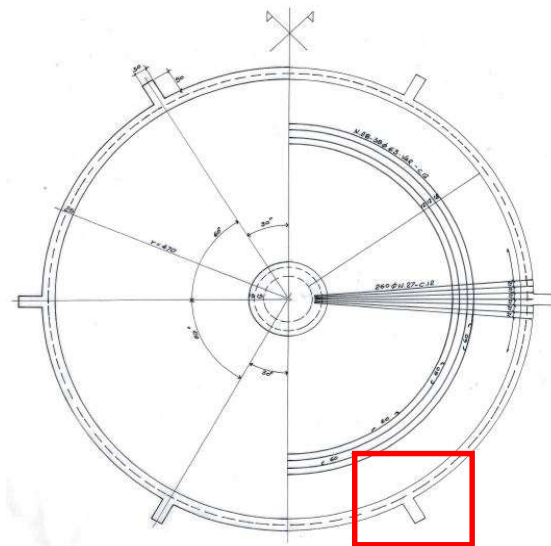
2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de Água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Pilar DMA 01 Data do ensaio: 30/01/2024
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:

**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

BS 1881-204:1988 - Testing concrete Recommendations on the use of electromagnetic covermeters.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

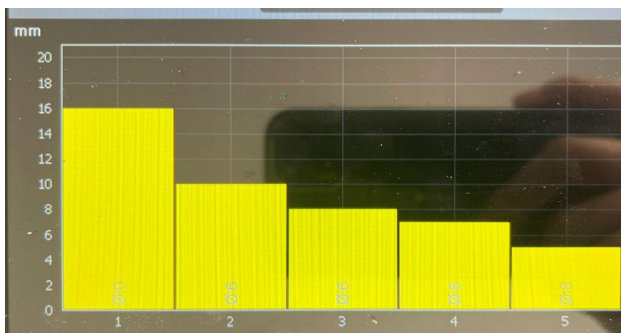
Profometer 630 AI/ 650 AI
Modelo: Medidor de Camada de Concreto
N. de série: 39250003

Fabricante: Proceq SA

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

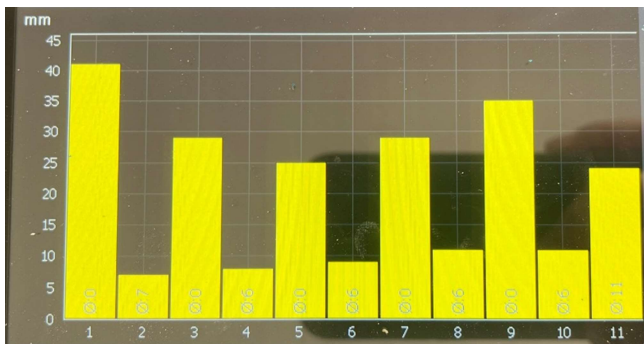
Armadura vertical					
Barra	1	2	3	4	5
Bitola (mm)	-	6	6	8	8

Cobrimento	
Mediana (mm):	9.2
Média (mm):	8
Mínimo (mm):	5
Máximo (mm):	16
Nº de Camadas	5
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	3.8
$\tilde{x}$: 9.2 mm $\bar{x}$: 8.0 mm $\uparrow\downarrow$: 5/16 mm n: 5 s: 3.8 mm	



Armadura horizontal											
Barra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Bitola (mm)	-	7	-	6	-	6	-	6	-	6	11

Cobrimento	
Mediana (mm):	20.8
Média (mm):	24
Mínimo (mm):	7
Máximo (mm):	41
Nº de Camadas	11
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	11.5
$\tilde{x}$: 20.8 mm $\bar{x}$: 24.0 mm $\uparrow\downarrow$: 7/41 mm n: 11 s: 11.5 mm	



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Exceção-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com**2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE**

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Telefone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br**3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA**

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de Água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31,0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

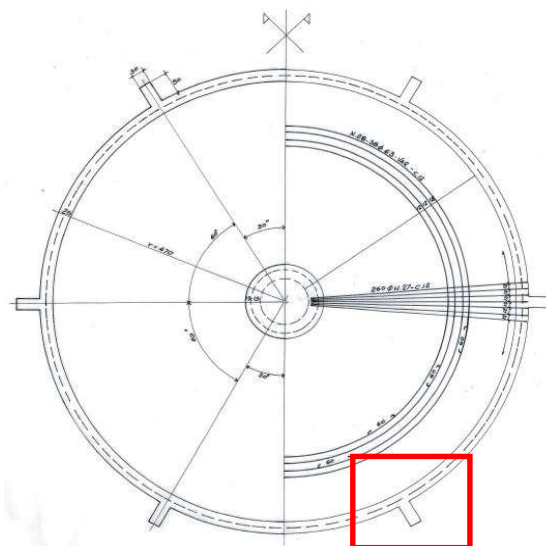
Velocidade do Vento: 2,80 m/s

Elemento estrutural: Pilar

DMA 02

Data do ensaio: 30/01/2024

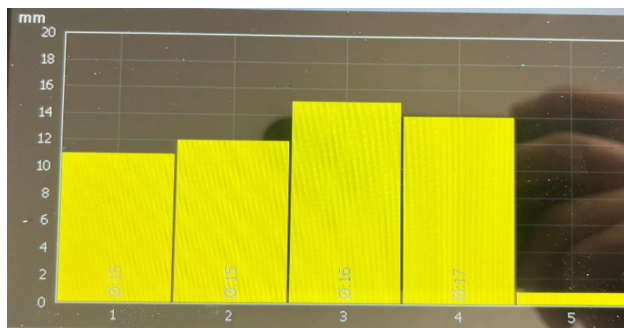
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO****BS 1881-204:1988** - Testing concrete Recommendations on the use of electromagnetic covermeters.**5. RECURSOS TECNOLÓGICOS****Profometer 630 AI/ 650 AI****Fabricante:** Proceq SA**Modelo:** Medidor de Camada de Concreto**N. de série:** 39250003

