

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 1
	Obra	10061	Revisão 0

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

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

BUNGE – SANTOS / SP



TAG: VP - 04

COMPRESSOR DE AR

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.

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

24
anos
Deus é fiel

24
anos
Deus é fiel

 GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 3
		Obra 10061	Revisão 0

SUMÁRIO

1.0	OBJETIVO	4
2.0	IDENTIFICAÇÃO DO VASO	4
2.1	DADOS TÉCNICOS	5
2.2	ENQUADRAMENTO NR-13	5
2.3	DADOS OPERACIONAIS	6
2.4	DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA	6
2.5	DADOS DO MANÔMETRO	7
3.0	TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES	7
4.0	TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES	8
5.0	GRÁFICO DE PRIORIDADES	8
6.0	TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	9
7.0	INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	9
7.1	TIPO DE INSPEÇÃO	9
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	– CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO MANÔMETRO	16
8.6	– CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA	17
8.7	– A.R.T	18

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

		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 4
		Obra 10061	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 - 02** 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 DO VASO

TAG: VP - 04
 Descrição: RESERVATÓRIO DE AR
 Relatório.....: 559
 Obra.....: 10061
 Data do Relatório: 16/06/2023
 Data do início da Inspeção.....: 13/06/2023
 Data do Término da Inspeção: 15/06/2023
 Proprietário: BUNGE – SANTOS/SP
 Fone/Fax: (13) 3278-7910
 Localização: Praça Guilherme Aralhe, 20- Macuco, Santos/ SP
 Contato: Sr. Nelio Pinto

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

		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 5
		Obra 10061	Revisão 0

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: A.B.C GEMELLI.
 Ano de Fabricação.....: 1998
 Número de Série.....: 3535
 Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL
 Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV. I ED 95
 Espessura do corpo medida.....: 3,86 mm
 Espessura do tampo superior medida.....: 3,95 mm
 Espessura do tampo inferior medida.....: 3,80 mm
 Material do corpo – tampo.....: AÇO CARBONO
 Idade do Vaso.....: 24 Anos
 Vazão do Sistema.....: 507,6 m³/h
 Desenho do conjunto.....: NADA CONSTA

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

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

 GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 6
		Obra 10061	Revisão 0

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	8,20 / 804,14
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	12,3 / 1206,21
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	8,20 / 804,14
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	8,00 / 784,53
Temperatura de Operação (°C)	25°C
Temperatura de Projeto (°C)	100°C
Volume (m ³)	1,0
Produto	Ar Comprimido

2.4 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome Técnico.....: VS-003

Fabricante: Eaton Roxboro

Nº de série:.....: NADA CONSTA

Pressão de Abertura.....: 7,5 kgf/cm³

Vazão de Descarga: 781,54 m³/h

Última revisão.....: 16/06/2023

Certificado n.º / Empresa.....: 5604.23

Tipo da válvula: SEGURANÇA

Selo ASME: SIM

Norma de Fabricação.....: ASME VIII

Instalação / localização.....: VASO

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

 GRUPO  BUNGE NORMAS REGULAMENTADORAS	BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5597	Página 7
	Obra 10061	Revisão 0

2.5 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG).....: IP 003

Fabricante: Thermopar

Modelo.....: NADA CONSTA

Nº de série:.....: NADA CONSTA

Diâmetro da Conexão:.....: 1/2 "

