

NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO,  
TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE  
ARMAZENAMENTO

Relatório 5745

Página

1

Obra 2470

Revisão

0

# RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

(Conforme Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022)

## TERMAG – GUARUJÁ / SP



## VP-12 SEPARADOR AR-ÓLEO

Este Relatório de avaliação em vaso de pressão segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência à Norma Regulamentadora – NR-13. Os serviços e resultados aqui contidos foram previamente revisados, analisados e aprovados por um Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho (Profissional Legalmente Habilitado), conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

**24**  
**anos**  
*Deus é fiel*

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                              |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|  <p><b>CONERGE</b><br/>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> |  <p><b>TERMAG</b><br/>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |                            |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO,<br/>TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE<br/>ARMAZENAMENTO</b>                                 |                                                                                                                                         | <b>Relatório</b> 5745        | <b>Página</b><br><b>3</b>  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | <b>Obra</b> 2470             | <b>Revisão</b><br><b>0</b> |

## SUMÁRIO

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 1.0 OBJETIVO .....                                            | 4  |
| 2.0 IDENTIFICAÇÃO .....                                       | 4  |
| 2.1 DADOS TÉCNICOS .....                                      | 5  |
| 2.2 ENQUADRAMENTO NR-13 .....                                 | 5  |
| 2.3 DADOS OPERACIONAIS .....                                  | 5  |
| 2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS .....  | 6  |
| 3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES .....                 | 7  |
| 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES .....                   | 7  |
| 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES .....                              | 8  |
| 6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO .....                          | 9  |
| 7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA .....                               | 10 |
| 7.1 TIPO DE INSPEÇÃO .....                                    | 10 |
| 7.2 ENSAIOS REALIZADOS .....                                  | 10 |
| 7.3 CONCLUSÕES GERAIS .....                                   | 10 |
| 7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES .....                                  | 10 |
| 8.0 ANEXOS .....                                              | 11 |
| 8.1- PLANILHA DE INSPEÇÃO .....                               | 12 |
| 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO .....                             | 13 |
| 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA .....                 | 14 |
| 8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA ..... | 15 |
| 8.5 – A.R.T .....                                             | 16 |

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                      |                                                                                   |                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|     |  | TERMAG – GUARUJÁ / SP |           |
| NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO |                                                                                   | Relatório 5745        | Página 4  |
|                                                                                      |                                                                                   | Obra 2470             | Revisão 0 |

## 1.0 OBJETIVO

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente e documentações do **VP-12** para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da **Conforme Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022.**

## 2.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG.....: VP-12  
 Descrição .....: SEPARADOR AR-ÓLEO  
 Relatório.....: 5745  
 Obra .....: 2470  
 Data do Relatório .....: 11/08/2023  
 Data do início da Inspeção.....: 25/07/2023  
 Data do Término da Inspeção .....: 25/07/2023  
 Proprietário .....: TERMAG – GUARUJÁ/SP  
 Contato .....: (13) 2102.8462  
 Contato .....: Sr. Jader Ilson Medeiros  
 Localização .....: Av. Santos Dumont s/nº - Jardim Conceiçãozinha –  
 Vicente de Carvalho

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                              |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|
|  <p><b>CONERGE</b><br/>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> |  <p><b>TERMAG</b><br/>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |           |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>                                         |                                                                                                                                         | Relatório 5745               | Página 5  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | Obra 2470                    | Revisão 0 |

## 2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: ATLAS COPCO  
 Ano de Fabricação.....: 2018  
 Número de Série.....: 5171924-002  
 Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL  
 Código de Projeto/Ano.....: ASME SEC. VIII DIV. 1 / 2013  
 Espessura do corpo medida.....: 3,78mm  
 Espessura do tampo inferior.....: 4,34mm  
 Espessura do tampo superior.....: 28,77mm  
 Material do corpo – tampo.....: NADA CONSTA  
 Idade do Vaso.....: 5 Anos  
 Vazão do Sistema.....: 222,58 m³/h  
 Desenho do conjunto.....: NADA CONSTA

## 2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído.....: AR COMPRIMIDO  
 Classe.....: C  
 Grupo.....: 5  
 Categoria.....: V

