

## **RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO**

*(Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)*

### **TERMAG**



**TAG: VP-03**

### **PULMÃO DE AR**

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



## **1.0 OBJETIVO**

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente, testes dos funcionamentos dos sistemas de segurança sonoros e luminosos e documentações do **PULMÃO DE AR** para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da **Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019**.

## **2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO**

TAG .....: VP-03  
Descrição .....: PULMÃO DE AR  
Área.....: CASA DOS COMPRESSORES - TERMINAL  
Relatório .....: 4085  
Obra .....: 2211/20  
Data do Relatório .....: 15/06/2020  
Data do Início da Inspeção .....: 09/06/2020  
Data do Término da Inspeção .....: 09/06/2020  
Proprietário .....: TERMAG  
Fone/Fax .....: (13) 2102-0565  
Localização.....: Av. Santos Dumont, Conceiçãozinha – Guarujá/SP  
Contato.....: Sr. Nilton Castanheira

## **2.1 DADOS TÉCNICOS**

Fabricante .....: Schulz  
Ano de Fabricação .....: 2006  
Número de Série .....: E-055181  
Tipo do Vaso.....: CILÍNDRICO VERTICAL  
Código de Projeto/Ano .....: ASME VIII DIV.I ED.2002  
Espessura do corpo medida.....: 7,89 mm  
Espessura do tampo (SUPERIOR) medida.....: 7,57 mm  
Espessura do tampo (INFERIOR) medida.....: 7,59 mm  
Material do corpo – tampo.....: ASTM-A36 Grau C  
Idade do Vaso.....: 14 anos  
Vazão do Sistema.....: 629,4 m<sup>3</sup>/h  
Desenho do Conjunto/Projeto.....: NADA CONSTA

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

**2.2 EQUIPAMENTO NR-13**

Fluído .....: AR COMPRIMIDO

Classe .....: C

Grupo.....: 3

Categoria.....: III

**2.3 DADOS OPERACIONAIS**

	<b>CORPO</b>
Pressão de Projeto (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	14,28 / 1400,0
Pressão de Teste (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	21,42 / 2101,3
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	14,28 / 1400,0
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,10 / 794,33
Temperatura de Operação (°C)	25
Temperatura de Projeto (°C)	200
Volume (m <sup>3</sup> )	2,0
Produto	AR COMPRIMIDO

**2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS****VÁLVULA 01**

Nº Técnico.....: PSV-3.2

Nº de série.....: 191267

Fabricante .....: FLUID CONTROLS DO BRASIL

Pressão de Abertura.....: 9,14

Vazão de Descarga .....: NADA CONSTA

Última revisão.....: 20/04/2020

Certificado n.º / Empresa.....: 4041-20 / CONERGE

Tipo da válvula .....: SEGURANÇA

Selo ASME .....: NADA CONSTA

Norma de Fabricação.....: ASME VIII

**VÁLVULA 02**

Nº Técnico.....: PSV-3.1  
Nº de série.....: 191269  
Fabricante .....: FLUID CONTROLS DO BRASIL  
Pressão de Abertura.....: 9,14  
Vazão de Descarga .....: NADA CONSTA  
Última revisão.....: 17/04/2020  
Certificado n.º / Empresa.....: 4036-20 / CONERGE  
Tipo da válvula .....: SEGURANÇA  
Instalação / localização.....: VASO DE PRESSÃO  
Selo ASME .....: NADA CONSTA  
Norma de Fabricação.....: ASME VIII

**MANÔMETRO**

Fabricante .....: AESCO  
Nº de série .....: 442417  
Nº técnico (TAG) .....: PI-3.1  
Range da escala .....: 0 ~ 17 bar  
Instalação / localização.....: VASO  
Última revisão.....: 20/04/2020  
Certificado n.º / Empresa.....: 4056-20/CONERGE

