# Laudo de Inspeção Técnica

# Reach Stacker

# Kalmar

# DRU 450-62S5

# Nº de frota: 1032

Itajaí – SC – 09/26

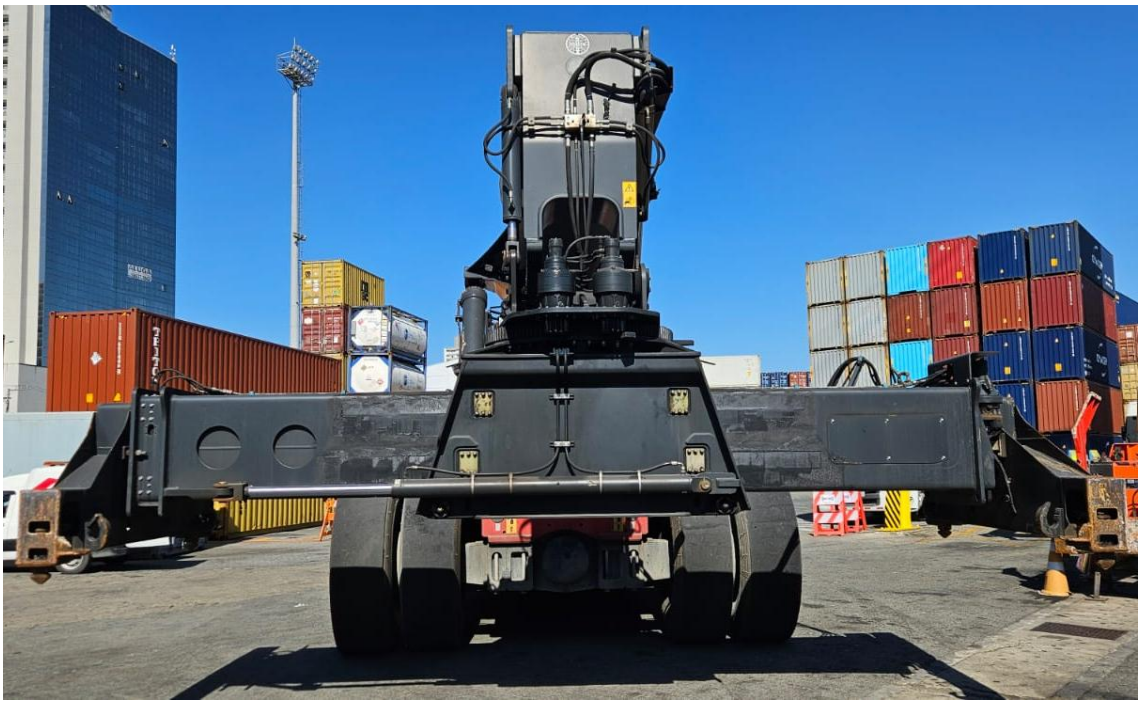
Rod. BR 101, 12.500 – Canhanduba – Itajaí – SC
Fone: +55 47 99641-1146
www.c3gengenharia.com.br

