RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

KLABIN – SUZANO



TAG: CLMP-2C

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

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

ÍNDICE

1.0 OBJETIVO 3
2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO 3
2.1 DADOS TÉCNICOS 3
2.2 ENQUADRAMENTO NR-13 4
2.3 DADOS OPERACIONAIS 4
2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS 4
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES 5
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES 5
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES 6
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO 7
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA 7
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO 7
7.2 ENSAIOS REALIZADOS 7
7.3 CONCLUSÕES GERAIS 8
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES 8
8.0 - ANEXOS 9
8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13 10
8.2 - CROQUI DO EQUIPAMENTO 11
8.3 - A.R.T 12

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

1.0 OBJETIVO

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

2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG .....: CLMP-2C

Descrição.....: CILINDRO CORRUGADOR

Relatório .....: 5008

Obra.....: 2322

Data do Relatório.....: 10/08/2021

Data do Início da Inspeção .....: 18/07/2021

Data do Término da Inspeção.....: 18/07/2021

Proprietário .....: KLABIN – SUZANO

Fone/Fax.....: (11) 4745-4200

Localização.....: Rod. Índio Tibiriçá, 12999 - Rincão das Lendas, Suzano - SP

Contato .....: Sr. Paulo Manzano

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: PETERS Maschinenfabrik GMBH

Ano de Fabricação.....: 1996

Local de Instalação.....: Onduladeira MP1

Número de Série.....: Não possui

Tipo do Vaso.....: Cilindro Horizontal

Código de Projeto/Ano.....: ASME SEC VIII Div 1 2017 (adotado)

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

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído.....: Vapor Saturado

Classe.....: C

Grupo……..…...…...: 5

Categoria…….....: V

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm²) / (kPa)	14,00 / 1372,93
Pressão de Teste (kgf/cm²) / (kPa)	18,20/ 1784,81
PMTA (kgf/cm²) / (kPa)	14,00/ 1372,93
Pressão de Operação (kgf/cm²) / (kPa)	8,00/ 784,532
Temperatura de Operação (°C)	170 ºC
Temperatura de Projeto (°C)	200 °C
Volume (m³)	0,12
Produto	Vapor de Água

2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA

Necessário instalar válvula de segurança na linha da onduladeira, com pressão de abertura inferior a PMTA, vazão de descarga superior à do sistema a fim de atender os itens 13.5.3.2 e 13.5.1.3. da NR-13.

MANÔMETRO

Necessário instalar manômetro na linha do sistema a fim de atender o item 13.5.1.3. Alínea (d) da NR-13.

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

3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

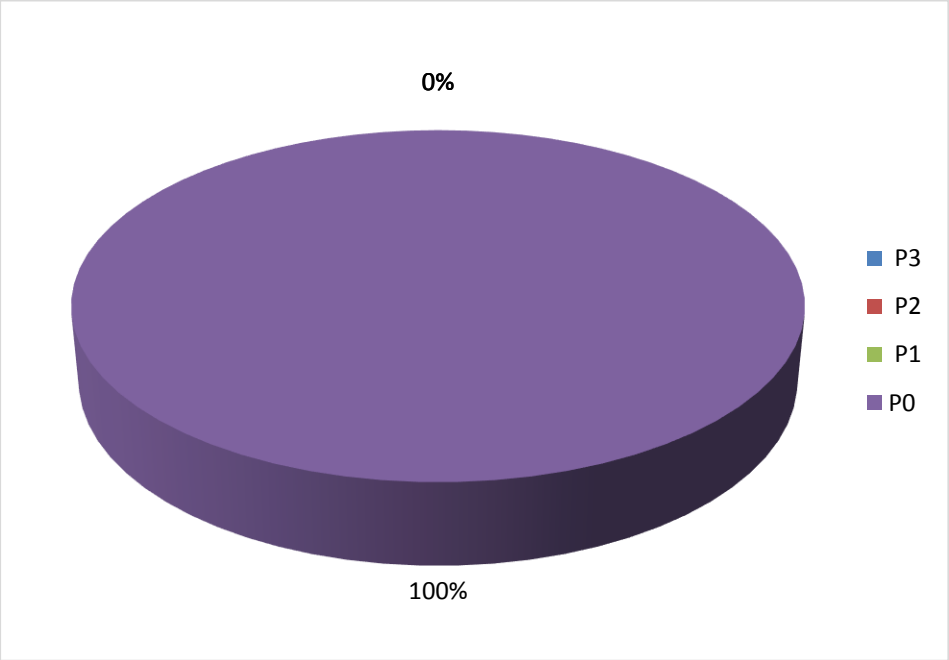
TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P0	PRESERVAR A SEGURANÇA Á VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
P1	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
P2	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
P3	AUMENTAR A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