## 2.3 DADOS OPERACIONAIS

|                                       | <b>CORPO</b>  |
|---------------------------------------|---------------|
| Pressão de Projeto (kgf/cm²) / (psi)  | 15,29 / 1500  |
| Pressão de Teste (kgf/cm²) / (psi)    | 19,88 / 1950  |
| PMTA (kgf/cm²) / (psi)                | 15,29 / 1500  |
| Pressão de Operação (kgf/cm²) / (psi) | 7,00 / 686,7  |
| Temperatura de Operação (°C)          | 80°C          |
| Temperatura de Projeto (°C)           | 120°C         |
| Volume (m³)                           | 0,025         |
| Produto                               | Ar Comprimido |

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                              |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|
|  <p><b>CONERGE</b><br/>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> |  <p><b>TERMAG</b><br/>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |           |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>                                         |                                                                                                                                         | Relatório 5745               | Página 6  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | Obra 2470                    | Revisão 0 |

## 2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

### Dados da Válvula

Nome Técnico.....: PSV 12.1  
 Fabricante .....: FLUID CONTROLS DO BRASIL  
 Nº de série.....: 202930  
 Pressão de Abertura.....: 15,26 Kg/cm<sup>2</sup>  
 Vazão de Descarga .....: 840,64 m<sup>3</sup>/h  
 Última revisão.....: 14/10/2021  
 Certificado n.º / Empresa.....: 5251/21 - CoNeRge  
 Tipo da válvula .....: SEGURANÇA  
 Selo ASME .....: SIM  
 Norma de Fabricação.....: ASME VIII  
 Instalação / localização.....: VASO DE PRESSÃO

### Dados do Manômetro

Nome Técnico (TAG).....: PI-12.1  
 Fabricante .....: AESCO  
 Nº de série .....: 282816  
 Range de Escala.....: 0~17 bar  
 Instalação / localização.....: VASO DE PRESSÃO  
 Última revisão.....: 04/10/2021  
 Certificado n.º / Empresa.....: 5241/21 – CoNeRge

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                              |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|
|  <p><b>CONERGE</b><br/>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> |  <p><b>TERMAG</b><br/>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |           |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>                                         |                                                                                                                                         | Relatório 5745               | Página 7  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | Obra 2470                    | Revisão 0 |

### 3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

| TIPO DE PRIORIDADE | CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P <sub>0</sub>     | PRESERVAR A SEGURANÇA A VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.                                                  |
| P <sub>1</sub>     | AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.                                                                                         |
| P <sub>2</sub>     | AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.                                                   |
| P <sub>3</sub>     | AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS. |