Diâmetro do Corpo:.....: 10 mm

Range de Escala.....: 0~10,0 bar

Última revisão.....: 15/06/2023

Certificado n.º / Empresa.....: 5608.23

Range de Escala: NADA CONSTA

3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

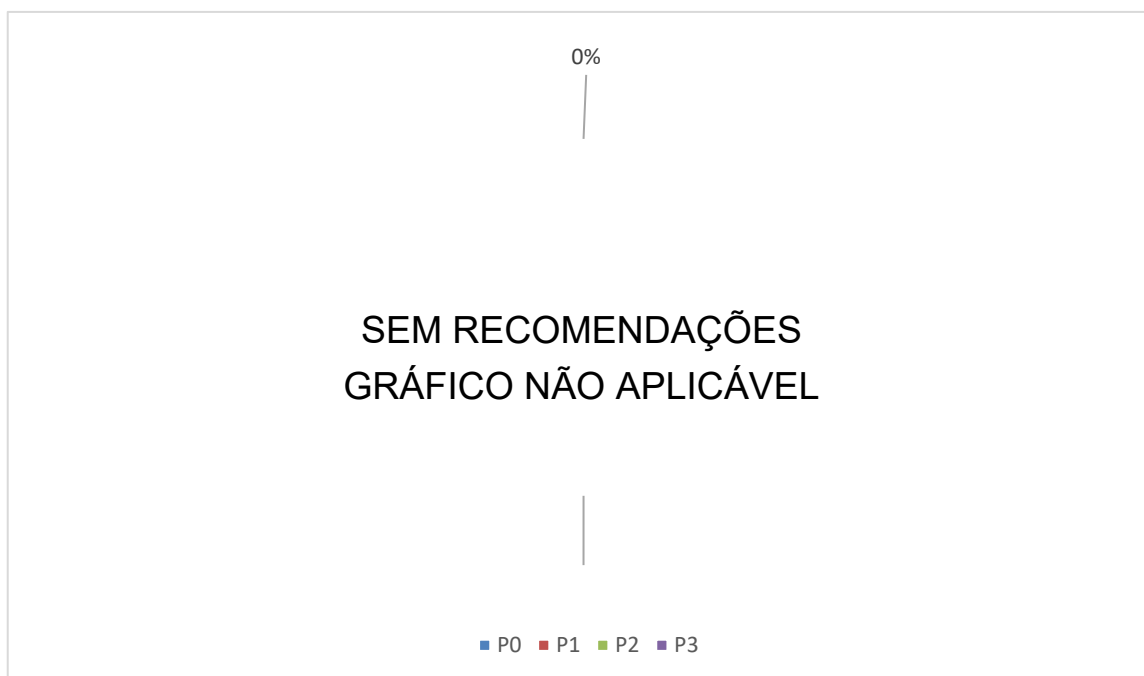
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 8
		Obra 10061	Revisão 0

4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

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

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

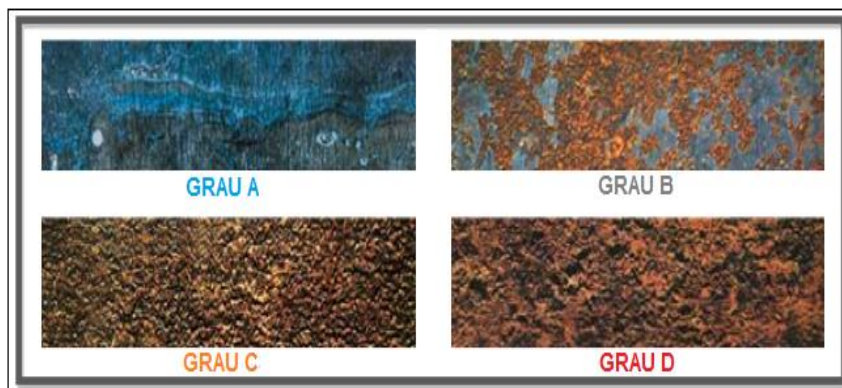


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	0	0%
P1 - Prioridade alta	0	0%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 9
		Obra 10061	Revisão 0

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)**.

7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

7.1 TIPO DE INSPEÇÃO

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

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

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS BUNGE	BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5597	Página 10
	Obra 10061	Revisão 0

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: 13/06/2024

Próxima Interna: 12/06/2028

CONTROLE DE EMISSÃO			
Inspecionado por	ALESSANDRO CAJAIBA	 Assinatura	16/06/2023 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	16/06/2023 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

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

		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5597	Página 11
		Obra 10061	Revisão 0

8.0 ANEXOS

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
Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 12
	Obra	10061	Revisão 0

8.1- PLANILHA DE INSPEÇÃO

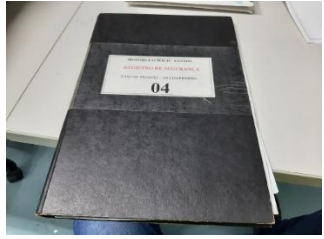
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