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

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

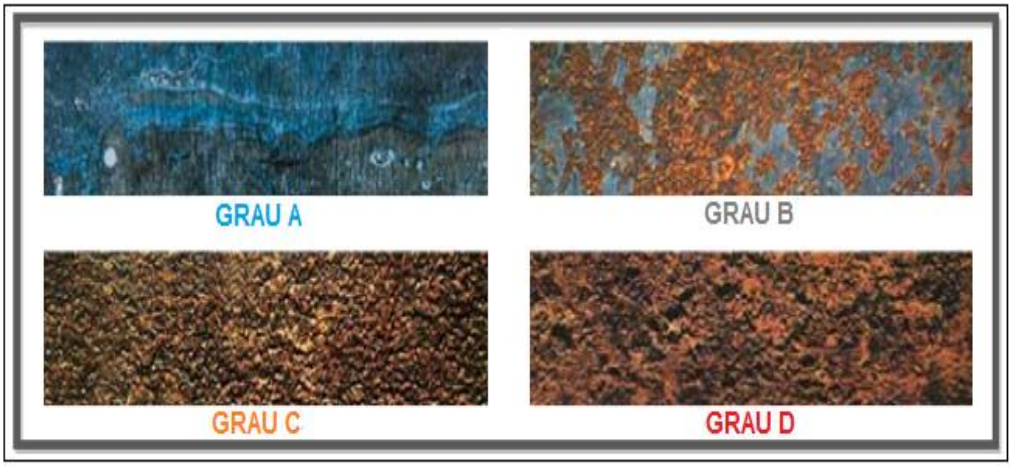
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0-Crítico	2	100,0%
P1-Prioridade alta	0	0,0%
P2-Prioridade média	0	0,0%
P3-Prioridade baixa	0	0,0%

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

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	(X) Periódica	( ) Extraordinária
(X) Externa	(X) Interna	( ) TH/Estanqueidade

7.2 ENSAIOS REALIZADOS

( ) Medição de Espessura	( ) Líquido Penetrante	( ) Partícula Magnética
( ) Ultrassom	(X) Boroscopia	(X) Visual

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

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este cilindro está em **Risco Grave e Iminente – RGI** e seu atendimento deve ser **IMEDIATO**, conforme exigência do subitem 13.3.1 da NR-13 e atenção especial a outras recomendações solicitadas.

Nota técnica: : Foi evidenciado que o sistema de instalação da linha da onduladeira não possui válvula de segurança, e a mesma está **IMPEDIDA DE OPERAR** até que seja instalada uma válvula com pressão de abertura igual ou inferior a PMTA e com o valor de vazão de descarga superior ao sistema que o alimenta, deve ser calibrada com emissão de certificado de calibração (13.5.4.10), conforme recomendação em nossa planilha de inspeção.

Nota Técnica: Ao ser instalado o manômetro na linha da onduladeira deve ser calibrado com emissão de certificado de calibração, conforme requisito legal 13.5.3.2.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **18/07/2022**
Próxima Interna: **18/07/2028**

8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13
ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO
ANEXO 8.3 – A.R.T

CONTROLE DE EMISSÃO

Engenharia	***RODRIGO KENJI EGAMI***	***Assinatura***	10/08/2021 ***Data***
Profissional Habilitado NR-13	***CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984***	***Assinatura***	10/08/2021 ***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

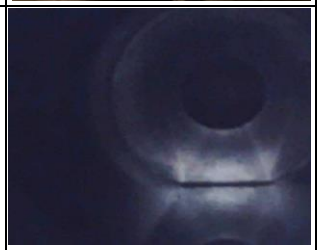
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA,** sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

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

SINCE 1998 WITH YOU CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA	**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS**	Klabin

		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente: KLABIN	**Data:** 10/08/2021	**P0 - Crítico**
Identificação/Tag: CLMP-2C	**Nº do relatório:** 5008	**P1 - Prioridade Alta**
Serviço: NR-13	**Norma de Ref.:** Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	**P2 - Prioridade Média**
		P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção, foi constatado que o cilindro encontra-se em bom estado de conservação	NADA CONSTA.	-	
2	INTERNA	INSPEÇÃO	Durante a inspeção interna por boroscopia foi verificado que o equipamento encontra-se em bom estado de conservação	NADA CONSTA.	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema de combate a incêndio.	NADA CONSTA.	-	
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	