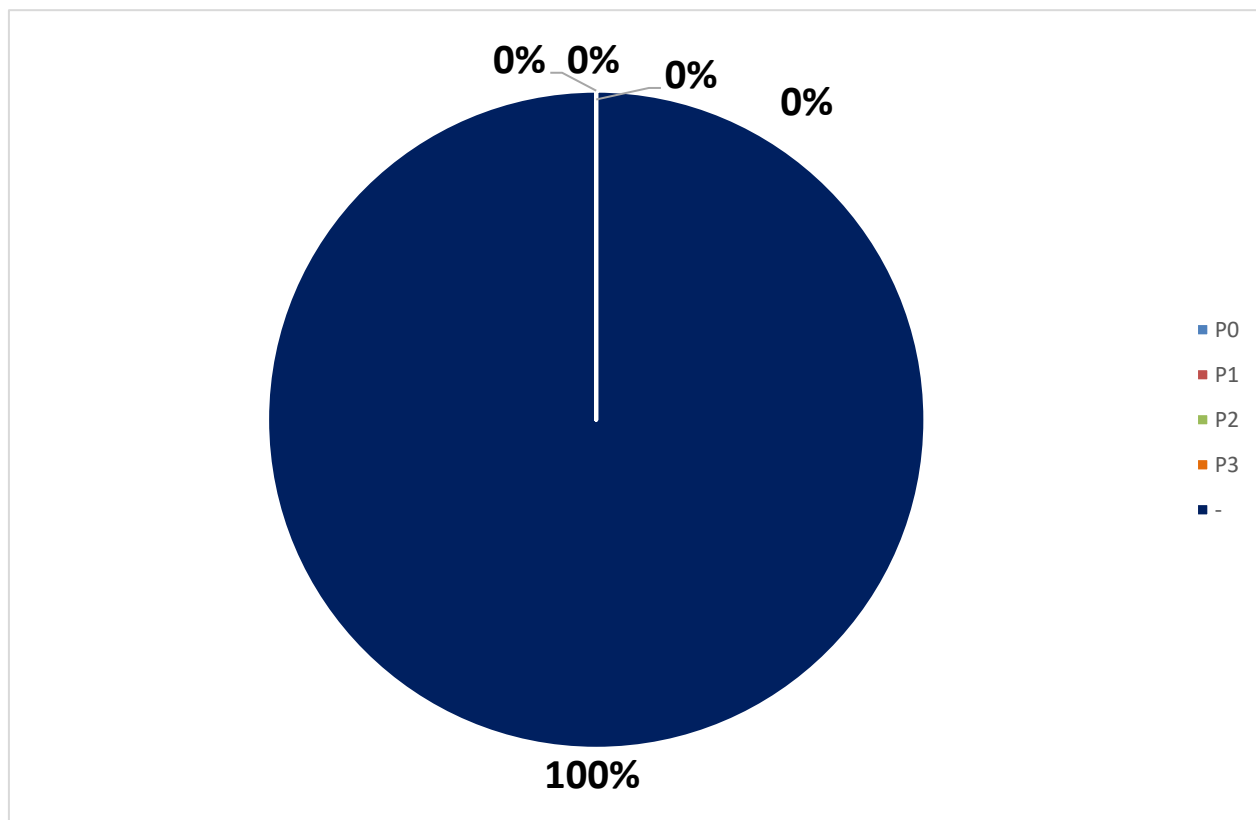
### 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

| TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO |   |                      |  |
|------------------------------------------|---|----------------------|--|
| TIPO DE PRIORIDADE                       |   | INFRAÇÃO EQUIVALENTE |  |
| P <sub>0</sub>                           | → | I-4                  |  |
| P <sub>1</sub>                           | → | I-3                  |  |
| P <sub>2</sub>                           | → | I-2                  |  |
| P <sub>3</sub>                           | → | I-1                  |  |

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                              |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
|  <p><b>CONERGE</b><br/>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> |  <p><b>TERMAG</b><br/>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |                     |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO,<br/>TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE<br/>ARMAZENAMENTO</b>                                 |                                                                                                                                         | <b>Relatório</b> 5745        | <b>Página</b><br>8  |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | <b>Obra</b> 2470             | <b>Revisão</b><br>0 |

## 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

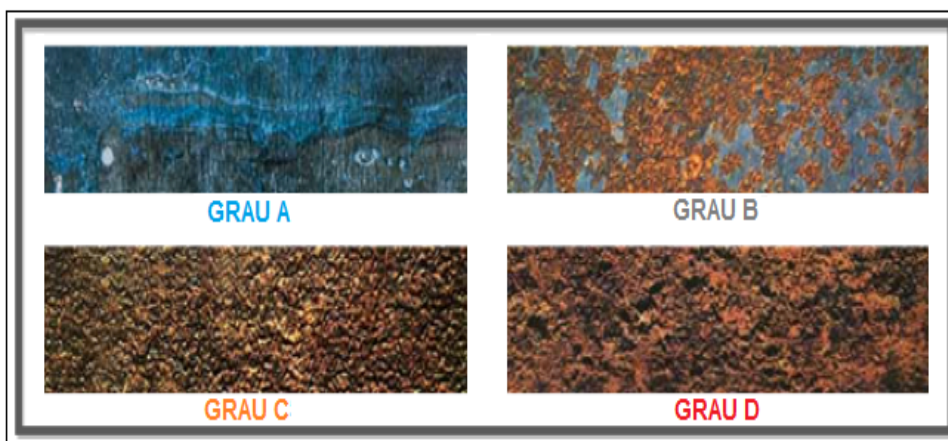


| PRIORIDADES           | TOTAL | PORCENTAGEM |
|-----------------------|-------|-------------|
| P0 - Crítico          | 0     | 0%          |
| P1 - Prioridade alta  | 0     | 0%          |
| P2 - Prioridade média | 0     | 0%          |
| P3 - Prioridade baixa | 0     | 0%          |
| - Nada Consta         | 11    | 100%        |