# FOTOS DO EQUIPAMENTO



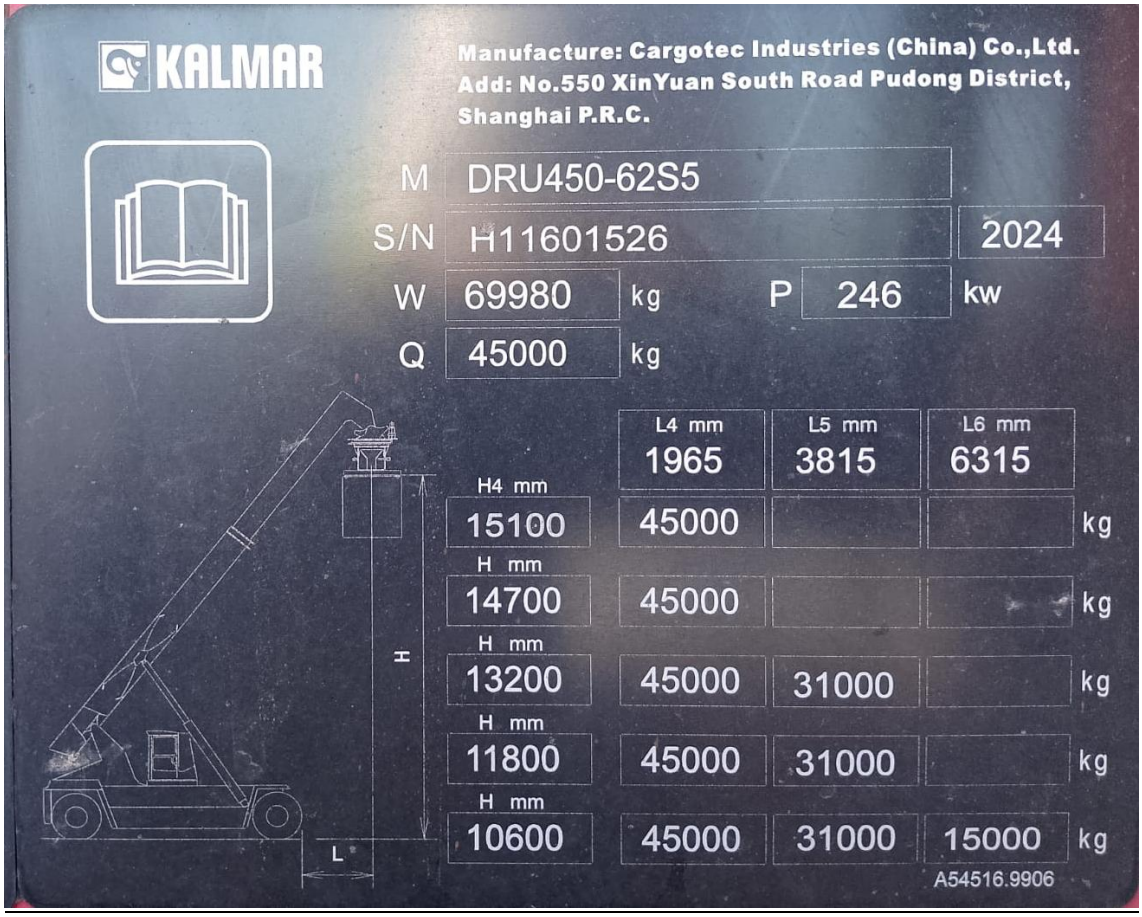







08:58
10
15
4
21
rpm x 100
0
km/h
9654
17°
9.8m
0.2 t


KALMAR
Manufacture: Cargotec Industries (China) Co.,Ltd.
Add: No.550 XinYuan South Road Pudong District,
Shanghai P.R.C.
M DRU450-62S5
S/N H11601526 2024
W 69980 kg P 246 kw
Q 45000 kg
L4 mm 1965
L5 mm 3815
L6 mm 6315
H4 mm 15100 45000 kg
H mm 14700 45000 kg
H mm 13200 45000 31000 kg
H mm 11800 45000 31000 kg
H mm 10600 45000 31000 15000 kg
H
L
A54516.9906

# LAUDO TÉCNICO

**Engº Responsável:** Cléber Gonçalves Gibin

**Formação:** Engenharia de Produção Mecânica e Engenharia de Segurança do Trabalho

**CREA-SC:** 128164-2

**ART:** 10682113-5

**Data:** 12/09/2026

## Empresa contratante

| | |
|---|---|
| **Empresa:** | Brastech Rental Ltda |
| **CNPJ:** | 42.172.179/0001-04 |
| **Inscr. Est.:** | 261.110.497 |
| **End.:** | Rodovia BR 101, Nº 7007, sala 02 |
| **Bairro:** | Cordeiros |
| **Cidade:** | Itajaí |
| **Estado:** | Santa Catarina |
| **CEP:** | 88311-765 |
| **Fone:** | (47) 3348-2416 |

