

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

Relatório 5648

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 - 11

RESERVATÓRIO 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.

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5648	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.

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5648	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 - 11** 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 - 11
 Descrição: RESERVATÓRIO DE AR
 Relatório.....: 5648
 Obra: 10061
 Data do Relatório: 22/06/2023
 Data do início da Inspeção.....: 22/06/2023
 Data do Término da Inspeção: 22/06/2023
 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.

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5648	Página 5
	Obra	10061	Revisão 0

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: A.B.C. GEMELLI
 Ano de Fabricação.....: 1998
 Número de Série.....: 3529
 Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL
 Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV. I ED. 95
 Espessura do corpo medida.....: 3,90 mm
 Espessura do tampo superior medida.....: 3,94 mm
 Espessura do tampo inferior medida.....: 3,85 mm
 Material do corpo – tampo.....: AÇO CARBONO
 Idade do Vaso.....: 25 Anos
 Vazão do Sistema.....: 507,6 m³/h
 Desenho do conjunto.....: NADA CONSTA

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

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

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

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	Página 6	
	Obra 10061	Revisão 0	

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	6,70 / 657,046
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	10,20 / 1000,278
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	6,70 / 657,046
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	6,50 / 637,432
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-011
 Fabricante: Fluid Controls
 Nº de série:.....: 1544B
 Pressão de Abertura.....: 6,6 kgf/cm²
 Vazão de Descarga: Nada consta
 Última revisão.....: 22/06/2023
 Certificado n.º / Empresa.....: 5614.23
 Tipo da válvula: SEGURANÇA
 Selo ASME: Nada consta
 Norma de Fabricação.....: Nada Consta
 Instalação / localização.....: VASO

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

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5599	Página 7
	Obra	10061	Revisão 0

2.5 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG).....: PI-011
Fabricante: Famabras
Modelo.....: NADA CONSTA
Nº de série:.....: NADA CONSTA
Diâmetro da Conexão:.....: 1/4 "
Diâmetro do Corpo:.....: 100 mm
Range de Escala.....: 0~10,0 Kgf/cm²
Última revisão.....: 26/06/2023
Certificado n.º / Empresa.....: 5615.23
Range de Escala: NADA CONSTA

3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P₀	PRESERVAR A SEGURANÇA À VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
P₁	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
P₂	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
P₃	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS.

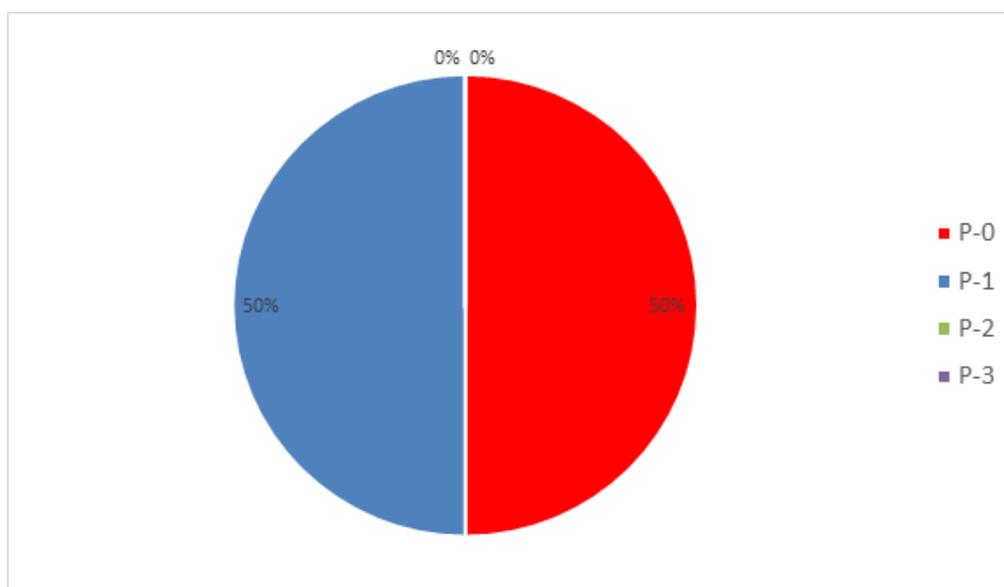
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	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