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

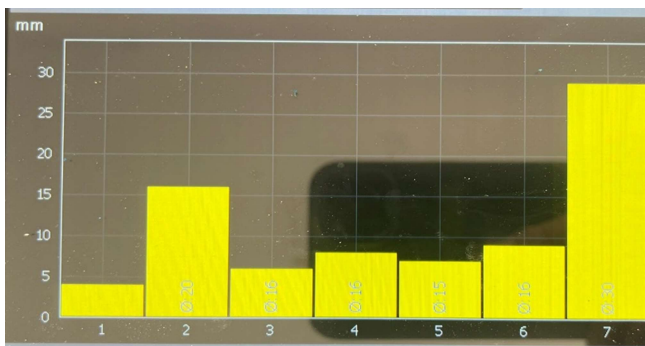
Armadura vertical					
Barra	1	2	3	4	5
Bitola (mm)	15	15	16	17	-

Cobrimento	
Mediana (mm):	10.6
Média (mm):	12
Mínimo (mm):	1
Máximo (mm):	15
Nº de Camadas	5
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	5
$\tilde{x}$: 10.6 mm $\bar{x}$: 12.0 mm $\downarrow \uparrow$: 1/15 mm n: 5 s: 5.0 mm	



Armadura horizontal							
Barra	1	2	3	4	5	6	7
Bitola (mm)	-	20	16	16	15	16	30

Cobrimento	
Mediana (mm):	11.3
Média (mm):	8
Mínimo (mm):	4
Máximo (mm):	29
Nº de Camadas	7
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	8
$\tilde{x}$: 11.3 mm $\bar{x}$: 8.0 mm $\downarrow \uparrow$: 4/29 mm n: 7 s: 8.0 mm	



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com**2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE**

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Telefone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br**3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA**

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de Água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31.0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

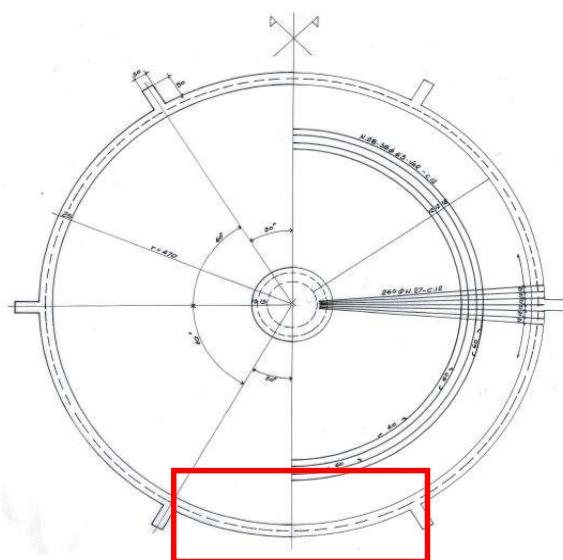
Velocidade do Vento: 2.80 m/s

Elemento estrutural: Viga

DMA 03

Data do ensaio: 30/01/2024

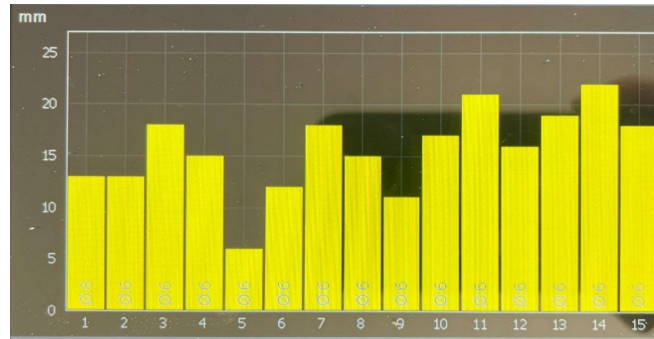
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO****BS 1881-204:1988** - Testing concrete Recommendations on the use of electromagnetic covermeters.**5. RECURSOS TECNOLÓGICOS****Profometer 630 AI/ 650 AI****Fabricante:** Proceq SA**Modelo:** Medidor de Camada de Concreto**N. de série:** 39250003

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

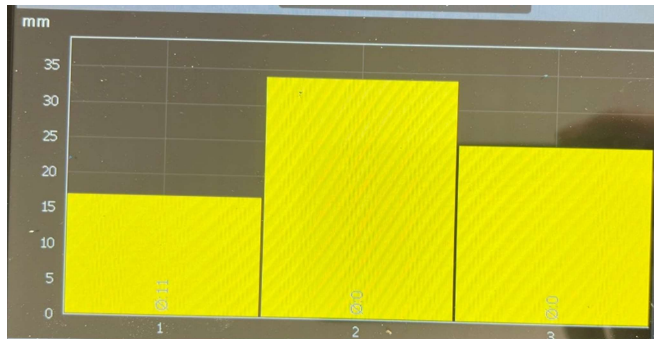
Armadura vertical															
Barra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bitola (mm)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Cobrimento	
Mediana (mm):	15.6
Média (mm):	16
Mínimo (mm):	6
Máximo (mm):	22
Nº de Camadas	15
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	4
$\bar{x}$: 15.6 mm $\bar{x}$: 16.0 mm $\downarrow$: 6/22 mm n: 15 s: 4.0 mm	