## Especificações Técnicas do Equipamento Inspecionado

| | |
|---|---|
| **Equipamento:** | Empilhadeira de grande porte portuária Reach Stacker |
| **Nº Frota:** | 1032 |
| **Marca:** | Kalmar |
| **Modelo:** | DRU 450-62S5 |
| **Nº Série:** | H1160.1526 |
| **Ano:** | 2024 |
| **Capacidade:** | 45 t |
| **Tara:** | 69.900 kg |
| **Tensão Elétrica:** | 24 VDC |
| **Horímetro** | 9.654 h |

## Localização do equipamento

| | |
|---|---|
| **Empresa:** | Seara Operações Portuárias Ltda |
| **CNPJ:** | 42.172.179/0001-04 |
| **End.:** | Avenida Coronel Eugênio Muller, 300 |
| **Bairro:** | Centro |
| **Cidade:** | Itajaí |
| **Estado:** | Santa Catarina |
| **CEP:** | 88301-120 |
| **Fone:** | (47) 3344-8200 |

## 1. Objetivo

Analisar e inspecionar tecnicamente o equipamento, se o mesmo cumpre as exigências da Norma Regulamentadora NR29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.

## 2. Equipamento

Empilhadeira com lança extensora e *spreader*, auto propelida, equipada com motor diesel, com pneus pneumáticos, *spreader* para containers ISO 20 e 40 pés destinada para a movimentação de containers.

## 3. Referências

- Manual de operação e manutenção do equipamento;
- Norma Regulamentadora NR 29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, Item 29.3.5 – Trabalho com Máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem;

*29.3.5.10 Os equipamentos terrestres de guindar e os acessórios neles utilizados para içamento de cargas devem ser periodicamente vistoriados e testados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA*

## 4. Metodologia

A inspeção para certificação do equipamento e emissão desse laudo foi elaborada conforme seguintes atividades:

- Analisar tecnicamente o manual de operação e manutenção do equipamento com a finalidade de identificar estruturas, sistemas e dispositivos de segurança e suas aplicabilidades;
- Inspecionar e averiguar *in loco* estruturas, sistemas e não conformidades no equipamento, conforme *check list*;
- Realizar teste operacional, sem carga e com carga.

## 5. Inspeção

A inspeção foi realizada na dependência da empresa Seara Operações Portuárias Ltda, em Itajaí – SC.

Executando a metodologia, utilizou-se o *check list* abaixo para inspeção e certificar que as condições do equipamento e dos sistemas atendem o mínimo de segurança para realizar os testes operacionais e para operação.

### 5.1. Check list

**LT 050/2026**

## CHECK LIST REACH STACKER

| | |
|---|---|
| Marca: Kalmar | Data: 12/09/26 |
| Modelo / série / ano: DRU 450-62S5 / H1160.1526 / 2024 | Local: itajaí-SC |
| Frota: 1032 | Resp. Luciano |

| Item | Descrição | OK | NOK |
|---|---|---|---|
| **Cabine** | | | |
| 1 | Limpeza interna da cabine | X | |
| 2 | Verificar conservação interna da cabine | X | |
| 3 | Verificar assento e cinto de segurança do operador | X | |
| 4 | Verificar fixação do painel e display | X | |
| 5 | Verificar funcionamento dos instrumentos do painel (luzes e botões) | X | |
| 6 | Verificar condições dos vidros, parabrisa, limpador e esguicho | X | |
| 7 | Veirificar condição do botão de emergência | X | |
| 8 | Verificar condições dos pedais de freio e acelerador | X | |
| 9 | Verificar funcionamento das travas das portas | X | |
| 10 | Possui tabela de carga | X | |
| 11 | Verificar luzes interiores | X | |
| **Com o equipamento funcionando** | | | |
| 12 | Verificar funcionamento do ar condicionado (velocidade e resfriamento) | X | |
| 13 | Verificar funcionamento dos instrumentos do painel (luzes e botões) | X | |
| 14 | Verificar funcionamento do display da câmera de ré | X | |
| 15 | Verificar funcionamento do botão de emergência | X | |
| 16 | Verificar funcionamento das funções (acelerador, freio e marcha -frente e ré) | X | |
| 17 | Verificar funcionamento da funções (extensão do boom, elevação, deslocamento giro e 20/40) | X | |
| 18 | Verificar o funcionamento do freio de estacionamento | X | |
| 19 | Verificar luzes do painel e sinais de advertência | X | |
| 20 | Verificar luzes de posicionamento do twist lock (travado e destravado) | X | |
| 21 | Verificar luz indicador do apalpador | X | |
| **Obs:** | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Sistema elétrico | | OK | NOK |
|---|---|---|---|
| 22 | Verificar limpeza da caixa de fusiveis | X | |
| 23 | Verificar farois | X | |
| 24 | Verificar luzes traseiras | X | |
| 25 | Verificar luz rotativa de advertência | X | |
| 26 | Verificar buzina e sinais sonoros | X | |
| 27 | Verificar luzes de direção direita dianteira/traseira | X | |
| 28 | Verificar luzes de direção esquerda dianteira/traseira | X | |
| 29 | Verificar funcionamento da chave geral | X | |