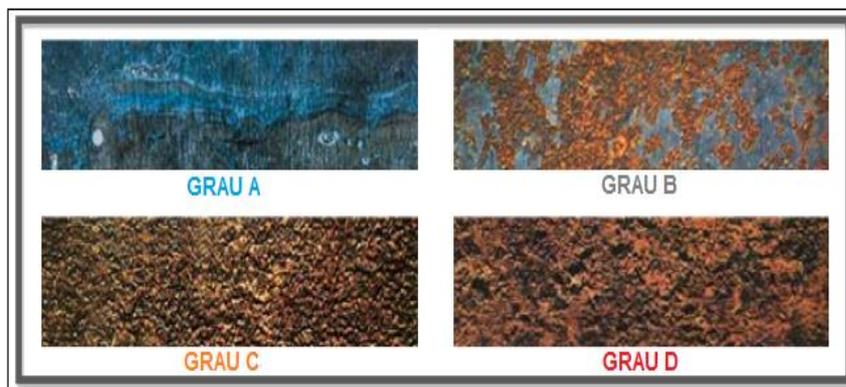


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	1	50%
P1 - Prioridade alta	1	50%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	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

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Inicial | <input checked="" type="checkbox"/> Periódica | <input type="checkbox"/> Extraordinária |
| <input checked="" type="checkbox"/> Externa | <input type="checkbox"/> Interna | <input type="checkbox"/> TH/Estanqueidade |

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

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	Página 10	
	Obra 10061	Revisão 0	

7.2 ENSAIOS REALIZADOS

- (X) Medição de Espessura () Líquido penetrante () Partícula Magnética
() Ultrassom () Boroscopia (X) 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: 22/06/2024

Próxima Interna: 12/06/2028

CONTROLE DE EMISSÃO

Inspecionado por	ALESSANDRO CAJAIBA	 Assinatura	22/06/2023 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	22/06/2023 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

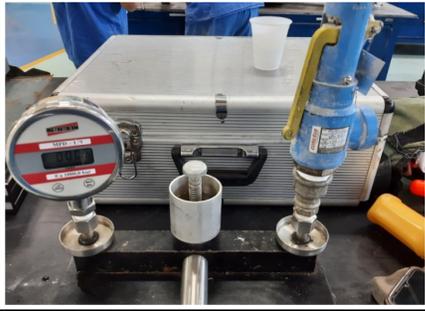
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

8.0 ANEXOS

8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	BUNGE	Data:	22/06/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	VP-11	Nº do Relatório:	5648	P0 = Crítico
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Conforme Portaria SEPRT 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.	-	
4	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi realizado a calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA.	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

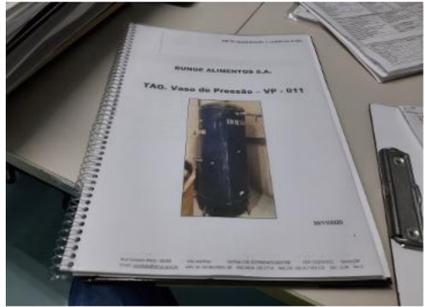
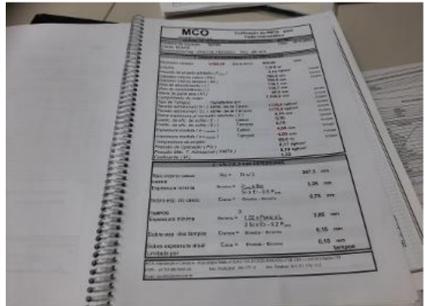
Cliente:	BUNGE	Data:	22/06/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	VP-11	Nº do Relatório:	5648	P0 = Crítico
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Conforme Portaria SEPRT nº 1.846, de 01 de julho de 2022	P1 = Prioridade Alta
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Na presente inspeção foi constatado que a base de sustentação encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
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.	-	

		<h2 style="text-align: center;">RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</h2>					
Cliente: BUNGE		Data: 22/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		P0 = Crítico	
Identificação / Tag: VP-11		Nº do Relatório: 5648		P1 = Prioridade Alta		P2 = Prioridade Média	
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT nº 1.846, de 01 de julho de 2022		P3 = Prioridade Baixa			
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO	
9	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi verificado que as conexões do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-		
10	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que o dreno do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-		
11	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		
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que a plaqueta do equipamento atende a normativa.	NADA CONSTA.	-		

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	BUNGE	Data:	22/06/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	VP-11	Nº do Relatório:	5648	P0 = Crítico
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Conforme Portaria SEPRT nº 1.846, de 01 de julho de 2022	P1 = Prioridade Alta
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

