

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5596	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 - 02

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.

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 5596	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 – CALIBRAÇÃO MANÔMETRO	16
8.6 – CALIBRAÇÃO VÁLVULA	17
8.7 – A.R.T	17

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 5596	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 - 02
 Descrição: RESERVATÓRIO DE AR
 Relatório.....: 5596
 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
 Contato: (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 5596	Página 5
		Obra 10061	Revisão 0

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: ATLAS COPCO.
 Ano de Fabricação.....: 1995
 Número de Série.....: NADA CONSTA
 Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL
 Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV 1
 Espessura do corpo medida.....: 9,48mm
 Espessura do tampo superior medida.....: 9,50mm
 Espessura do tampo inferior medida.....: 9,30mm
 Material do corpo – tampo.....: AÇO CARBONO
 Idade do Vaso.....: 27 Anos
 Vazão do Sistema.....: 507,6 m³/h
 Desenho do conjunto.....: NADA CONSTA

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluido.....: AR COMPRIMIDO
 Classe.....: C
 Grupo.....: 4
 Categoria.....: IV

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5596	Página 6
		Obra 10061	Revisão 0

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	10,00 / 980,66
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	15,00 / 1470,90
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	10,00 / 980,66
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,00 / 686,42
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-002
Fabricante: Eaton Roxboro
Nº de série:.....: 93507
Pressão de Abertura.....: 8,0 bar
Vazão de Descarga: 430 scfm
Última revisão.....: 15/06/2023
Certificado n.º / Empresa.....: 5605.23
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 CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5596	Página 7
		Obra 10061	Revisão 0

2.5 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG).....: IP 002
 Fabricante: AESCO
 Modelo.....: NADA CONSTA
 Nº de série:.....: NADA CONSTA
 Diâmetro da Conexão:.....: 1/4 "
 Diâmetro do Corpo:.....: 100 mm
 Range de Escala.....: 0~10,0 Kg/cm²
 Última revisão.....: NADA CONSTA
 Certificado n.º / Empresa.....: 5610.23
 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.

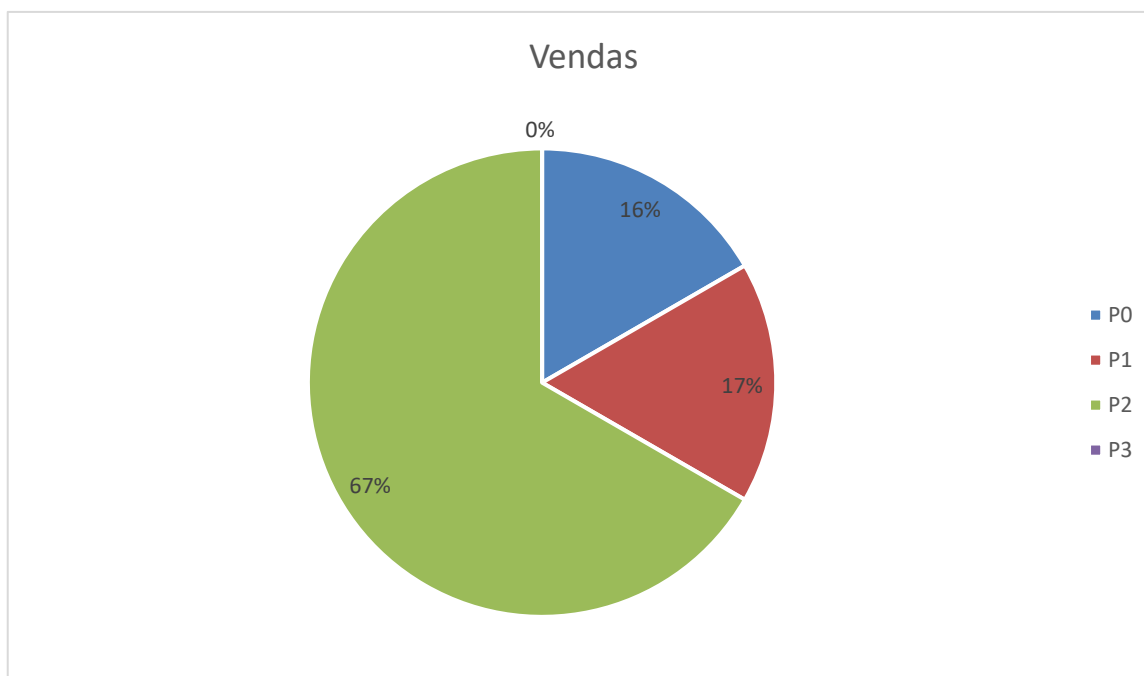
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5596	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