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |                                     |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| <p>GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU</p> <p><b>CONERGE</b></p> <p>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> | <p> <b>TERMAG</b></p> <p>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <p><b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b></p> |                  |
| <p><b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b></p>                                                                      |                                                                                                                                            | <p>Relatório 5745</p>               | <p>Página 9</p>  |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            | <p>Obra 2470</p>                    | <p>Revisão 0</p> |

## 6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO



- **Grau A** – Superfície de aço com a carepa de laminação praticamente intacta em toda a superfície e sem corrosão. Representa a superfície de aço recentemente laminada, **(limpeza periódica)**.
- **Grau B** – Superfície de aço com princípio de corrosão, quando a carepa de laminação começa a desprender-se, **(tratamento e pintura)**.
- **Grau C** – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão ou poderá ser removida por raspagem ou jateamento, desde que não tenha formado ainda cavidades muito visíveis (pites) em grande escala, **(aprovada com ressalvas)**.
- **Grau D** – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão com formação de cavidades visíveis em grande escala, **(situação reprovada)**.

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                              |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|
|  <p><b>CONERGE</b><br/>NORMAS REGULAMENTADORAS</p> |  <p><b>TERMAG</b><br/>TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ</p> | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |           |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>                                         |                                                                                                                                         | Relatório 5745               | Página 10 |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | Obra 2470                    | Revisão 0 |

## 7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

### 7.1 TIPO DE INSPEÇÃO

☐ Inicial                      ☒ Periódica                      ☐ Extraordinária  
☒ Externa                      ☐ Interna                      ☐ TH/Estanqueidade

### 7.2 ENSAIOS REALIZADOS

☒ Medição de Espessura    ☐ Líquido penetrante            ☐ Partícula Magnética  
☐ Ultrassom                      ☐ Boroscopia                      ☒ Visual

### 7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Reservatório de Ar está sendo **LIBERADO** nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

### 7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 25/07/2024

Próxima Interna: 01/07/2026

| CONTROLE DE EMISSÃO           |                                                               |                                                                                                            |                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Inspeccionado por             | <b>ALESSANDRO CAJAIBA</b>                                     | <br><b>Assinatura</b> | 18/08/2023<br><b>Data</b> |
| Profissional Habilitado NR-13 | <b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b><br><b>CREA SP 0640977984</b> | <br><b>Assinatura</b> | 18/08/2023<br><b>Data</b> |

**"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"**

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                                     |                                                                                   |                              |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                    |  | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |                            |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO,<br/>TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE<br/>ARMAZENAMENTO</b> |                                                                                   | <b>Relatório</b> 5745        | <b>Página</b><br><b>11</b> |
|                                                                                                     |                                                                                   | <b>Obra</b> 2470             | <b>Revisão</b><br><b>0</b> |

## 8.0 ANEXOS

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                      |                                                                                   |                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|     |  | TERMAG – GUARUJÁ / SP |           |
| NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO |                                                                                   | Relatório 5745        | Página 12 |
|                                                                                      |                                                                                   | Obra 2470             | Revisão 0 |

# 8.1- PLANILHA DE INSPEÇÃO

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP  
E-mail: [comercial@conerge-engenharia.com.br](mailto:comercial@conerge-engenharia.com.br)  
Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570  
Site: [www.conerge-engenharia.com.br](http://www.conerge-engenharia.com.br)

**24**  
**anos**  
*Deus é fiel*

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

|                             |                     |                         |                                               |                               |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Cliente:</b>             | TERMAG - GUARUJÁ/SP | <b>Data:</b>            | 11/08/2023                                    | <b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> |
| <b>Identificação / Tag:</b> | VP-12               | <b>Nº do Relatório:</b> | 5745                                          | <b>P0 = Crítico</b>           |
| <b>Serviço:</b>             | NR-13               | <b>Norma de Ref.:</b>   | Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022 | <b>P1 = Prioridade Alta</b>   |
|                             |                     |                         |                                               | <b>P2 = Prioridade Média</b>  |
|                             |                     |                         |                                               | <b>P3 = Prioridade Baixa</b>  |

| Nº | TIPO     | ITEM    | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                                                                                                                                  | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO                                                                                  |
|----|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi verificado que o equipamento possui etiqueta adesiva com TAG e CAT colada de forma que possa ser percebido a distância.                                                          | NADA CONSTA  | -          |    |
| 2  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi evidenciado que o equipamento está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura estejam facilmente acessíveis. | NADA CONSTA  | -          |    |
| 3  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi verificado que o equipamento possui aterramento elétrico.                                                                                                                        | NADA CONSTA  | -          |   |
| 4  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.                                                                                                            | NADA CONSTA  | -          |  |