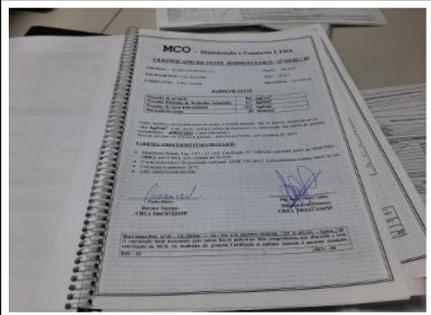
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Na presente inspeção foi verificado que o equipamento possui sua categoria (CAT) em TAG em local visível.	NADA CONSTA	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui relatório de inspeção NR-13 anterior.	NADA CONSTA.	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Foi constatado que o equipamento possui memória de cálculo da PMTA.	NADA CONSTA.	-	
17	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	Foi evidenciado que o equipamento possui prontuário.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: BUNGE		Data: 22/06/2023		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-11		Nº do Relatório: 5648		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT 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
16	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Foi constatado que o equipamento possui livro de registro de segurança.	NADA CONSTA.	-	
18	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.	-	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Durante a inspeção foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui ventilação.	NADA CONSTA.	-	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do possui 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas.	NADA CONSTA.	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	BUNGE	Data:	22/06/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	VP-11	Nº do Relatório:	5648	P0 = Crítico
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Conforme Portaria SEPRT 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
21	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.	-	
22	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o local de instalação do equipamento possui sistema de iluminação de emergência.	NADA CONSTA.	-	
23	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.	-	
24	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA.	-	

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente:		BUNGE		Data:	22/06/2023	
Identificação / Tag:		VP-11		Nº do Relatório:	5648	
Serviço:		NR-13		Norma de Ref.:	Conforme Portaria SEPRT 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
25	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui laudo de comprovação de Teste Hidrostático.	NADA CONSTA.	-	
26	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Foi evidenciado que a válvula não possui Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII.	Devido a válvula não ter evidência de fabricação conforme norma ASME VIII, é necessário verificar junto ao fabricante as informações aqui mencionadas acima ou realizar a substituição da mesma com pressão de abertura menor ou igual a PMTA, e com a vazão superior a vazão do sistema.	P-0	

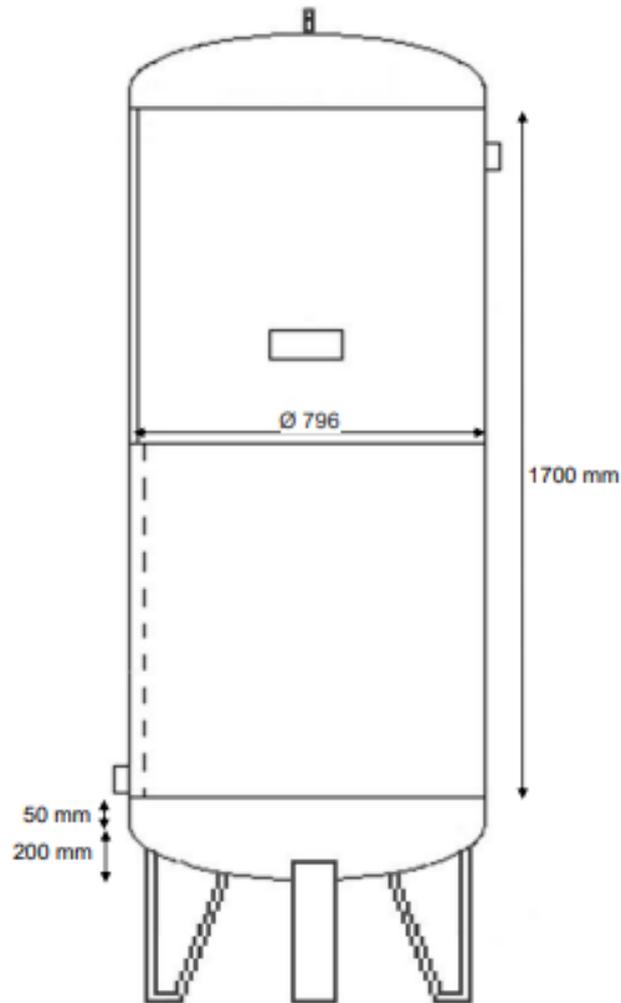
 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		<p align="center">BOUNGE – SANTOS/SP</p>	
<p align="center">NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</p>	<p>Relatório 5648</p>	<p>Página 13</p>	
	<p>Obra 10061</p>	<p>Revisão 0</p>	

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-11	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
EXECUTANTE:	ALESSANDRO CAJAIBA	DATA EXECUÇÃO:	22/06/2023