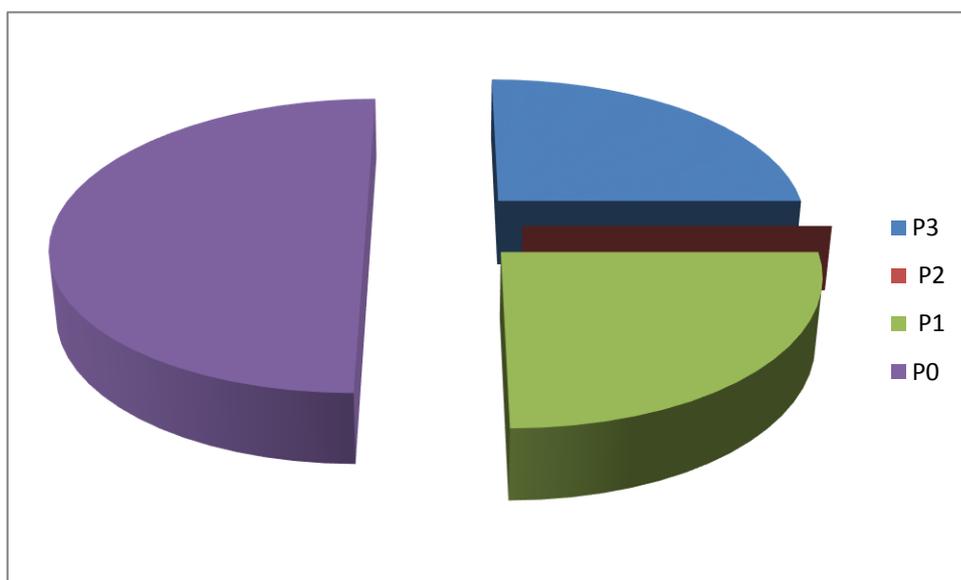
### **3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES**

<b>TIPO DE PRIORIDADE</b>	<b>CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO</b>
<b>P<sub>0</sub></b>	PRESERVAR A SEGURANÇA À VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
<b>P<sub>1</sub></b>	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
<b>P<sub>2</sub></b>	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
<b>P<sub>3</sub></b>	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**

<b>TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO</b>		
<b>TIPO DE PRIORIDADE</b>		<b>INFRAÇÃO EQUIVALENTE</b>
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

## **5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES**



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0-Crítico	2	50%
P1-Prioridade alta	1	25%
P2-Prioridade média	0	0%
P3-Prioridade baixa	1	25%



### 7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Vaso de Pressão está sendo **LIBERADO** nesta data, porém se faz necessário atender os itens de recomendações citados na Planilha de Inspeção NR-13 deste relatório.

### 7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **09/06/2021**

Próxima Interna: **09/06/2021**

### 8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ANEXO 8.4 – A.R.T

#### *CONTROLE DE EMISSÃO*

<b>Engenharia</b>	<b>RODRIGO KENJI EGAMI</b> <b>CREA SP 568961850</b>	 <b>Assinatura</b>	15/06/2020 <b>Data</b>
<b>Profissional Habilitado NR-13</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b> <b>CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	15/06/2020 <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.

# 8.0 ANEXOS

# 8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

<b>Cliente:</b>	TERMAG GUARUJÁ	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-03	<b>Nº do relatório:</b>	4085
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

- P0 - Crítico
- P1 - Prioridade Alta
- P2 - Prioridade Média
- P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Realizado Ensaio de Medição de Espessura por US no vaso de pressão.	NADA CONSTA	-	
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Corpo do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Cor do vaso de pressão não condiz com o seu fluido.	Necessário providenciar pintura total ou faixa azul em todo diâmetro do casco do equipamento afim de identificar o seu fluido "Ar Comprimido".	P3 (I-1)	
4	REQUISITO LEGAL	13.3.4	Os sistemas de controle e segurança dos vasos de pressão devem ser submetidos à manutenção preventiva ou preditiva.	NADA CONSTA	-	-

<b>Cliente:</b>	TERMAG GUARUJÁ	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-03	<b>Nº do relatório:</b>	4085
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

**LEGENDA DE PRIORIDADE:**  
**P0 - Crítico**  
**P1 - Prioridade Alta**  
**P2 - Prioridade Média**  
**P3 - Prioridade Baixa**

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Evidenciado atendimento da norma.	NADA CONSTA	-	-
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação.	NADA CONSTA	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Foi verificado que o equipamento possui etiqueta adesiva com TAG e CAT colada de forma que possa ser percebido a distância.	NADA CONSTA	-	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Evidenciado atendimento da norma.	NADA CONSTA	-	-

<b>Cliente:</b>	TERMAG GUARUJÁ	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-03	<b>Nº do relatório:</b>	4085
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

**LEGENDA DE PRIORIDADE:**  
P0 - Crítico  
P1 - Prioridade Alta  
P2 - Prioridade Média  
P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	Foi evidenciado que o equipamento não possui memória de Cálculo da PMTA.	Necessário elaborar Memória de Cálculo da PMTA, através de Software Cérebro PV, em atendimento a ASME VIII.	P1 (I-3)	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Foi evidenciado livro de Registro de Segurança.	NADA CONSTA	-	-
11	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi verificado durante as inspeções que o ambiente possui 2 saídas.	NADA CONSTA	-	