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

|                             |                     |                         |                                               |                               |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Cliente:</b>             | TERMAG - GUARUJÁ/SP | <b>Data:</b>            | 11/08/2023                                    | <b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> |
| <b>Identificação / Tag:</b> | VP-12               | <b>Nº do Relatório:</b> | 5745                                          | <b>P0 = Crítico</b>           |
| <b>Serviço:</b>             | NR-13               | <b>Norma de Ref.:</b>   | Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022 | <b>P1 = Prioridade Alta</b>   |
|                             |                     |                         |                                               | <b>P2 = Prioridade Média</b>  |
|                             |                     |                         |                                               | <b>P3 = Prioridade Baixa</b>  |

| Nº | TIPO     | ITEM    | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                                                                                                                                  | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO                                                                                  |
|----|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação.                                                                                             | NADA CONSTA  | -          |    |
| 6  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi evidenciado que o filtro de óleo encontra-se em bom estado de conservação.                                                                                                       | NADA CONSTA  | -          |    |
| 7  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi evidenciado que as mangueiras do filtro de óleo encontram-se em bom estado de conservação.                                                                                       | NADA CONSTA  | -          |   |
| 8  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi evidenciado que o equipamento está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura estejam facilmente acessíveis. | NADA CONSTA  | -          |  |

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

|                             |                     |                         |                                               |                               |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Cliente:</b>             | TERMAG - GUARUJÁ/SP | <b>Data:</b>            | 11/08/2023                                    | <b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> |
| <b>Identificação / Tag:</b> | VP-12               | <b>Nº do Relatório:</b> | 5745                                          | <b>P0 = Crítico</b>           |
| <b>Serviço:</b>             | NR-13               | <b>Norma de Ref.:</b>   | Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022 | <b>P1 = Prioridade Alta</b>   |
|                             |                     |                         |                                               | <b>P2 = Prioridade Média</b>  |
|                             |                     |                         |                                               | <b>P3 = Prioridade Baixa</b>  |

| Nº | TIPO     | ITEM    | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                                      | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO                                                                                 |
|----|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação. | NADA CONSTA  | -          |   |
| 10 | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi evidenciado que a iluminação encontra-se em bom estado de conservação.               | NADA CONSTA  | -          |   |
| 11 | INSPEÇÃO | EXTERNA | Foi verificado durante as inspeções que o ambiente possui 2 saídas.                      | NADA CONSTA  | -          |  |