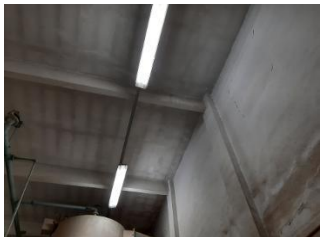
R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-04		Nº do Relatório: 5597		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022		P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o tampo superior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
2	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi constatado que o costado do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o tampo inferior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Na presente inspeção foi constatado que a base de sustentação encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente:		BUNGE		Data:	14/06/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:		VP-04		Nº do Relatório:	5597	P0 = Crítico
Serviço:		NR-13		Norma de Ref.:	Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022	P1 = Prioridade Alta
						P2 = Prioridade Média
						P3 = Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
6	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi realizado ensaio de Medição de Espessura no equipamento.	NADA CONSTA.	-	
7	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi verificado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
8	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi verificado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
9	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi verificado que as conexões do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-04		Nº do Relatório: 5597		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022		P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação.	NADA CONSTA.	-	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Na presente inspeção foi verificado que o equipamento possui sua categoria (CAT) em TAG em local visível.	NADA CONSTA.	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Foi constatado que o equipamento possui livro de registro de segurança.	NADA CONSTA.	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	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.	-	

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-04		Nº do Relatório: 5597		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022		P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Durante a inspeção foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui ventilação.	NADA CONSTA.	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Na presente inspeção foi constatado que o local de instalação do equipamento possui sistema de iluminação conforme normas oficiais vigentes.	NADA CONSTA.	-	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o local de instalação do equipamento possui sistema de iluminação de emergência.	NADA CONSTA.	-	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Foi evidenciado que a instalação do equipamento obedece aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.	NADA CONSTA.	-	

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: BUNGE Identificação / Tag: VP-04 Serviço: NR-13		Data: 14/06/2023 Nº do Relatório: 5597 Norma de Ref.: Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 = Crítico P1 = Prioridade Alta P2 = Prioridade Média P3 = Prioridade Baixa		
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
21	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA.	-	
22	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento não possui comprovação documental de que o Teste Hidrostático tenha sido realizado na fase de fabricação, ficando a critério do PH a sua realização que na ocasião optou-se em não realizar o ensaio.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
23	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Durante a presente inspeção foi realizado calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA.	-	

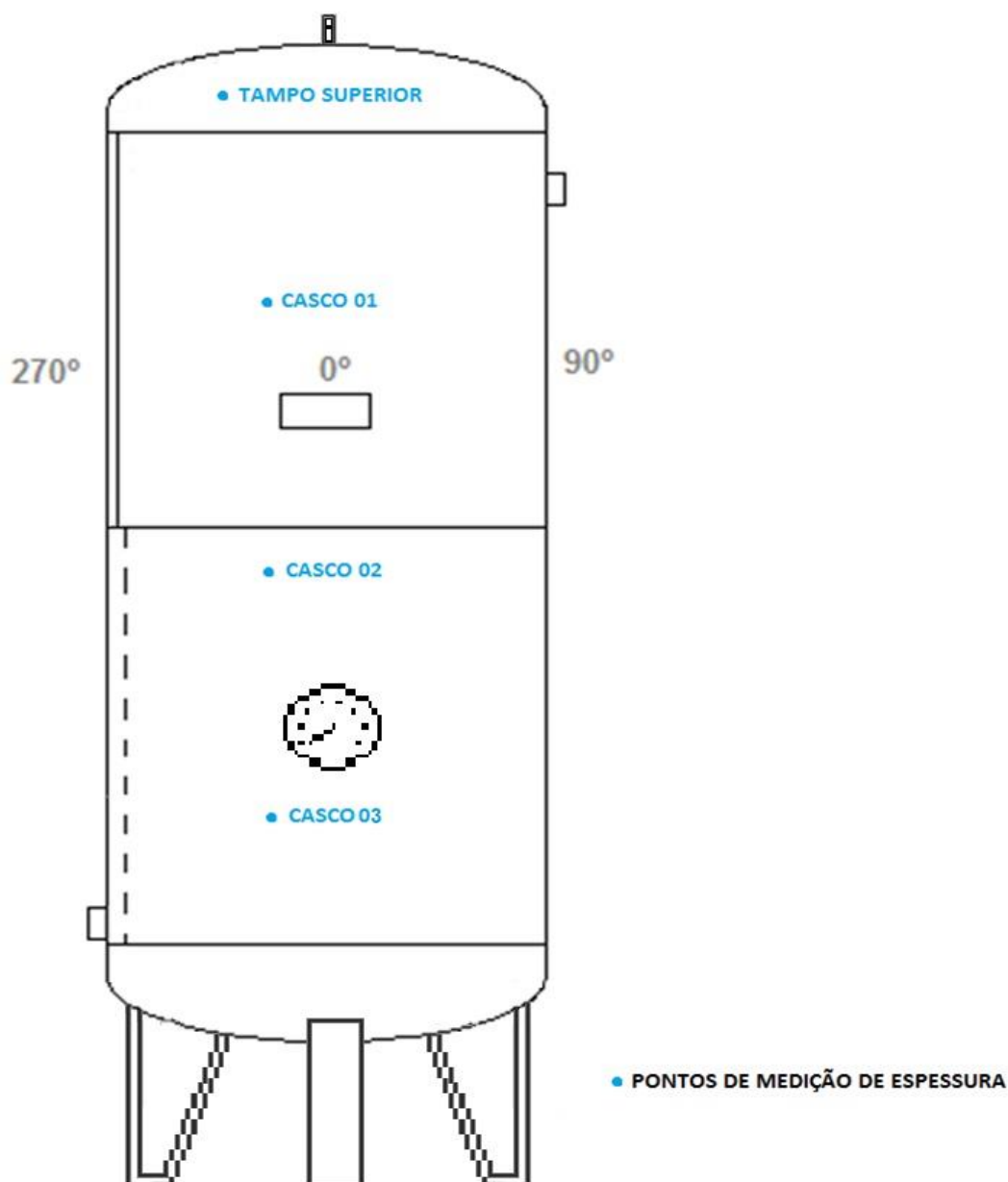
GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 13
	Obra	10061	Revisão 0