SINCE 1998 WITH YOU CoNeRge INSPEÇÃO & ENGENHARIA	**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS**	Klabin

		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente: KLABIN	**Data:** 10/08/2021	**P0 - Crítico**
Identificação/Tag: CLMP-2C	**Nº do relatório:** 5008	**P1 - Prioridade Alta**
Serviço: NR-13	**Norma de Ref.:** Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	**P2 - Prioridade Média**
		P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção não foi possível realizar o ensaio de Medição de Espessura (ME) devido a superfície do equipamento encontrar-se áspera.	NADA CONSTA.	-	-
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi verificado que a linha do equipamento não possui manômetro.	Necessário realizar a instalação do manômetro na linha do equipamento.	P0	-
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi verificado que a linha do equipamento não possui válvula de segurança.	Necessário realizar instalação da válvula de segurança na linha da onduladeira com fabricação conforme norma ASME VIII e/ou selo UV, com pressão de abertura igual ou inferior a PMTA dos vasos (esse valor devera ser o menor valor de PMTA de todos os 13 vasos), valor de vazão superior a vazão da caldeira (sistema que o alimenta) e arquivo do certificado de calibração e Data Sheet, junto ao prontuário da mesma a fim de atender o item 13.5.1.3.	P0	-
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Será fornecido pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a plaqueta de identificações conforme requisito legal.	NADA CONSTA.	-	-

SINCE 1998 WITH YOU CoNeRge INSPEÇÃO & ENGENHARIA	**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS**	Klabin

		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente: KLABIN	**Data:** 10/08/2021	**P0 - Crítico**
Identificação/Tag: CLMP-2C	**Nº do relatório:** 5008	**P1 - Prioridade Alta**
Serviço: NR-13	**Norma de Ref.:** Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	**P2 - Prioridade Média**
		P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Será fornecido pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia etiqueta adesiva com o número de identificação (TAG) e categoria (CAT) do equipamento.	NADA CONSTA.	-	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	Será fornecido pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a Reconstituição do Prontuário do equipamento.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	Será fornecida pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a memória de cálculo da PMTA do equipamento através do software Cérebro PV.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	A empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia irá atualizar o Livro de Registro de Segurança do equipamento.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO

SINCE 1998 WITH YOU CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA	**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS**	Klabin

		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente: KLABIN	**Data:** 10/08/2021	**P0 - Crítico**
Identificação/Tag: CLMP-2C	**Nº do relatório:** 5008	**P1 - Prioridade Alta**
Serviço: NR-13	**Norma de Ref.:** Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	**P2 - Prioridade Média**
		P3 - Prioridade Baixa

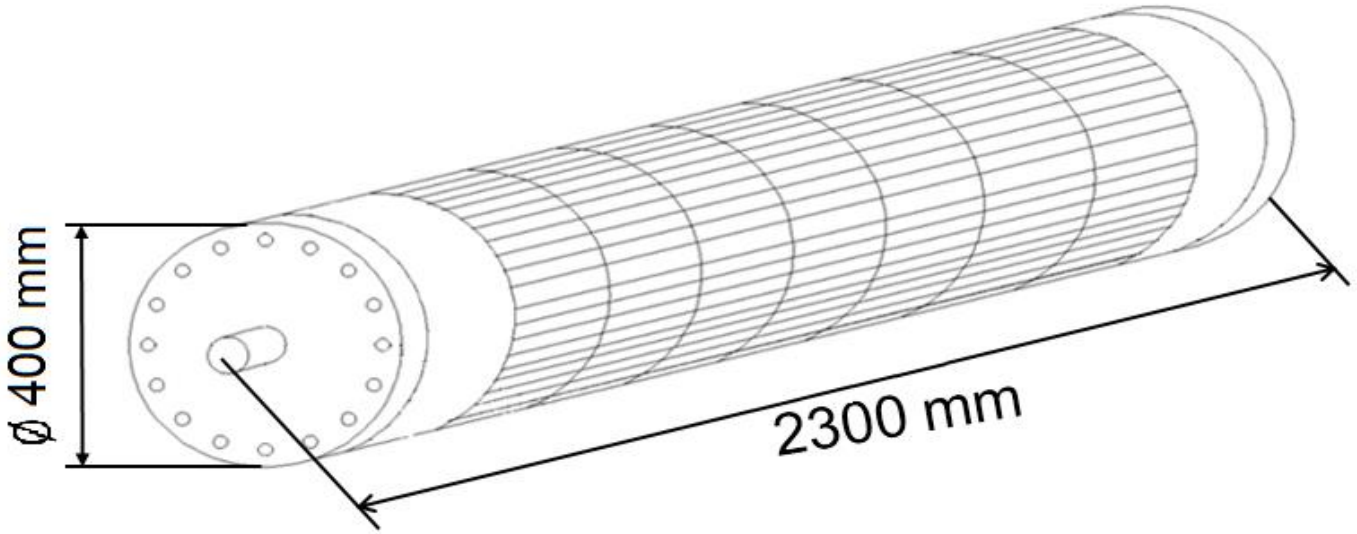
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Foi evidenciado que o cilindro está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura estejam facilmente acessíveis.	NADA CONSTA.	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema de ventilação.	NADA CONSTA.	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui segunda saída de emergência.	NADA CONSTA.	-	
16	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.	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