Armadura horizontal			
Barra	1	2	3
Bitola (mm)	11	-	-

Cobrimento	
Mediana (mm):	25.3
Média (mm):	25
Mínimo (mm):	17
Máximo (mm):	34
Nº de Camadas	3
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	6.9
$\bar{x}$: 25.3 mm $\bar{x}$: 25.0 mm $\downarrow$: 17/34 mm n: 3 s: 6.9 mm	



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com**2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE**

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Telefone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br**3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA**

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de Água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31.0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

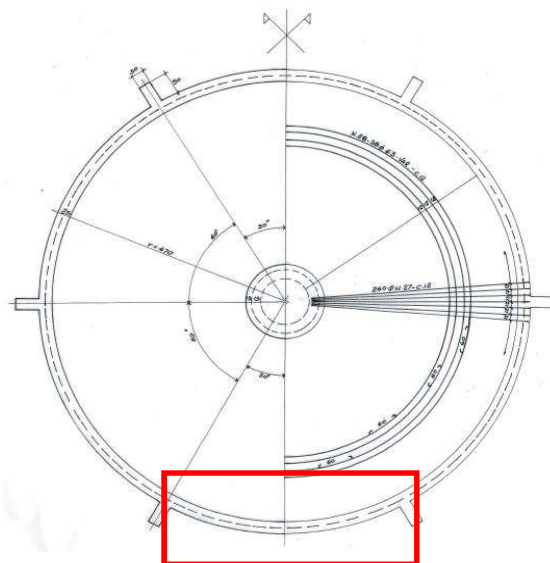
Velocidade do Vento: 2.80 m/s

Elemento estrutural: Viga

DMA 04

Data do ensaio: 30/01/2024

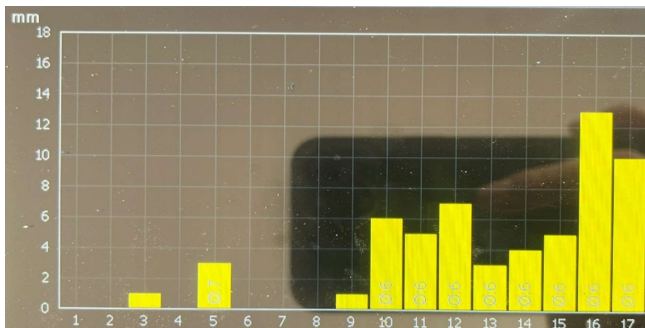
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO****BS 1881-204:1988** - Testing concrete Recommendations on the use of electromagnetic covermeters.**5. RECURSOS TECNOLÓGICOS****Profometer 630 AI/ 650 AI****Fabricante:** Proceq SA**Modelo:** Medidor de Camada de Concreto**N. de série:** 39250003

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

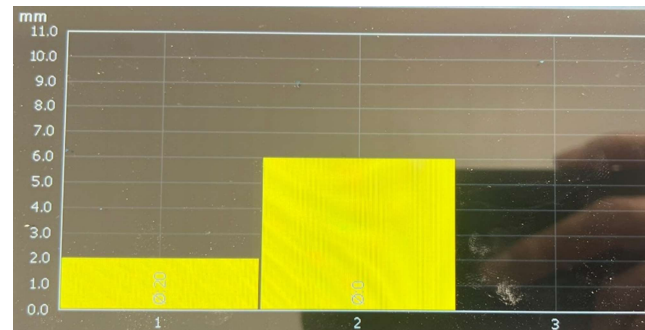
Armadura vertical																	
Barra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Bitola (mm)	-	-	-	-	7	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6

Cobrimento	
Mediana (mm):	3.4
Média (mm):	3
Mínimo (mm):	1
Máximo (mm):	13
Nº de Camadas	17
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	3.8
$\tilde{x}$: 3.4 mm $\bar{x}$: 3.0 mm $\downarrow \uparrow$: 1/13 mm n: 17 s: 3.8 mm	



Armadura horizontal			
Barra	1	2	3
Bitola (mm)	20	-	-

Cobrimento	
Mediana (mm):	2.7
Média (mm):	2
Mínimo (mm):	2
Máximo (mm):	6
Nº de Camadas	3
Medidas:	
Desvio Padrão (mm):	2.5
$\tilde{x}$: 2.7 mm $\bar{x}$: 2.0 mm $\downarrow \uparrow$: 2/6 mm n: 3 s: 2.5 mm	



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia



FTech
SOLUÇÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. LOCAL DOS ENSAIOS

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

4. ENSAIOS REALIZADOS

O presente documento apresenta os relatórios de **ENSAIO DE CARBONATAÇÃO**, relacionados a seguir, realizados no local indicado no item 3.

CAR_ 013. 24 .001 e CAR_ 013. 24 .002

5. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico por este trabalho é o profissional Tadeu Matos Henriques Nascimento, engenheiro civil inscrito no CREA RN 270399420-6, especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia, Mestre em Matemática.