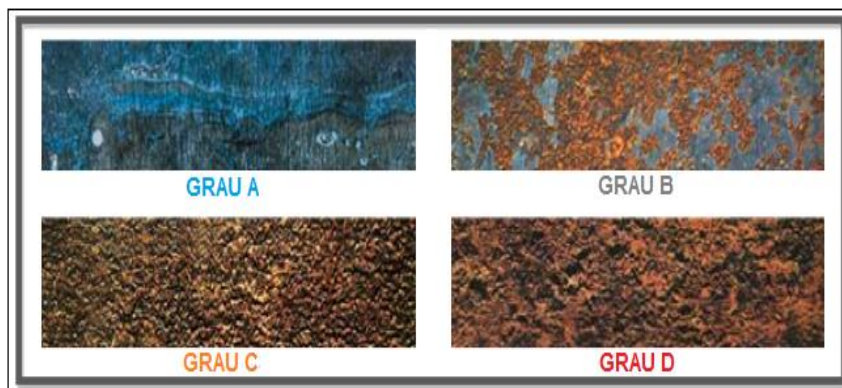


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	1	16%
P1 - Prioridade alta	1	17%
P2 - Prioridade média	4	67%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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 5596	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 5596	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.

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	5596	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	5596	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.

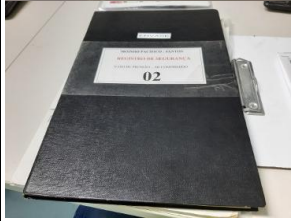
R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliete: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-02		Nº do Relatório: 5596		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme 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 verificado que o tampo superior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
2	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que o corpo do equipamento encontra-se em bom estado de conservação e pintado na cor adequada.	NADA CONSTA.	-	
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que o tampo inferior do equipamento encontra-se com excesso de sujidades.	Necessário realizar limpeza periódica no local.	P-2	
4	INSPEÇÃO	EXTERNA	Na presente inspeção foi realizado Ensaio por Medição de Espessura.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliete: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-02		Nº do Relatório: 5596		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme 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
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
6	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que as conexões encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
7	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que a base de sustentação do equipamento encontra-se com sujidades	Necessário realizar limpeza periódica no local.	P-2	
8	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que o dreno do equipamento encontra-se com sujidades	Necessário realizar limpeza periódica no local.	P-2	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Ciente: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-02		Nº do Relatório: 5596		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme 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
9	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que a boca de inspeção do equipamento encontra-se com sujidades	Necessário realizar limpeza periódica no local.	P-2	
10	INSPEÇÃO	EXTERNA	Na presente inspeção foi evidenciado que a tubulação do equipamento não está com pintura adequada.	Necessário realizar a pintura da tubulação de acordo com o fluido.	P-1	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação e a mesma encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Durante a inspeção foi evidenciado que a etiqueta adesiva com a identificação (TAG) e categoria (CAT) do equipamento encontra-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-02		Nº do Relatório: 5596		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme 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
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui relatório de inspeção NR-13 anterior.	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.	-	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso possui sistema de iluminação.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Ciente: BUNGE		Data: 14/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-02		Nº do Relatório: 5596		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme 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	Foi evidenciado que o ambiente não possui as duas saídas em direções distintas.	Necessário providenciar uma segunda saída em direção distinta no local de instalação do vaso de pressão.	P-0	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente possui sistema de iluminação de emergência.	NADA CONSTA.	-	
19	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.	-	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente:		BUNGE		Data:	14/06/2023	
Identificação / Tag:		VP-02		Nº do Relatório:	5596	
Serviço:		NR-13		Norma de Ref.:	Conforme 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	13.5.4.10	Durante a presente inspeção foi realizado calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA.	-	