CROQUI DO ENSAIO



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

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		<p align="center">BOUNGE – SANTOS/SP</p>	
<p align="center">NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</p>	<p>Relatório 5648</p>	<p>Página 14</p>	
	<p>Obra 10061</p>	<p>Revisão 0</p>	

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

CLIENTE:	BUNGE	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS / SP
TAG:	VP-11	OBRA:	10061/23
DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO:	22/06/2023

<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			

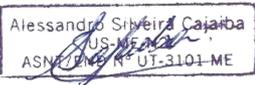
RESULTADO

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	3,96	3,98	3,94	3,96	3,94	6,00	3,94	4,00	3,85	-
COSTADO 01	3,97	3,91	3,93	3,90	-	6,00	3,90	4,00	3,25	-
COSTADO 02	3,98	3,93	3,92	3,97	-	6,00	3,92	4,00	3,25	-
COSTADO 03	3,92	3,94	3,99	3,98	-	6,00	3,92	4,00	3,25	-
TAMPO INFERIOR	3,88	3,84	3,90	3,92	3,88	6,00	3,84	4,00	3,85	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: ALESSANDRO CAJAIBA	Engº Responsável: CARLOS HENRIQUE DE MORAES
22/06/2023	 Alessandro Silveira Cajaiba US-ME ASME/PMI Nº UT-3101-ME	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

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

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

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		<p>BOUNGE – SANTOS/SP</p>	
<p>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</p>	<p>Relatório 5648</p>	<p>Página 15</p>	
	<p>Obra 10061</p>	<p>Revisão 0</p>	

8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

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

*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-200762/21 - RBC CAL 0056 - Validade 07/2022

LCI 142 - TERMO-HIGRÔMETRO HT-700 - Certificado nº 124964R/21 - RBC CAL 0568 - Validade 09/2022

Resultados Obtidos

PRESSÃO INDICADA SI MPa	PRESSÃO INDICADA INSTRUMENTO bar	PRESSÃO DE REFERÊNCIA bar				Fator de abrangência k	Grau de Liberdade Efetivo (Veff)
		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: 0,10REPETIBILIDADE: 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 O - 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

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	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.

Certificado de Calibração: 5615/23

Santos, 15/06/2023

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: BUNGE

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

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO: MANÔMETRO

Nº DE REGISTRO: PI-011

CÓDIGO LACRE: 0002427

LOCAL DE CALIBRAÇÃO: Bunge, Santos-SP

DIÂMETRO DA CONEXÃO: 1/4"

DIÂMETRO DO MANÔMETRO: 4"

FABRICANTE: FAMABRAS

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	0,01000
6,00	5,90	-0,10	0,01000
8,00	7,90	-0,10	0,01000
10,00	9,90	-0,10	0,01000
V.C Retorno	V.M	Erro	Incerteza ±
10,00	9,90	-0,10	0,01000
8,00	7,90	-0,10	0,01000
6,00	5,90	-0,10	0,01000
4,00	3,90	-0,10	0,01000
2,00	1,90	-0,10	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 03/02/2025 / RBC

7 - DEFEITOS E SITUAÇÕES CONSTATADAS:

000-Condições Normais

DATA CALIBRAÇÃO: 15/06/2023

LAUDO FINAL: APROVADO

PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 15/06/2024

10 - CONTROLE DE EMISSÃO:



ENGº ALESSANDRO CAJAIBA
Responsável Técnico / Inspetor



ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	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: 5614/23

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
MODELO: Nada consta
CASTELO: Fechado
BALANCEADA: Não
PRESSÃO DE ABERTURA: 6,7 kgf/ cm²
SELO UV: Não

IDENTIFICAÇÃO - TAG: PSV-011
FABRICANTE: Fluid Controls
NÚMERO DE SÉRIE: 1544B
CONEXÃO: 1/4"
FLUÍDO TESTE: H2O
VAZÃO: Nada consta

3 - RESULTADOS DO ENSAIO DE PRESSÃO DE ABERTURA:

Padrão (VC) (Bar)	Leitura 1 (Bar)	Leitura 2 (Bar)	Leitura 3 (Bar)	Média	Desvio
6,70	6,69	6,70	6,69	6,69	-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: 15/06/2023

LAUDO FINAL: APROVADO

PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 15/06/2024

7 - CONTROLE DE EMISSÃO:



ENGº ALESSANDRO CAJAIBA
Responsável Técnico / Inspetor



ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

		BOUNGE – SANTOS/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5648	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 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

				Quantidade	Unidade
Supervisão					
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



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