<b>Cliente:</b>	TERMAG GUARUJÁ	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-03	<b>Nº do relatório:</b>	4085
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

- P0 - Crítico
- P1 - Prioridade Alta
- P2 - Prioridade Média
- P3 - Prioridade Baixa

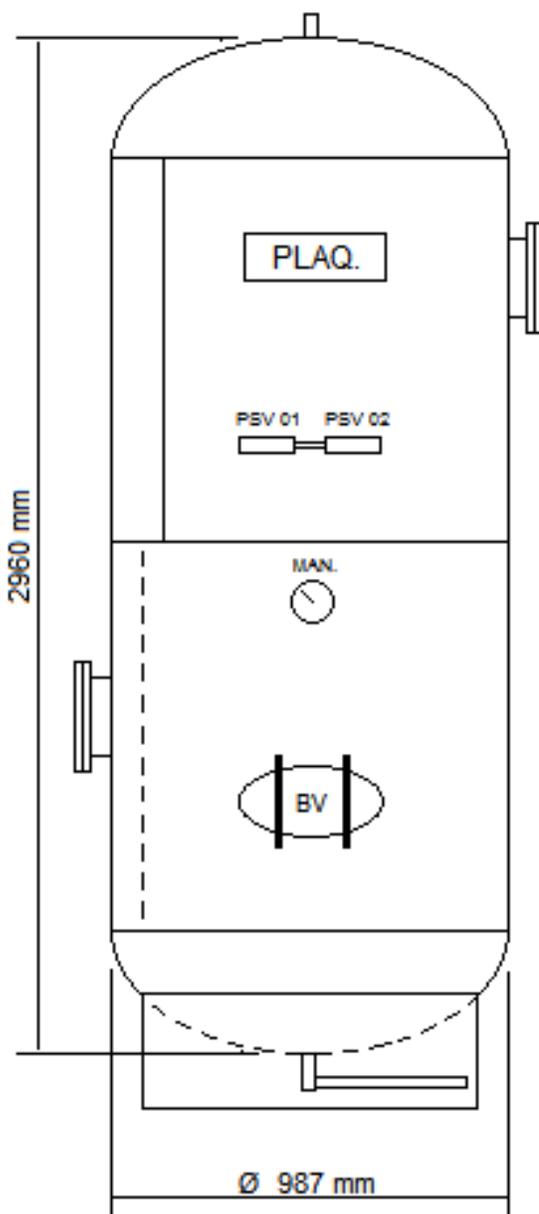
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi verificado durante as inspeções que o ambiente possui sistema de ventilação.	NADA CONSTA	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente possui iluminação.	NADA CONSTA	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Vaso de pressão atende aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras.	NADA CONSTA	-	-
16	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	Durante a inspeção foi verificado o certificado de calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-	

<b>Ciente:</b>	TERMAG GUARUJÁ	<b>Data:</b>	09/06/2020	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média P3 - Prioridade Baixa
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-03	<b>Nº do relatório:</b>	4085	
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Foi evidenciado laudo de teste hidrostático.	NADA CONSTA	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Durante esta inspeção foi evidenciado que a válvula não possui informação de vazão.	Necessário verificar com o fabricante o valor de vazão da válvula para verificar se atende a vazão do sistema.	P0 (I-4)	

## **8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO**

<b>CLIENTE: TERMAG</b>	<b>LOCALIZAÇÃO: GUARUJÁ/SP</b>
<b>TAG: VP-03</b>	<b>DATA: 09/06/2020</b>
<b>OBRA: 2211/20</b>	<b>RELATÓRIO: 4085</b>



## **8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA**

<b>CLIENTE:</b>	TERMAG	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	GUARUJÁ / SP
<b>TAG:</b>	VP-03	<b>OBRA:</b>	2211/20
<b>DESCRIÇÃO:</b>	PULMÃO DE AR	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	09/06/2020

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>Revisão</i>	<i>Material:</i>
<b>ASME V ART. 23</b>	<b>PTP-013</b>	<b>02</b>	<b>AÇO CARBONO</b>
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>
<b>ME-003 DM5</b>	<b>BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS</b>		<b>METIL CELULOSE</b>
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (° C):</i>		<i>Iluminação</i> / <i>lux</i>
<b>DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm</b>	<b>25</b>		<b>AMBIENTE</b> / <b>1000</b>
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>		
<b>PULSO-ECO</b>	<b>SOB CAMADA DE TINTA</b>		