A Responsabilidade Técnica está registrada no CREA-SE sob a ART: SE20240366355

Aracaju/SE 08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

Documento assinado digitalmente



TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO
Data: 08/02/2024 17:58:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

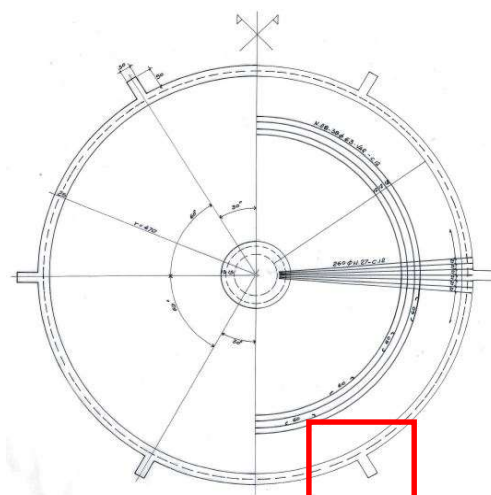
Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Fone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Pilar CAR 01 Data do ensaio: 30/01/2024
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

Aspersão de fenolftaleína em uma região recém fraturada da peça de concreto. Medição entre a face do concreto e o ponto de viragem da coloração (rosácea)

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Fenolftaleína
Paquímetro
Termo Hígro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

Profundidade da Camada de Carbonatação (mm)
24.3



Profundidade da Camada de Carbonatação (mm)
28.1



<i>Medição</i>	<i>Profundidade da Camada de Carbonatação (mm)</i>	Profundidade Média da Camada de Carbonatação (mm)
1	24.3	26.2
2	28.1	

7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Fone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31.0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

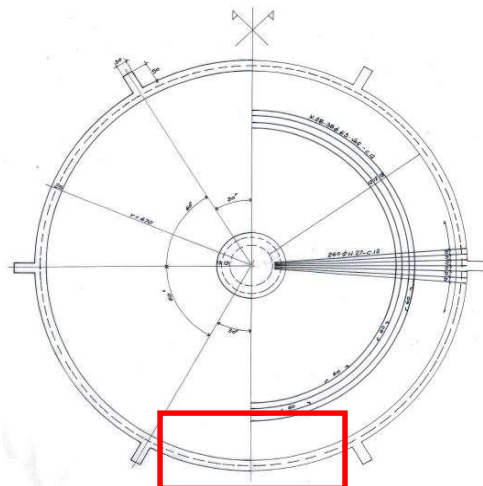
Velocidade do Vento: 2.80 m/s

Elemento estrutural: Viga

CAR 02

Data do ensaio: 30/01/2024

Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

Aspersão de fenolftaleína em uma região recém fraturada da peça de concreto. Medição entre a face do concreto e o ponto de viragem da coloração (rosácea)

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Fenolftaleína

Paquímetro

Termo Higro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

Profundidade da Camada de Carbonatação (mm)
38.3

**7. OBSERVAÇÕES**

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. LOCAL DOS ENSAIOS

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

4. ENSAIOS REALIZADOS

O presente documento apresenta os relatórios de ENSAIO DE DETECÇÃO DE PRESENÇA DE CLORETOS, relacionados a seguir, realizados no local indicado no item 3.

CLR_ 013. 24 .001 e CLR_ 013. 24 .002

5. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico por este trabalho é o profissional Tadeu Matos Henriques Nascimento, engenheiro civil inscrito no CREA RN 270399420-6, especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia, Mestre em Matemática.

A Responsabilidade Técnica está registrada no CREA-SE sob a ART: SE20240366355

Aracaju/SE 08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

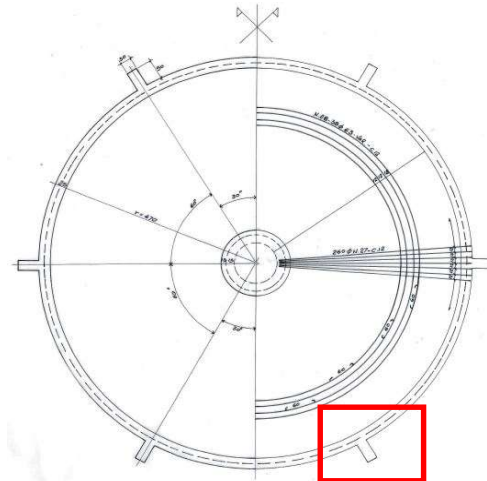
Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Fone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Pilar CLR 01 Data do ensaio: 30/01/2024
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

Aspersão de nitrato de prata em uma região recém fraturada da peça de concreto. Medição entre a face do concreto e o ponto de viragem da coloração (marrom/branco).

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Nitrato de prata
Paquímetro
Termo Higro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

Profundidade da Penetração do Cloreto (mm)
29.4



Profundidade da Penetração do Cloreto (mm)
11.6



<i>Medição</i>	<i>Profundidade da Penetração do Cloreto (mm)</i>	Profundidade Média da Penetração do Cloreto (mm)
1	29.4	20.5
2	11.6	

7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

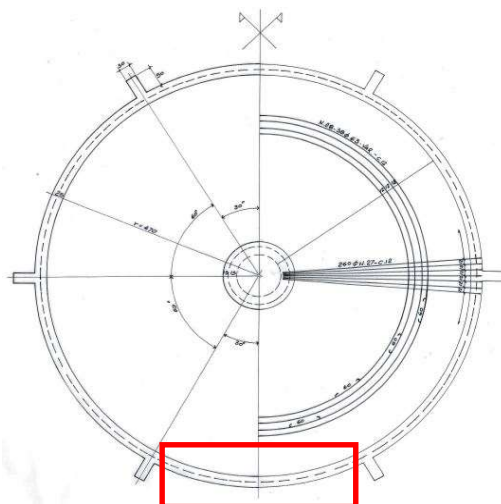
Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Fone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Viga CLR 02 Data do ensaio: 30/01/2024
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

Aspersão de nitrato de prata em uma região recém fraturada da peça de concreto. Medição entre a face do concreto e o ponto de viragem da coloração (marrom/branco).