C3G Engenharia Ltda
+55 47 99641-1146
www.c3gengenharia.com.br

Página 1 de 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30 | Verificar bateria (terminais e fixação) | X | |
| 31 | Verificar funcionamento do alternador | X | |
| 32 | Verificar funcionamento do motor de partida | X | |
| **Obs:** | | | |

| **Diferencial** | | **OK** | **NOK** |
|---|---|---|---|
| 33 | Verificar funcionamento do eixo da tração | X | |
| 34 | Verificar suspiro de eixo de tração | X | |
| 35 | Verificar vazamentos (cubos, retentor e tampa) | X | |
| 36 | Verificar rodas dianteiras (prisioneiros, castanhas e pneus) | X | |
| 37 | Verificar integridade do disco de freio estacionário | X | |
| 38 | Verificar integridade do eixo cardan | X | |
| **Obs:** | | | |

| **Sistema de direção** | | **OK** | **NOK** |
|---|---|---|---|
| 39 | Verificar funcionamento da direção (ruidos, anomalias) | X | |
| 40 | Verificar folga no embuchamento do eixo da direção | X | |
| 41 | Verificar terminais da direção | X | |
| 42 | Verificar as rodas traseiras (prisioneiros, castanhas e pneus) | X | |
| 43 | Verificar vazamentos no sistema de direção | X | |
| 44 | Verificar fim de curso dos cilindros da direção | X | |
| **Obs:** | | | |

| **Chassi** | | **OK** | **NOK** |
|---|---|---|---|
| 45 | Verificar trincas na estrutura | X | |
| 46 | Verificar avarias e riscos nas lateais, frente e traseira | X | |
| 47 | Limpeza externa do equipamento - Lavagem | X | |
| 48 | Verificar conservação das escadas e guarda corpo | X | |
| 49 | Verificar extintor de incêncio (validade, lacre e pressão) | X | |
| 50 | Verificar sistema de exaustão do motor | X | |
| **Obs:** | | | |