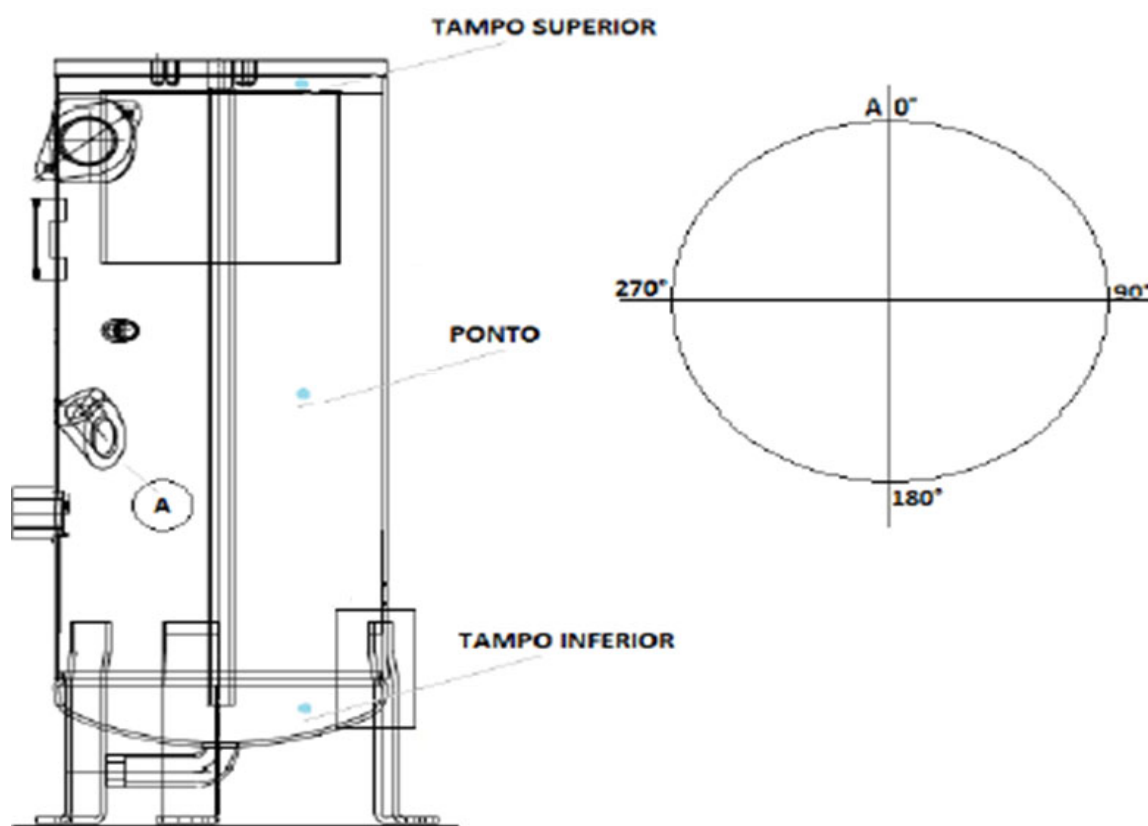
|                                                                                      |                                                                                   |                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|     |  | TERMAG – GUARUJÁ / SP |           |
| NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO |                                                                                   | Relatório 5745        | Página 13 |
|                                                                                      |                                                                                   | Obra 2470             | Revisão 0 |

## 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|             |                             |                |                     |
|-------------|-----------------------------|----------------|---------------------|
| CLIENTE:    | TERMAG                      | OBRA:          | 2470/23             |
| TAG:        | VP-12                       | DESCRIÇÃO:     | SEPARADOR AR / ÓLEO |
| EXECUTANTE: | ALESSANDRO SILVEIRA CAJAIBA | DATA EXECUÇÃO: | 25/07/2023          |

**CROQUI DO ENSAIO**



Propriedade Exclusiva da CONERGE - INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manuel Tourinho, 10 - Vila Matias CEP: 11.015-030 \* Santos - SP \* Voip: (13) 3466-7187

comercial@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com

Deus é fiel

FOR-207-00 Relatório Ensaio por Medição de Espessura.xls

|                                                                                      |                                                                                   |                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|     |  | TERMAG – GUARUJÁ / SP |           |
| NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO |                                                                                   | Relatório 5745        | Página 14 |
|                                                                                      |                                                                                   | Obra 2470             | Revisão 0 |

## 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

|                                                                                   |                                                                                      |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>RELATÓRIO</b><br/><b>MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM</b></p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

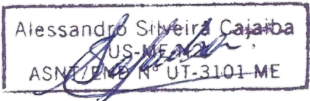
|                   |                     |                       |              |
|-------------------|---------------------|-----------------------|--------------|
| <b>CLIENTE:</b>   | TERMAG              | <b>LOCALIZAÇÃO:</b>   | GUARUJÁ / SP |
| <b>TAG:</b>       | VP-12               | <b>OBRA:</b>          | 2470/23      |
| <b>DESCRIÇÃO:</b> | SEPARADOR AR / ÓLEO | <b>DATA EXECUÇÃO:</b> | 25/07/2023   |