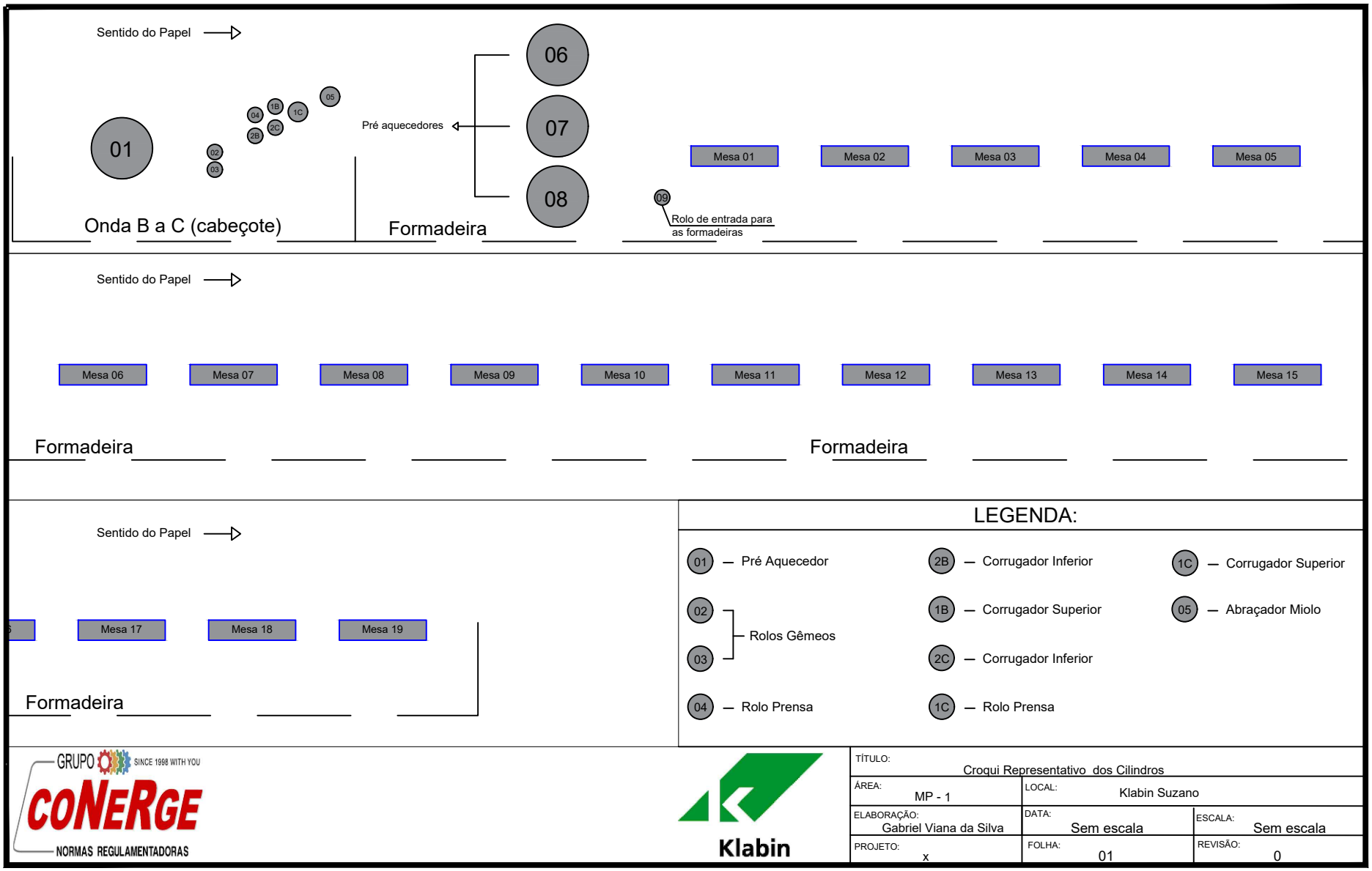
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA,** sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: KLABIN	**LOCALIZAÇÃO: SUZANO/SP**
TAG: CLMP-2C	**DATA: 18/08/2021**
OBRA: 2322/21	**RELATÓRIO: 5008**



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.