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

CLIENTE:	BUNGE	OBRA:	10061/23
TAG:	VP-04	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
EXECUTANTE:	ALESSANDRO CAJAIBA	DATA EXECUÇÃO:	14/06/2023

CROQUI DO ENSAIO



GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 14
	Obra	10061	Revisão 0

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	---	---

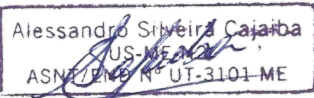
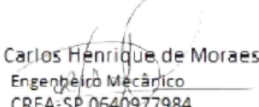
CLIENTE:	BUNGE	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS / SP
TAG:	VP-04	OBRA:	10061/23
DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO:	14/06/2023

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>	
ASME V ART. 23	PTP-013	01	AÇO CARBONO	
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>	
ME-003	BL-004 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS		METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (° C):</i>		<i>Iluminação</i> / <i>lux</i>	
DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm	25		AMBIENTE	1000
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>			
PULSO-ECO	SOB CAMADA DE TINTA			

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	26,60	25,50	26,70	26,10	26,25	6,00	25,50	-	-	-
COSTADO 01	26,10	25,60	25,80	25,50	-	6,00	25,50	-	-	-
COSTADO 02	25,75	25,50	25,90	25,60	-	6,00	25,50	-	-	-
COSTADO 03	3,91	3,96	3,90	3,86	-	6,00	3,86	-	-	-
TAMPO INFERIOR	26,90	26,70	25,80	25,50	25,35	6,00	25,35	-	-	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor:	Engº Responsável:
14/06/2023	ALESSANDRO CAJAIBA  ASNT/ENB Nº UT-3101-ME	Carlos Henrique de Moraes  Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 15
	Obra	10061	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
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel



LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0568.

Certificado de Calibração

Nº 128666R/22

Folha 01/01



Cliente: CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA
Endereço: R.DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10 Bairro: MADUCO Cep: 11015-030 SANTOS - SP
Item Calibrado: MANÔMETRO DIGITAL **Nº Código de barra / Nº Série:** 21092301386524 / 141171
Marca: INSTRUTHERM **Modelo:** MPD-170
Identificação: - **Faixa de Indicação:** 0 a 1000 bar **Faixa Calibrada:** 0 a 400 bar
O.S. Nº: 230206 **V.D.D./Resolução:** 0 bar
Local da Calibração: Instalações Permanentes **Data de Calibração:** 03/02/2022

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura Inicial: 22,1 °C

Temperatura Final: 22,2 °C

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: PCI 049 - Rev. 12 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação direta com um padrão de referência.