|                                              |                              |   |         |                  |
|----------------------------------------------|------------------------------|---|---------|------------------|
| Norma de referência / Critério de aceitação: | Nº do procedimento           | / | Revisão | Material:        |
| ASME V ART. 23                               | PTP-013                      |   | 02      | AÇO CARBONO      |
| Equipamento:                                 | Bloco de calibração:         |   |         | Acoplante:       |
| ME-004                                       | BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS |   |         | METIL CELULOSE   |
| Transdutor:                                  | Temperatura (° C):           |   |         | Iluminação / lux |
| DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm                   | 25                           |   |         | AMBIENTE 1000    |
| Método utilizado:                            | Condição superficial:        |   |         |                  |
| PULSO-ECO                                    | SOB CAMADA DE TINTA          |   |         |                  |

|                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>RESULTADO</b></p> <p>Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.</p> <p><b>APROVADO</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| PONTO MEDIDO   | POSIÇÃO |       |       |       |        | ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm) | ESPESSURA ATUAL (mm) | ESPESSURA NOMINAL (mm) | ESPESSURA MÍNIMA (mm) | REDUÇÃO (mm) |
|----------------|---------|-------|-------|-------|--------|------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
|                | 0°      | 90°   | 180°  | 270°  | CENTRO |                              |                      |                        |                       |              |
| TAMPO SUPERIOR | 28,77   | 28,75 | 28,74 | 28,77 | -      | 6,00                         | 28,74                | 28,00                  | 25,00                 | -            |
| PONTO          | 3,89    | 3,89  | 3,78  | 3,89  | -      | 6,00                         | 3,78                 | 3,00                   | 2,50                  | -            |
| TAMPO INFERIOR | 3,34    | 3,44  | 3,44  | 3,34  | -      | 6,00                         | 3,34                 | 3,00                   | 3,25                  | -            |

OBS: CROQUI EM ANEXO

|                    |                                                                                     |                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Data do Relatório: | Técnico/Inspetor: Alessandro Cajaiba                                                | Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes                                           |
| 11/08/2023         |  |  |

|                                                                                                                         |                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Propriedade Exclusiva do GRUPO CONERGE - NORMAS REGULAMENTADORAS, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia. |                                     |                               |
| R. Dr. Manuel Tourinho nº 10 Vila Mathias * CEP 11015-030 * Santos-SP * VOIP: (13) 3466-7187                            | comercial@conerge-engenharia.com.br | www.conerge-engenharia.com.br |
|                                                                                                                         |                                     | Deus é fiel                   |

|                                                                                      |                                                                                   |                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|     |  | TERMAG – GUARUJÁ / SP |           |
| NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO |                                                                                   | Relatório 5745        | Página 15 |
|                                                                                      |                                                                                   | Obra 2470             | Revisão 0 |

# 8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP  
E-mail: [comercial@conerge-engenharia.com.br](mailto:comercial@conerge-engenharia.com.br)  
Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570  
Site: [www.conerge-engenharia.com.br](http://www.conerge-engenharia.com.br)

**24**  
**anos**  
*Deus é fiel*

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23916/21**Data da Calibração: **07/05/2021**Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA****RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10**LOCAL DA REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO: **Laboratorio Metrotec****1-CARACTERÍSTICA DO INSTRUMENTO CALIBRADO**Descrição: **MEDIDOR DE ESPESSURA ULTRASSON**Marca: **GE**Modelo: **DM5E**Nº Série: **701400****2-INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE**Identificação do Instrumento: **ME-004**Periodicidade: **720**Validade da Calibração: **05/2023****3-CONDIÇÕES AMBIENTAIS**Temperatura: **22, °C** Umidade: **60,0 % UR****4-PROCEDIMENTO INTERNO DE CALIBRAÇÃO**Procedimento de Referência: **PT-010**Revisão: **02**

Foram posicionados blocos padroes entre as faces de medicao do equipamento a seguir foram realizados tres ciclos de medicao do ponto inicial ao final , confrontando a indicacao do instrumento contra os valores dos blocos ou empilhamento de blocos .