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Nitrato de prata
Paquímetro
Termo Higro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

Profundidade da Penetração do Cloreto (mm)
26.3

**7. OBSERVAÇÕES**

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia



FTech
SOLUÇÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. LOCAL DOS ENSAIOS

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

4. ENSAIOS REALIZADOS

O presente documento apresenta os relatórios de Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica - ULTRASSOM, relacionados a seguir, realizados no local indicado no item 3.

UTS_ 013. 24 .001 e UTS_ 013. 24 .002

5. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico por este trabalho é o profissional Tadeu Matos Henriques Nascimento, engenheiro civil inscrito no CREA RN 270399420-6, especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia, Mestre em Matemática.

A Responsabilidade Técnica está registrada no CREA-SE sob a ART: SE20240366355

Aracaju/SE 08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

Documento assinado digitalmente



TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO
Data: 08/02/2024 18:04:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Fone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31.0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

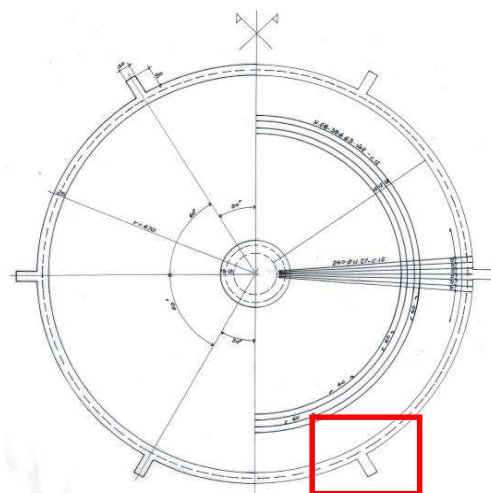
Velocidade do Vento: 2.80 m/s

Elemento estrutural: Pilar

UTS 01

Data do ensaio: 30/01/2023

Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO****ABNT NBR 8802:2019-** Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica.**5. RECURSOS TECNOLÓGICOS****Pundit Lab - Instrumento ultrassônico**

Fabricante: Proceq AS

Termo Higro Anemômetro**6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES**

Nº	Transmissão	Distância entre os transdutores (m)	Velocidade do pulso (m/s)	Velocidade média (m/s)	Classificação
1	Direto	0.30	2,351.00	3,043.67	Regular
2	Direto	0.30	3,690.00		
3	Direto	0.30	3,090.00		
4	Indireto	0.15	2,525.00	2,418.33	Bom
5	Indireto	0.15	2,315.00		
6	Indireto	0.15	2,415.00		



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Nas peças em que foi possível, realizou-se medições por transmissão indireta e direta e obteve-se uma razão média entre elas.

A razão média encontrada entre as transmissões (indireta/direta) foi: 0.6

Tal razão foi utilizada na classificação da qualidade do concreto nas peças onde somente o ensaio por transmissão indireta foi aplicado.

A classificação da qualidade do concreto foi feita em função da Velocidade de Pulso Ultrassônico (VPU) utilizando a tabela proposta por Whitehurst (1951), para transmissão direta.

VPU	> 4500	3500 a 4500	3000 a 3500	2000 a 3000	< 2000
Condição	Excelente	Bom	Regular	Ruim	Péssimo

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número:

SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

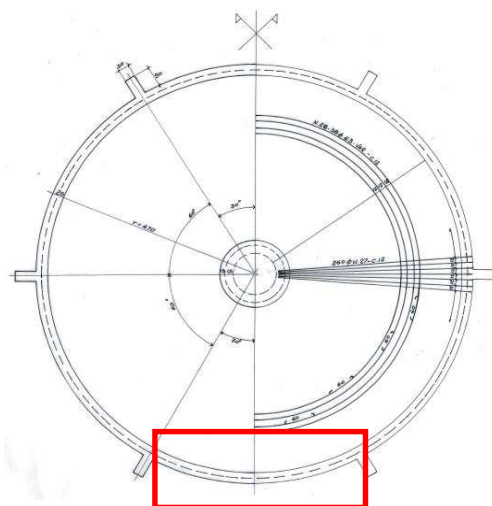
2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Fone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Viga UTS 02 Data do ensaio: 30/01/2023
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:

**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

ABNT NBR 8802:2019- Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Pundit Lab - Instrumento ultrassônico
Fabricante: Proceq AS
Termo Higro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

Nº	Transmissão	Distância entre os transdutores (m)	Velocidade do pulso (m/s)	Velocidade média (m/s)	Classificação
1	Direto	0.19	3,525.00	3,521.67	Bom
2	Direto	0.19	3,448.00		
3	Direto	0.19	3,592.00		
4	Indireto	0.15	1,385.00	1,350.50	Ruim
5	Indireto	0.15	1,316.00		



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Nas peças em que foi possível, realizou-se medições por transmissão indireta e direta e obteve-se uma razão média entre elas.