Padrões Utilizados

LCI 44 - MANÔMETRO DIGITAL Z-10-B (400 bar) - Certificado nº CAL-200782/21 - RBC CAL 0056 - Validade 07/2022

LCI 142 - TERMO-HIGRÔMETRO HT-700 - Certificado nº 124984R/21 - RBC CAL 0568 - Validade 09/2022

Resultados Obtidos

PRESSÃO INDICADA SI MPa	PRESSÃO INDICADA INSTRUMENTO bar	PRESSÃO DE REFERÊNCIA				Fator de abrangência k	Grau de Liberdade Efetivo (Veff)
		bar					
		PRIMEIRO CICLO		SEGUNDO CICLO			
		CRESCENTE	DECRESCENTE	CRESCENTE	DECRESCENTE		
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2,00	∞
4.00	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	2,00	∞
8.00	80.000	80.100	80.000	80.100	80.000	2,00	∞
12.00	120.000	120.300	120.200	120.300	120.200	2,00	∞
16.00	160.000	160.300	160.200	160.300	160.200	2,00	∞
20.00	200.000	200.300	200.300	200.300	200.300	2,00	∞
24.00	240.000	240.400	240.300	240.300	240.300	2,00	∞
28.00	280.000	280.400	280.400	280.300	280.400	2,00	∞
32.00	320.000	320.300	320.300	320.300	320.300	2,00	∞
36.00	360.000	360.200	360.200	360.200	360.200	2,00	∞
40.00	400.000	400.100	400.000	400.000	400.000	2,00	∞

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS EM RELAÇÃO A AMPLITUDE DA FAIXA DE CALIBRAÇÃO: (%)

INCERTEZA: 0,05
ERRO FIDUCIAL: 0,10

REPETIBILIDADE: 0,03
HISTERESE: 0,03

Notas

- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência k informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os serviços de calibração são realizados e controlados pela Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.
- Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas.

Data de emissão do certificado: 03/02/2022

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Cristiano José Mollica
P/ Signatário Autorizado

INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP: 02911-030

Inscrição no CNPJ nº: 53.775.862/0001-52 - Inscrição Estadual nº: 111.093.664.118 - Inscrição no CCM nº: 9.155.648-1

Tel: (11) 2144-2800 E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 16
	Obra	10061	Revisão 0

8.5 – CALIBRAÇÃO MANÔMETRO

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
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

Certificado de Calibração: 5608/23

Santos, 26/06/2022

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: BUNGE

ENDEREÇO: Praça Guilherme Aralhe, 20 - Macuco, Santos - SP, 11015-305

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO: MANÔMETRO

Nº DE REGISTRO: PI-003

CÓDIGO DO LACRE: 0002439

LOCAL DE CALIBRAÇÃO: Bunge, Santos-SP

DIÂMETRO DA CONEXÃO: 3/4"

DIÂMETRO DO MANÔMETRO: 4"

FABRICANTE: Thermopar

3 - CALIBRAÇÃO E AJUSTE:

CAPACIDADE: 10,00 bar

FAIXA DE USO: 0,00 ~ 10,00 bar

CALIBRAÇÃO: 0,00 ~ 10,00 bar

4 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Faixa Calibrada: 0,00 ~ 10,00 bar			
Valor de uma divisão: 0,20 bar			
V.C Avanço	V.M	Erro	Incerteza ±
0,00	0,00	0,00	0,01000
2,00	2,00	0,00	0,01000
4,00	4,00	0,00	0,01000
6,00	6,10	0,10	0,25847
8,00	8,10	0,10	0,25847
10,00	10,10	0,10	0,25847
V.C Retorno	V.M	Erro	Incerteza ±
10,00	10,10	0,10	0,25847
8,00	8,10	0,10	0,25847
6,00	6,00	0,00	0,01000
4,00	4,00	0,00	0,01000
2,00	2,00	0,00	0,01000
0,00	0,00	0,00	0,01000

OBSERVAÇÕES:

1 - Este certificado só poderá ser usado para fins publicitários e/ou promocionais quando autorizado pela CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA.

2 - A calibração foi realizada utilizando padrões de propriedade da CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA.

3 - A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com Veff igual ao respectivo número de graus de liberdade efetivos que corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

4 - A calibração foi realizada pelo método de comparação direta, conforme procedimento interno de calibração.

5 - N/E = Não Evidenciado.