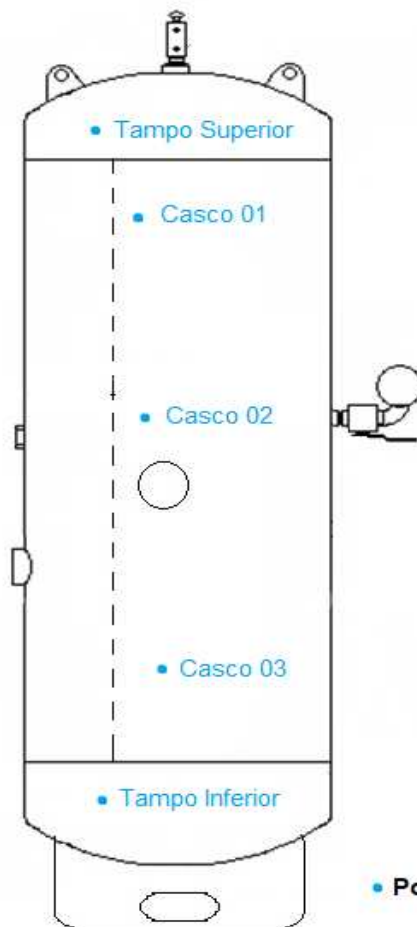
GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5596	Página 13
	Obra	10061	Revisão 0

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-02	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
EXECUTANTE:	ALESSANDRO CAJAIBA	DATA EXECUÇÃO:	13/06/2023

CROQUI DO ENSAIO



• Pontos de Medição de Espessura

Propriedade Exclusiva do GRUPO CONERGE - NORMAS REGULAMENTADORAS, 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

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5596	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-02	OBRA:	10061/23
DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO:	13/06/2023

<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		

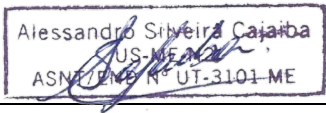
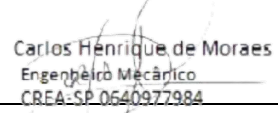
RESULTADO

Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

LAUDO: APROVADO

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	9,72	9,34	9,36	9,68	9,70	10,00	9,34	-	-	-
COSTADO 01	9,63	9,64	9,06	9,32	-	10,00	9,06	-	-	-
COSTADO 02	9,06	9,32	9,31	9,32	-	10,00	9,06	-	-	-
COSTADO 03	9,59	9,62	9,64	9,65	-	10,00	9,59	-	-	-
TAMPO INFERIOR	9,70	9,60	9,87	9,76	9,30	10,00	9,30	-	-	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: ALESSANDRO CAJAIBA	Engº Responsável: CARLOS HENRIQUE DE MORAES
14/06/2023		

Propriedade Exclusiva do GRUPO CONERGE - NORMAS REGULAMENTADORAS, 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

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

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		BUNGE – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5596	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: MADUÇO 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	5596	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: 5610/23

Santos, 14/06/2023

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: IP-002

MODELO / CÓDIGO: Classe B

LOCAL DE CALIBRAÇÃO: Bunge, Santos-SP

DIÂMETRO DA CONEXÃO: 1/4"

DIÂMETRO DO MANÔMETRO: 4"

FABRICANTE: Aesco

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	3,90	-0,10	0,25847
6,00	5,90	-0,10	0,25847
8,00	7,90	-0,10	0,25847
10,00	9,90	-0,10	0,25847
V.C Retorno	V.M	Erro	Incerteza ±
10,00	9,90	-0,10	0,25847
8,00	7,90	-0,10	0,25847
6,00	5,90	-0,10	0,25847
4,00	3,90	-0,10	0,25847
2,00	1,90	-0,10	0,25847
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 03/02/2025 / 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 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	5596	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.

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: 5605/23

Santos, 14/06/2023

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: 0002411

CASTELO: Fechado

BALANCEADA: Não

PRESSÃO DE ABERTURA: 7,5 bar

SELO UV: Sim

IDENTIFICAÇÃO - TAG: VS-002

FABRICANTE: Eaton

NÚMERO DE SÉRIE: 93507

CONEXÃO: 1"

FLUÍDO TESTE: Nitrogênio

VAZÃO: 430 SCFM

3 - RESULTADOS DO ENSAIO DE PRESSÃO DE ABERTURA:

Padrão (VC) (Bar)	Leitura 1 (Bar)	Leitura 2 (Bar)	Leitura 3 (Bar)	Média	Desvio
7,50	7,48	7,50	7,49	7,49	-0,01

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

6 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

Condições normais

DATA CALIBRAÇÃO: 13/06/2023

LAUDO FINAL: APROVADO

PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 13/06/2024

7 - 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	5596	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.

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



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 Serviço

Endereço: **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.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
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