A razão média encontrada entre as transmissões (indireta/direta) foi: 0.6

Tal razão foi utilizada na classificação da qualidade do concreto nas peças onde somente o ensaio por transmissão indireto foi aplicado.

A classificação da qualidade do concreto foi feita em função da Velocidade de Pulso Ultrassônico (VPU) utilizando a tabela proposta por Whitehurst (1951), para transmissão direta.

VPU	> 4500	3500 a 4500	3000 a 3500	2000 a 3000	< 2000
Condição	Excelente	Bom	Regular	Ruim	Péssimo

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número:

SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia



FTech
SOLUÇÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. LOCAL DOS ENSAIOS

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

4. ENSAIOS REALIZADOS

O presente documento apresenta os relatórios de ENSAIO DE ESCLEROMERIA, relacionados a seguir, realizados no local indicado no item 3.

ESC_ 013. 24 .001 e ESC_ 013. 24 .002

5. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico por este trabalho é o profissional Tadeu Matos Henriques Nascimento, engenheiro civil inscrito no CREA RN 270399420-6, especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia, Mestre em Matemática.

A Responsabilidade Técnica está registrada no CREA-SE sob a ART: SE20240366355

Aracaju/SE 08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

Documento assinado digitalmente
 TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO
Data: 08/02/2024 17:58:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Telefone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31,0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

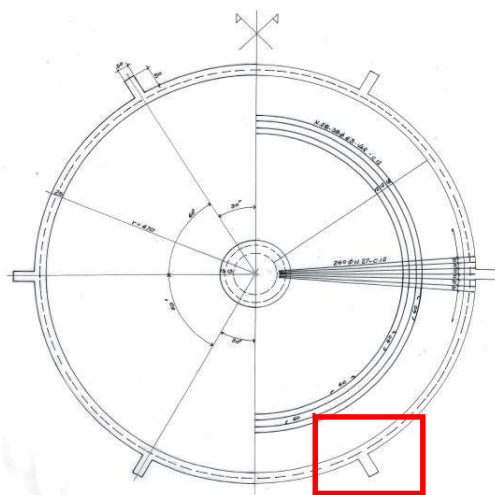
Velocidade do Vento: 2.80 m/s

Elemento estrutural: Pilar

ESC 01

Data do ensaio: 30/01/2024

Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

ABNT NBR 7584:2012 - Concreto endurecido - Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão - Método de ensaio.

Preparação da superfície: conforme item 4.1 da ABNT NBR 7584:2012.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS**Esclerometro:** Digital Test Hammer**Modelo:** TEM-912**N. de série:** ZD12090079**Termo Higro Anemômetro****Fabricante:** METROTOKYO**Nº do certificado:** 2200790**Data de Calibração:** 11/04/2022

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

 Área 1
 Impacto (IE)

27	34	32	38
35	37	34	37
35	29	29	58
32	44	34	36

IE (A1médio)
35.6

View data				
CPNT:0111/0112				
Name:DS001 Area:01/03				
CPNTStr.:28.6MPa				
27	34	32	38	
35	37	34	37	
35	29	29	58	
32	44	34	36	
Avg.:34.5 BS				
Str.:33.3 DM:---				


 Área 2
 Impacto (IE)

27	38	31	31
31	35	33	29
31	34	31	32
34	32	30	35

IE (A2médio)
32.1

View data				
CPNT:0111/0112				
Name:DS001 Area:02/03				
CPNTStr.:28.6MPa				
27	38	31	31	
31	35	33	29	
31	34	31	32	
34	32	30	35	
Avg.:32.0 BS				
Str.:28.6 DM:---				


 Área 3
 Impacto (IE)

31	31	41	31
32	40	29	35
33	35	34	49
40	35	33	33

IE (A3médio)
33.8

View data				
CPNT:0111/0112				
Name:DS001 Area:03/03				
CPNTStr.:28.6MPa				
31	31	41	31	
32	40	29	35	
33	35	34	49	
40	35	33	33	
Avg.:34.0 BS				
Str.:32.4 DM:---				


7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda

Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330

CNPJ: 35.792.859/0001-65

Fone: (79) 99130-9997

e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO

Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE

CNPJ: 13.018.171/0001-90

Telefone: (79)3226-1002

e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água

Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

Temperatura: 31,0° C

Umidade Relativa do ar: 60%

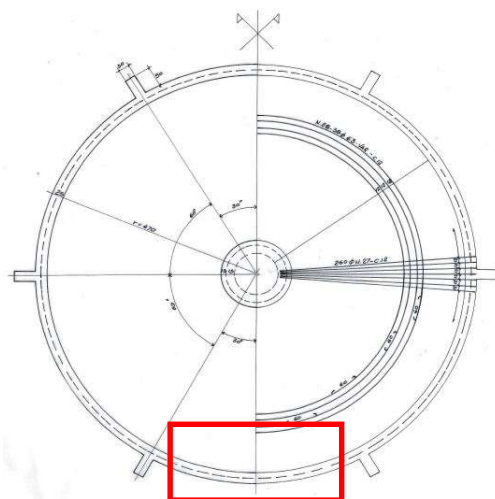
Velocidade do Vento: 2.80 m/s

Elemento estrutural: Viga

ESC 02

Data do ensaio: 30/01/2024

Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

ABNT NBR 7584:2012 - Concreto endurecido - Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão - Método de ensaio.