| Sistema de freio | | OK | NOK |
|---|---|---|---|
| 51 | Verificar nivel de óleo de freio | X | |
| 52 | Verificar limpeza do radiador de óleo de freio | X | |
| 53 | Verificar avarias no sistema de freio | X | |
| **Obs:** | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Motor | | OK | NOK |
|---|---|---|---|
| 54 | Verifique nível do óleo do motor | X | |
| 55 | Verificar vazamenos de ar: turbina e escapamento | X | |
| 56 | Verificar vazamentos de óleo lubrificante do motor | X | |
| 57 | Verificar vazamentos de líquido de arrefecimento do motor | X | |
| 58 | Verificar o indicador do filtro de ar do motor | X | |
| 59 | Verificar isolamento da capota do motor | X | |
| 60 | Verificar nível do líquido de arrefecimento do motor | X | |
| 61 | Verificar limpeza do radiador do motor | X | |
| **Obs:** | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Sistema hidráulico | | OK | NOK |
|---|---|---|---|
| 62 | Verificar nível de óleo do sistema hidráulico | X | |
| 63 | Verificar vazamentos no sistema hidráulico (bombas, blocos e mangueiras) | X | |
| 64 | Verificar limpeza do radiador de óleo do sistema hidráulico | X | |
| 65 | Verifique integridade das mangueiras (prensagem, trama exposta) | X | |
| 66 | Verifique a limpeza do filtro respiro do sitema hidráulico | X | |
| 67 | Verificar vazamentos na transmissão | X | |
| 68 | Verificar funcionamento da transmissão | X | |
| **Obs:** | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Lança | | OK | NOK |
|---|---|---|---|
| 69 | Verificar funcionamento da lança e sistema de levantamento | X | |
| 70 | Verificar funcionamento do sistema de abrandamento da telescopagem | X | |
| 71 | Inspecionar visualmente a estrutura da lança fixa e extensora (soldas e trincas) | X | |
| 72 | Verificar mancal de articulação da lança | X | |
| 73 | Verificar vazamentos nas mangueira e nos cilindros de levante | X | |
| 74 | Verificar vazamentos nas mangueira e no cilindro da lança - telescopico | X | |
| 75 | Verificar rótulas dos cilindros de elevação (ruídos anormais) | X | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 76 | Verificar sensor de fim de curso da lança | X | |
| 77 | Verificar esteira porta cabos da lança (funionamento, desgaste e fixação) | X | |
| 78 | Verificar mangueiras e cabos da esteira porta cabos (vazamentos e fixação) | X | |
| **Obs:** | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| **Spreader** | | **OK** | **NOK** |
|---|---|---|---|
| 79 | Verificar estrutura do caixão do spreader (trincas e soldas) | X | |
| 80 | Verificar motores de giro (vazamentos, fixação e funcionamento) | X | |
| 81 | Verificar coroa e pinhão de orientação do spreader (folga e desgaste) | X | |
| 82 | Verificar eixo de sustentação do spreader | X | |
| 83 | Verificar tampas do caixão do spreader | X | |
| 84 | Verificar estrutura da viga extensora do spreader esquerda (trincas, desgaste e soldas) | X | |
| 85 | Verificar folga nos patins da viga extensora do spreder esquerda | X | |
| 86 | Verificar twistlock e apalpador (fixação, acionamento) esquerdo - 2x | X | |
| 87 | Verificar acionamento do twist lock (cilindro, barra de aciomaneto, pinos, sensores) | X | |
| 88 | Verificar esteira porta cabos da lança esquerda (funionamento, desgaste e fixação) | X | |
| 89 | Verificar estrutura da viga extensora do spreader direita (trincas, desgaste e soldas) | X | |
| 90 | Verificar folga nos patins da viga extensora do spreder direita | X | |
| 91 | Verificar twistlock e apalpador (fixação, acionamento) direito - 2x | X | |
| 92 | Verificar acionamento do twist lock (cilindro, barra de aciomaneto, pinos, sensores) | X | |
| 93 | Verificar esteira porta cabos da lança direita (funionamento, desgaste e fixação) | X | |
| 94 | Verificar sistema anti balanço (funcionamento, vazamento e condições) | X | |
| 95 | Verificar sistema de abertura 20/40 (cilindros ou corrente e motor) | X | |
| 96 | Verificar funcionamento do sensor de aproximação 20/40 | X | |
| 97 | Verificar sistema de deslocamento lateral do spreader (funcionamento, vazamento e condições) | X | |
| 98 | Verificar integridade das magueiras e cabos elétricos | X | |
| **Obs:** | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Legenda:**
**OK:** Item conforme
**NOK:** Item não conforme

Inspetor: Engº Cléber Gonçalves Gibin
CREA - SC: 128164-2 - RNP: 2601401460

Data: Itajaí - SC, 12 de Setembro de 2026.



## 6. Teste de carga

O teste de carga seguiu as normas citadas nas referências.

O teste foi realizado depois da inspeção visual com o check list.

Observou-se a atuação do sistema de segurança de sobrecarga (*overload*), bloqueando a operação, ou seja, realizando sua função perfeitamente.

Após realizado o teste de carga realizou inspeção visual no equipamento onde não foram encontradas não conformidades nos sistemas mecânico, hidráulico e nos twist locks e também na estrutura do equipamento, sendo assim o equipamento atendeu satisfatoriamente ao teste aplicado.