**5-PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S) NA CALIBRAÇÃO**Descrição: **CONJUNTO BLOCO PADRAO**Identificação Metrotec: **DP-092**Lab. Executor da calibração: **FEINMESS RBC**No. do Certificado de Calibração: **D7716/19**Data de Validade: **07/2021****6-RESULTADOS / INCERTEZAS DE MEDIÇÃO**

| Capacidade: <b>1 à 200 mm</b> |            |          |         |      | Resolução : <b>0,01 mm</b> |
|-------------------------------|------------|----------|---------|------|----------------------------|
| V.I. *                        | V.V.C.M. * | Correção | U 95 %  | K    |                            |
| mm                            | mm         | mm       | mm      |      |                            |
| 1                             | 1          | 0        | 0,00816 | 2,00 |                            |
| 10                            | 9,99       | 0,01     | 0,00816 | 2,00 |                            |
| 20                            | 19,98      | 0,02     | 0,00816 | 2,00 |                            |

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23916/21**

Data da Calibração: 07/05/2021

**Solicitante: CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**  
**RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10**

|     |          |         |         |      |  |
|-----|----------|---------|---------|------|--|
| 100 | 99,96667 | 0,03333 | 0,02485 | 3,18 |  |
| 200 | 199,95   | 0,05    | 0,00816 | 2,00 |  |

Não houve ajuste

\*

V.I. = Valor Indicado no instrumento na unidade do mesmo.

V.V.C.M. = Valor Verdadeiro Convencional Médio do Padrão.

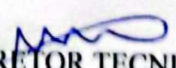
U 95 % = É a incerteza expandida que é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

O presente certificado de calibração é valido apenas para o instrumento de medição acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares. É permitida a reprodução deste certificado somente em sua forma integral.

METROLOGIA

TECNOLOGIA

Emissão, Santo Andre, 07/05/2021

  
Executor Técnico  
NATHAN REBELATTO  
DIRETOR TECNICO  
MARCIO FURLANETO PARDO

Av. Dom Pedro II, 2.042 - B. Campestre - Santo André - SP - CEP 09080-001 - Fone/Fax: (11) 4473-3620  
Site: [www.metrotec.com.br](http://www.metrotec.com.br) e-mail: [metrotec@metrotec.com.br](mailto:metrotec@metrotec.com.br)

|                                                                                                     |                                                                                   |                              |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                    |  | <b>TERMAG – GUARUJÁ / SP</b> |                            |
| <b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO,<br/>TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE<br/>ARMAZENAMENTO</b> |                                                                                   | <b>Relatório</b> 5745        | <b>Página</b><br><b>16</b> |
|                                                                                                     |                                                                                   | <b>Obra</b> 2470             | <b>Revisão</b><br><b>0</b> |

## 8.5 – A.R.T

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230231400050**

**1. Responsável Técnico****CARLOS HENRIQUE DE MORAES**Título Profissional: **Engenheiro Industrial - Mecânica, Engenheiro de Segurança do Trabalho**RNP: **2603421441**Registro: **0640977984-SP**Empresa Contratada: **CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**Registro: **0548001-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **TERMINAL MARITIMO DO GUARUJA S/A - TERMAG**CPF/CNPJ: **05.535.627/0001-60**Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento:

Bairro: **SÍTIO PAECARA (VICENTE DE CARVALHO)**Cidade: **Guarujá**UF: **SP**CEP: **11460-000**Contrato: **ID0003251 - 1º TAC**Celebrado em: **28/06/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.365,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento:

Bairro: **SÍTIO PAECARA (VICENTE DE CARVALHO)**Cidade: **Guarujá**UF: **SP**CEP: **11460-000**Data de Início: **25/07/2023**Previsão de Término: **18/09/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **TERMINAL MARITIMO DO GUARUJA S/A - TERMAG**CPF/CNPJ: **05.535.627/0001-60****4. Atividade Técnica****Supervisão  
1****Inspeção****de segurança em  
caldeiras e/ou vasos de  
pressão (NR13)**

Quantidade

Unidade

**9,00000****unidade**

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

**5. Observações**

INSPEÇÃO NR-13 EM VASOS DE PRESSÃO - TAG: VP-02; TAG: VP-03; TAG: VP-10; TAG: VP-11; TAG: VP-12; TAG: VP-13; TAG: VP-14; TAG: VP-16; TAG: VP-17

**6. Declarações**

**Acessibilidade:** Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SANTOS

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 11 de setembro de 2023

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

TERMINAL MARITIMO DO GUARUJA S/A - TERMAG - CPF/CNPJ:  
05.535.627/0001-60

## 9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 06/09/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Número: 28027230231400050

Versão do sistema

Impresso em: 11/09/2023 08:23:58