**RESULTADO**

Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

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	8,05	8,06	8,05	8,04	7,57	10,00	7,57	8,00	-	0,43
PONTO 01	8,10	8,05	8,03	8,10	-	10,00	8,03	8,00	-	0,00
PONTO 02	8,07	8,06	8,01	7,98	-	10,00	7,98	8,00	-	0,02
PONTO 03	8,04	8,03	8,00	8,05	-	10,00	8,00	8,00	-	0,00
PONTO 04	7,89	7,90	7,94	7,95	-	10,00	7,89	8,00	-	0,11
TAMPO INFERIOR	8,04	8,05	8,00	8,01	7,59	10,00	7,59	8,00	-	0,41

**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor:	Engº Responsável
15/06/2020	 <p>US-ME-N2 ASNT / END N° UT - 7380 ME</p>	 <p>1º Carlos Henrique de Moraes Diretor de Engenharia CREA/SP 0940977984</p>

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

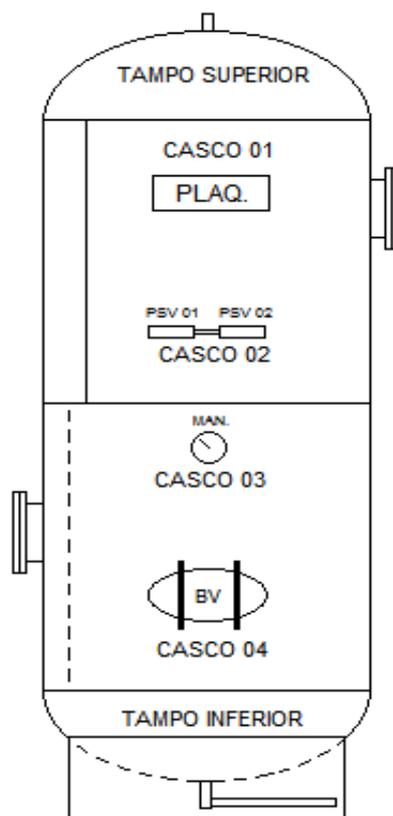
Av. Presidente Wilson, 1.473 - Cj. 104 \* CEP: 11.320-915 \* São Vicente - SP \* Tel/Fax: (13) 3466-7187

conerge@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com

<b>CLIENTE:</b>	TERMAG	<b>OBRA:</b>	2211/20
<b>TAG:</b>	VP-03	<b>DESCRIÇÃO:</b>	RESERVATORIO DE AR COMPRIMIDO
<b>INSPETOR:</b>	RODRIGO KENJI	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	09/06/2020

**CROQUI DO ENSAIO**



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

Av. Presidente Wilson, 1.473 - Cj. 104 \* CEP: 11.320-915 \* São Vicente - SP \* Tel/Fax: (13) 3466-7187

conerge@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com

Deus é

## **8.4 – A.R.T.**



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

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço  
28027230200735387

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: **TERMAG - Terminal Marítimo do Guarujá S/A**

CPF/CNPJ: 05.535.627/0001-60

Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento: **S/N**

Bairro: **JARDIM CONCEIÇÃOZINHA (VICENTE DE CARVALHO)**

Cidade: **Guarujá**

UF: **SP**

CEP: 11460-006

Contrato: **Pr. 4.827/20**

Celebrado em: **09/06/2020**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **7.500,00**

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

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento: **S/N**

Bairro: **JARDIM CONCEIÇÃOZINHA (VICENTE DE CARVALHO)**

Cidade: **Guarujá**

UF: **SP**

CEP: 11460-006

Data de Início: **09/06/2020**

Previsão de Término: **10/06/2020**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **TERMAG - Terminal Marítimo do Guarujá S/A**

CPF/CNPJ: 05.535.627/0001-60

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
<b>Supervisão</b>					
<b>1</b>	<b>Inspeção</b>	<b>Qualidade e Confiabilidade</b>	<b>Processos de Construção</b>	<b>1,00000</b>	<b>unidade</b>
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

Obra 2211 - Termag - Guarujá SP - NR-13 Inspeção Periodica em 10 VP's: VP-02, VP-03, VP-07, VP-09, VP-10, VP-11, VP-12, VP-13, VP-14 e VP-15.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

## 7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SÃO VICENTE

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO VICENTE 07 de JUNHO de 2020

Local

data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

TERMAG - Terminal Marítimo do Guarujá S/A - 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.confex.org.br](http://www.confex.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 17 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 03/07/2020

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230200735387

Versão do sistema

Impresso em: 07/07/2020 13:53:48