5 - CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

LOCAL: Bunge

UMIDADE: 56%

PRESS. ATM.: 950 mbar

TEMPERATURA: 21 °C

6 - PADRÕES UTILIZADOS:

Modelo: Manômetro Padrão Instrutherm MDP 170 / 1000Bar / Válido até 03/02/2023 / RBC

7 - DEFEITOS E SITUAÇÕES CONSTATADAS:

000-Condições Normais

DATA CALIBRAÇÃO: 13/06/2023

LAUDO FINAL: APROVADO

PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 13/06/2024

10 - CONTROLE DE EMISSÃO:


ENGº ALESSANDRO CAJAIBA
Responsável Engenharia


ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 17
	Obra	10061	Revisão 0

8.6 – CALIBRAÇÃO VÁLVULA

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

Certificado de Calibração: 5604/23

Santos, 15/06/2023

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: BUNGE

ENDEREÇO: Praça Guilherme Aralhe, 20 - Macuco, Santos - SP, 11015-305

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

DESCRIÇÃO: Válvula de Segurança

CÓDIGO DO LACRE: 0002432

CASTELO: Fechado

BALANCEADA: Não

PRESSÃO DE ABERTURA: 7,3 bar

SELO UV: Sim

IDENTIFICAÇÃO - TAG: VS-003

FABRICANTE: Eaton Roxboro

NÚMERO DE SÉRIE: Nada consta

CONEXÃO: 3/4"

FLUÍDO TESTE: Nitrogênio

VAZÃO: 781,54 m³/h

3 - RESULTADOS DO ENSAIO DE PRESSÃO DE ABERTURA:

Padrão (VC) (Bar)	Leitura 1 (Bar)	Leitura 2 (Bar)	Leitura 3 (Bar)	Média	Desvio
7,30	7,28	7,27	7,30	7,47	0,17

4 - PADRÃO UTILIZADO:

Identificação	Certificado	Padrão	Classe de Exatidão	Validade	Rastreabilidade
Manômetro Padrão Instrutherm MDP 170	Nº128666R/22	Manômetro	0.01	03/02/2025	RBC

Número máximo adotado de casas decimais: 5

5 - CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

LOCAL: Bunge - Santos/SP

UMIDADE: 56%

PRESS. ATM.: 950 mbar

TEMPERATURA: 25 °C

7 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

Condições normais

DATA CALIBRAÇÃO: 13/06/2023

LAUDO FINAL: APROVADO

PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 13/06/2024

9 - CONTROLE DE EMISSÃO:



ENGº ALESSANDRO CAJAIBA
Responsável Técnico / Inspetor



ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5597	Página 17
	Obra	10061	Revisão 0

8.7 – 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
28027230230924752

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 CONSULTORIA TREINAMENTOS E VENDAS EIRELI**Registro: **2317311-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **BUNGE ALIMENTOS S/A**CPF/CNPJ: **84.046.101/0542-85**Endereço: **Praça GUILHERME ARALHE**Nº: **20**

Complemento:

Bairro: **MACUCO**Cidade: **Santos**UF: **SP**CEP: **11015-305**Contrato: **Pr. - 5.752.23 - Obra 10061**Celebrado em: **12/06/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.000,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Praça GUILHERME ARALHE**Nº: **20**

Complemento:

Bairro: **MACUCO**Cidade: **Santos**UF: **SP**CEP: **11015-305**Data de Início: **12/06/2023**Previsão de Término: **13/07/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **BUNGE ALIMENTOS S/A**CPF/CNPJ: **84.046.101/0542-85****4. Atividade Técnica****Supervisão**

				Quantidade	Unidade
1	Inspeção	de ensaios de equipamentos, dispositivos e componentes	mecânicos	15,00000	unidade

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

5. Observações

Pr. 5.752.23 - NR-13 - INSPEÇÃO PERIÓDICA EXTERNA EM VASO DE PRESSÃO, CALIBRAÇÃO DE VÁLVULAS E MANÔMETROS - TAG: VP - 04/ IP. 003/ Certificado: 5608.23 / VS-003/ Certificado: 5604.23; VP - 01/ IP.001/ Certificado: 5609.23 / VS-001/ Certificado: 5607.23; VP-02/ IP.002/ Certificado: 5610.23 / VS-002/ Certificado: 5605.23; VP-09/ IP.009/ Certificado: 5611.23 / VS-009A/ Certificado: 5606.23 e VP-08/ IP.08/ 5613.23 / VS-008/ Certificado: 5612.

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 DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SÃO VICENTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 19 de junho de 2023
Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

BUNGE ALIMENTOS S/A - CPF/CNPJ: 84.046.101/0542-85

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 ou www.confes.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
Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

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

Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 16/06/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Número: 28027230230924752

Versão do sistema

Impresso em: 22/06/2023 09:56:16