Sentido do Papel
01
02
03
04
1B
1C
05
2B
2C
Pré aquecedores
06
07
08
Onda B a C (cabeçote)
Formadeira
09
Rolo de entrada para as formadeiras
Mesa 01
Mesa 02
Mesa 03
Mesa 04
Mesa 05
Sentido do Papel
Mesa 06
Mesa 07
Mesa 08
Mesa 09
Mesa 10
Mesa 11
Mesa 12
Mesa 13
Mesa 14
Mesa 15
Formadeira
Formadeira
Sentido do Papel
Mesa 17
Mesa 18
Mesa 19
Formadeira
LEGENDA:
01 — Pré Aquecedor
02
03
Rolos Gêmeos
04 — Rolo Prensa
2B — Corrugador Inferior
1B — Corrugador Superior
2C — Corrugador Inferior
1C — Rolo Prensa
1C — Corrugador Superior
05 — Abraçador Miolo
GRUPO SINCE 1998 WITH YOU
CONERGE
NORMAS REGULAMENTADORAS
Klabin
TÍTULO: Croqui Representativo dos Cilindros
ÁREA: MP - 1
LOCAL: Klabin Suzano
ELABORAÇÃO: Gabriel Viana da Silva
DATA: Sem escala
ESCALA: Sem escala
PROJETO: x
FOLHA: 01
REVISÃO: 0

8.3 – 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
28027230220738489

Substituição retificadora à 28027230220736743

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE DE MORAES

Título Profissional: **Engenheiro Industrial - Mecânica, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **2603421441**

Registro: **0640977984-SP**

Empresa Contratada: **CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0548001-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **KLABIN S/A**

CPF/CNPJ: **89.637.490/0170-30**

Endereço: **Rodovia ÍNDIO TIBIRIÇÁ**

N°: **12999**

Complemento: **ARMAZÉM 29**

Bairro: **PALMEIRAS DE SÃO PAULO**

Cidade: **Suzano**

UF: **SP**

CEP: **08630-000**

Contrato: **Pr. 5.105/21 - 2322**

Celebrado em: **11/02/2021**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **5.000,00**

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

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rodovia ÍNDIO TIBIRIÇÁ**

N°: **12999**

Complemento: **ARMAZÉM 29**

Bairro: **PALMEIRAS DE SÃO PAULO**

Cidade: **Suzano**

UF: **SP**

CEP: **08630-000**

Data de Início: **17/05/2021**

Previsão de Término: **01/06/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **KLABIN S/A**

CPF/CNPJ: **89.637.490/0170-30**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Supervisão 1	**Inspeção**	**Qualidade e Confiabilidade**	**Produtos**	**156,00000**	**unidade**

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

5. Observações

SERVIÇOS NR-13- TAG:C04100; C04101; C04647 À C04650; C04672; C05304; C05436; C05437;CF 05562; CF 05563; CF 06204; CLMP-01 À CLMP-09; CLMP-1B; CLMP-1C; CLMP-2B; CLMP-2C; PLD6-01 À PLD6-19; PLDF-01 À PLDF-19; PLMP-01 À PLMP-19;CLD6-01 À CLD6-24; CLDF-01 À CLDF-23; BXC-727; CALDEIRÃO; PULMÃO DE AR (D6); PULMÃO 01-M1(D6); PULMÃO 01-M2(D6); TANQUE FLASH (D6); PULMÃO 01-M1(D6F); PULMÃO 01-M2(D6F); TANQUE FLASH (D6F); ACUMULADOR DE AR; PULMÃO DE AR (D6F); ACUMULADOR DE AR 1; ACUMULADOR DE AR 2; PULMÃO DE AR 01 Á PULMÃO DE AR 06; PN 1092; D16G30; TANQUE FLASH (MP1); ACUMULADOR DE AR 1(N7); ACUMULADOR DE AR 2(N7); COMPRESSOR DE AR (OFC); FILTRO DE AREIA.

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

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos (Local) 12 **de** Maio (data) **de** 2022

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

KLABIN S/A - CPF/CNPJ: 89.637.490/0170-30

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

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **12/05/2022** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230220738489** Versão do sistema

Impresso em: 12/05/2022 16:02:55