## 7. Considerações finais

Executou-se testes operacionais com os principais movimentos operacionais como: elevação da lança, abertura da lança telescopagem, giro do *spreader*, abertura da lança do *spreader* 20-40", deslocamento do *spreader*, acionamento dos *twists locks, apalpadores* e sistema antibalanço do *spreader* utilizando-se de cargas na capacidade máxima, conforme os gráficos de carga do equipamento.

Movimentou-se o equipamento, onde testou os sistemas da direção, frenagem, *powetrain* (motor/transmissão) e freio de estacionário.

Não foram realizados ensaios destrutivos e não destrutivos em nenhum item do equipamento que comprovem a resistência mecânica de peças e acessórios.

A cabine do equipamento encontra-se em bom estado com o painel de instrumentação funcionamento perfeitamente, possui gráfico de carga, luz interna, ar condicionado, botão de emergência e horímetro. O acesso a cabine do equipamento é provido de escadas e guarda corpos que estão em boas condições.

Constitui o equipamento, válvulas de segurança individuais para os cilindros de elevação e da lança de telescopagem, sensores e indicadores luminosos para o

posicionamento e de presença de carga e dos *twists locks*, câmera de ré, espelhos retrovisores nas laterais e extintor de incêndio.

## 8. Conclusões

Nas vistorias, inspeções e testes do equipamento, não apresentou problemas, defeitos e não conformidades em nenhum dos sistemas mecânico, hidráulico, elétrico e/ou eletrônico, suportando a sobrecarga e atuando o sistema de segurança quando necessário.

Analisando os testes operacionais realizados sem, com cargas e com sobrecarga e todo funcionamento do equipamento, afirmo que o equipamento se encontra capacitado e dentro das condições de operação.

Este laudo comprova que foram realizados vistorias, inspeções e testes no equipamento **Empilhadeira de Grande Porte Portuária – Reach Stacker Kalmar modelo DRU 450-62S5 e número de série H1160.1526,** conforme especificação descrita e ART emitida para esse fim, **ART nº 10682113-5** de 12/09/26.

Desse modo, o equipamento se encontra apto para desenvolver sua atividade, operar na movimentação e içamento de contêineres, dentro dos limites e capacidades conforme especificado em gráficos e manuais do fabricante.

Itajaí – SC, 12 de setembro de 2026.

Engº Cléber Gonçalves Gibin
CREA-SC: 128164-2
CPF: 029.131.459-73

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART** **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10682113-5**

**Inicial**

**Individual**

1. Responsável Técnico

**CLEBER GONCALVES GIBIN**

Título Profissional: Engenheiro de Produção - Mecânica — RNP: 2601401460

Engenheiro de Segurança do Trabalho — Registro: 128164-2-SC

Empresa Contratada: — Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: BRASTECH RENTAL LTDA — CPF/CNPJ: 42.172.179/0001-04

Endereço: RODOVIA BR-101 — Nº: 7007

Complemento: SALA 02 — Bairro: CORDEIROS

Cidade: ITAJAI — UF: SC — CEP: 88311-765

Valor: R$ 2.710,00 — Ação Institucional:

Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: JBS TERMINAIS LTDA — CPF/CNPJ: 11.448.549/0001-60

Endereço: AVENIDA CORONEL EUGENIO MULLER — Nº: 300

Complemento: — Bairro: CENTRO

Cidade: ITAJAI — UF: SC — CEP: 88301-120

Data de Início: 12/09/2026 — Previsão de Término: 11/09/2027 — Coordenadas Geográficas:

Finalidade: — Código:

4. Atividade Técnica

Inspeção — Laudo — Ensaio

**Empilhadeira**

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Laudo, inspeção e teste de carga empilhadeira reach stacker marca Kalmar modelo DRU450 62S5, nº chassi H1160.1526, ano 2024, capacidade 45t, frota 1032 - conforme NR-29.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AREA/ITAJAI - 17

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/09/2026: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 108,39 | Data Vencimento: 23/09/2026 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ITAJAI - SC, 13 de Setembro de 2026

CLEBER GONCALVES GIBIN
029.131.459-73