Preparação da superfície: conforme item 4.1 da ABNT NBR 7584:2012.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS**Esclerometro:** Digital Test Hammer**Modelo:** TEM-912**N. de série:** ZD12090079**Termo Higro Anemômetro****Fabricante:** METROTOKYO**Nº do certificado:** 2200790**Data de Calibração:** 11/04/2022

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES
Área 1
Impacto (IE)

34	34	33	34
33	35	37	32
29	31	27	36
43	37	32	35

IE (A1médio)
34.1

View data			
CPNT:0112/0112			
Name:DS002 Area:01/03			
CPNTStr.:25.4MPa			
34	34	33	34
33	35	37	32
29	31	27	36
43	37	32	35
Avg.:33.7		BS	←
Str.:31.8		DM:	—


Área 2
Impacto (IE)

28	29	27	30
29	30	28	32
26	31	33	32
36	33	30	30

IE (A2médio)
30.4

View data			
CPNT:0112/0112			
Name:DS002 Area:02/03			
CPNTStr.:25.4MPa			
28	29	27	30
29	30	28	32
26	31	33	32
36	33	30	30
Avg.:30.1		BS	←
Str.:25.4		DM:	—


Área 3
Impacto (IE)

35	43	39	39
37	36	33	39
33	30	31	32
32	36	34	30

IE (A3médio)
34.2

View data			
CPNT:0112/0112			
Name:DS002 Area:03/03			
CPNTStr.:25.4MPa			
35	43	39	39
37	36	33	39
33	30	31	32
32	36	34	30
Avg.:34.7		BS	←
Str.:33.5		DM:	—


7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Telefone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. LOCAL DOS ENSAIOS

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE

4. ENSAIOS REALIZADOS

O presente documento apresenta o relatório de POTENCIAL DE CORROSÃO, relacionado a seguir, realizado no local indicado no item 3.

PTC_ 013. 24 .001 e PTC_ 013. 24 .002

5. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico por este trabalho é o profissional Tadeu Matos Henriques Nascimento, engenheiro civil inscrito no CREA RN 270399420-6, especialista em Avaliações e Perícias de Engenharia, Mestre em Matemática.

A Responsabilidade Técnica está registrada no CREA-SE sob a ART: SE20240366355

Aracaju/SE 08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

Documento assinado digitalmente



TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO
Data: 08/02/2024 17:58:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

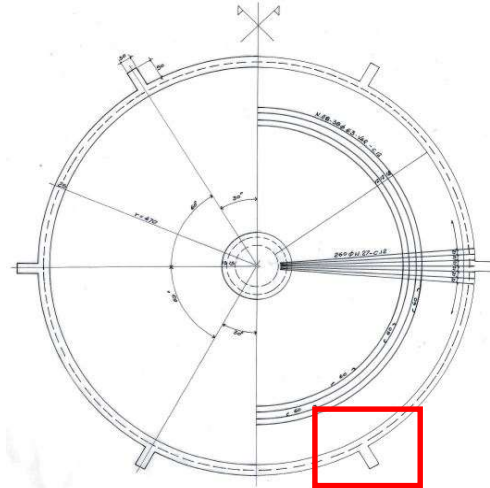
2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Fone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Pilar 01 PTC 01 Data do ensaio: 30/01/2024
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:

**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

ASTM C876- Método de Teste Padrão para potenciais de meia célula de aço não revestido no concreto.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Multímetro: MD-180L **Fabricante:** BWX
Eletrodo de Cobre/Sulfato de cobre **Fabricante:** Tanacas
Termo Higro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

-356	-380	-378	-404	-368
-334	-352	-358	-357	-340
-304	-319	-334	-349	-332
-360	-315	-319	-322	-316
-300	-306	-308	-314	-315
-305	-313	-326	-317	-339
-295	-302	-306	-314	-332
-256	-290	-284	-301	-314
-240	-257	-252	-265	-288
-224	-244	-224	-241	-283
-218	-249	-227	-236	-320



7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

A avaliação do risco de corrosão foi feita segundo os critérios da ASTM C876 conforme tabela a seguir:

Ecorr (mV, Cu/SO4Cu)	Probabilidade de corrosão
> -200	< 5%
entre -200 e -350	50%
< -350	> 95%

É necessário o uso de outros dados, como teores de cloreto, profundidade de carbonatação, resultados da pesquisa de delaminação, taxa de corrosão e condições de exposição ambientais, além das medidas de potencial de meia célula, para formular conclusões sobre a atividade de corrosão do aço incorporado e seu provável efeito sobre a vida da estrutura.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da

Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA

Razão social: FTech Soluções Técnicas Ltda
Endereço: Avenida Jorge Amado, 1565, Salas 04 e 05 Bairro Jardins –
Aracaju/SE – CEP 49025-330
CNPJ: 35.792.859/0001-65 Fone: (79) 99130-9997
e-mail: tadeu.engo@gmail.com

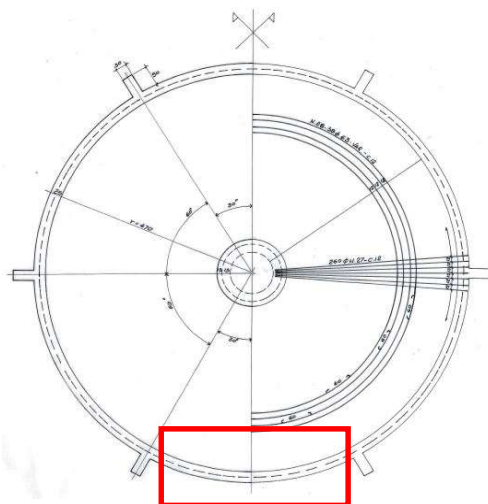
2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Razão social: Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO
Endereço: Rua Campo do Brito, nº 331, bairro Praia 13 de Julho, Aracaju/SE
CNPJ: 13.018.171/0001-90 Fone: (79)3226-1002
e-mail: deso@deso-se.com.br

3. IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA ENSAIADA

Empreendimento: Estação de Tratamento de Água - Reservatório de água
Endereço: Avenida Atlântica, Pirambu/SE
Temperatura: 31.0° C Umidade Relativa do ar: 60% Velocidade do Vento: 2.80 m/s
Elemento estrutural: Viga PTC 02 Data do ensaio: 30/01/2024
Localização do elemento: Reservatório de Água Elevado

Croqui de localização:

**4. MÉTODO E PARÂMETROS DE ENSAIO**

ASTM C876- Método de Teste Padrão para potenciais de meia célula de aço não revestido no concreto.

5. RECURSOS TECNOLÓGICOS

Multímetro: MD-180L **Fabricante:** BWX
Eletrodo de Cobre/Sulfato de cobre **Fabricante:** Tanacas
Termo Higro Anemômetro

6. RESULTADO DAS MEDIÇÕES

-433	-387	-362	-347	-325	-308	-294	-281	-267
-442	-405	-372	-342	-318	-300	-289	-280	-283
-450	-409	-361	-341	-325	-326	-332	-330	-334


7. OBSERVAÇÕES

A amostra foi definida em comum acordo com o cliente.

Os resultados contidos nesse relatório referem-se somente à amostra analisada.

A avaliação do risco de corrosão foi feita segundo os critérios da ASTM C876 conforme tabela a seguir:

Ecorr (mV, Cu/SO₄Cu)	Probabilidade de corrosão
> -200	< 5%
entre -200 e -350	50%
< -350	> 95%

É necessário o uso de outros dados, como teores de cloreto, profundidade de carbonatação, resultados da pesquisa de delaminação, taxa de corrosão e condições de exposição ambientais, além das medidas de potencial de meia célula, para formular conclusões sobre a atividade de corrosão do aço incorporado e seu provável efeito sobre a vida da estrutura.

Visando atender aos princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, nº 13.709/2018), é assegurada a confidencialidade dos dados gerados e informações obtidas que serão utilizados exclusivamente na execução das suas atividades.

O uso de alguma informação pertinente ao trabalho realizado, que não da atividade fim, ocorrerá apenas por meio do consentimento do cliente fornecedor do dado.

Excetua-se do conceito de informação confidencial aquela que já foi divulgada ou disponibilizada publicamente pelo cliente, bem como o registro de imagens eventualmente autorizadas pela Contratante, para fins de divulgação, ou aquelas que não tenham vinculação ou identificação da Contratante.

O conteúdo desse relatório deve ser reproduzido por inteiro e apenas mediante aprovação pelo contratante.

Este relatório está registrado no CREA-SE sob a ART de número: SE20240366355

Aracaju/SE

08/02/2024

Tadeu M. H. Nascimento
Eng. Civil – CREA RN 270399420-6
Msc. em Matemática
Esp. em Avaliações e Perícias de Engenharia



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº SE20240366355

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Sergipe

INICIAL

1. Responsável Técnico

TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS**

RNP: 2703994206

Registro: 000006237SE

Empresa contratada: **FTECH SOLUÇÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS LTDA**

Registro : 0000172138-SE

2. Dados do Contrato

Contratante: **M&C Engenharia Ltda**

CPF/CNPJ: 32.830.879/0001-95

RUA ANTÔNIO ANDRADE

Nº: 2398

Complemento: **Sala 4**

Bairro: **COROA DO MEIO**

Cidade: **ARACAJU**

UF: **SE**

CEP: 49035050

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA Atlântica

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: **Pirambu**

Cidade: **PIRAMBU**

UF: **SE**

CEP: 49190000

Data de Início: **02/01/2023**

Previsão de término: **29/03/2024**

Coordenadas Geográficas: **-10.736944, -36.857500**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Companhia de Sanemaneto de Sergipe**

CPF/CNPJ: 13.018.171/0001-90

4. Atividade Técnica

16 - Execução

Quantidade

Unidade

36 - Ensaio > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #TOS_2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

18,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Realização de ensaios de pacometria (4 un), esclerometria (6 un), ultrassom(2 un), potencial de corrosão(2 un), carbonatação(2 un), presença de cloretos(2 un), na estrutura de concreto armado do Reservatório para sistema de abastecimento de água de Pirambu-SE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SE, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

Documento assinado digitalmente

7. Entidade de Classe

ASEEST - ASSOCIAÇÃO SERGIPANA DOS ENGENHEIROS DE SEGURANÇA DO TRABALHO



TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO

Data: 09/02/2024 19:41:19-0300

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TADEU MATOS HENRIQUES NASCIMENTO - CPF: 267.361.105-30

Local

data

M&C Engenharia Ltda - CNPJ: 32.830.879/0001-95

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **09/02/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8203007446**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-se.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z9BYY
 Impresso em: 09/02/2024 às 09:35:07 por: , ip: 200.23.31.251

www.crea-se.org.br

crea-se@crea-se.org.br

Tel: 3234-3000

Fax: XXXX-XXXX



CREA-SE
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Sergipe

