

21 DE SETEMBRO DE 2023

# Sistemas de proteção anticorrosiva para estruturas metálicas aplicados pela Codeme

Dalton Utsch

Luiz Fernando Carnevalli



**CODEME**



CENTRO DE TREINAMENTO  
E QUALIFICAÇÃO  
FERNANDO FRAGATA

# Grupo CODEME, líder em construções em aço no Brasil

- **Fundado em 1980**, o Grupo Codeme é **líder no mercado de construção em aço**, atuando com engenharia, fabricação e montagem.
- Mais de **2.500 obras** executadas.
- **Planta industrial** com mais de 300.000m<sup>2</sup> de área total e 35.000m<sup>2</sup> de área construída.
- Capacidade de produção: **36.000 ton./ano.**

# Estrutura Societária



## Atuação no mercado

*Edifícios de Andares Múltiplos*

*Prédios Industriais*

*Infraestrutura*

34.6%



34.6%



30.8%



100%



# Visão Geral Unidade Fabril Codeme

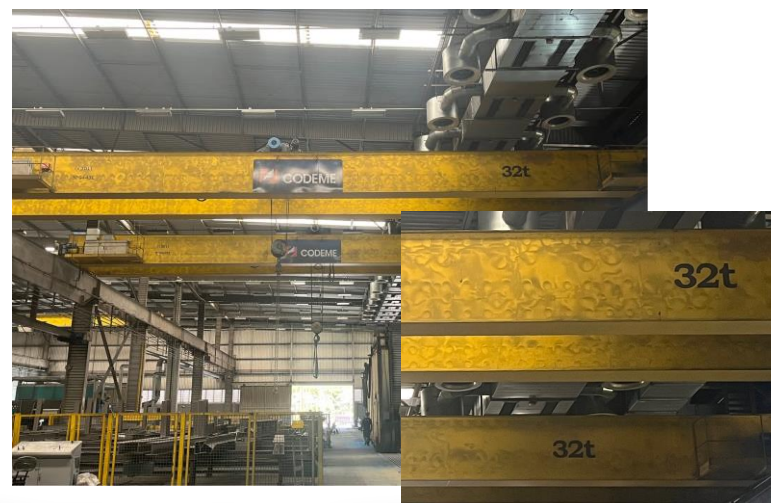
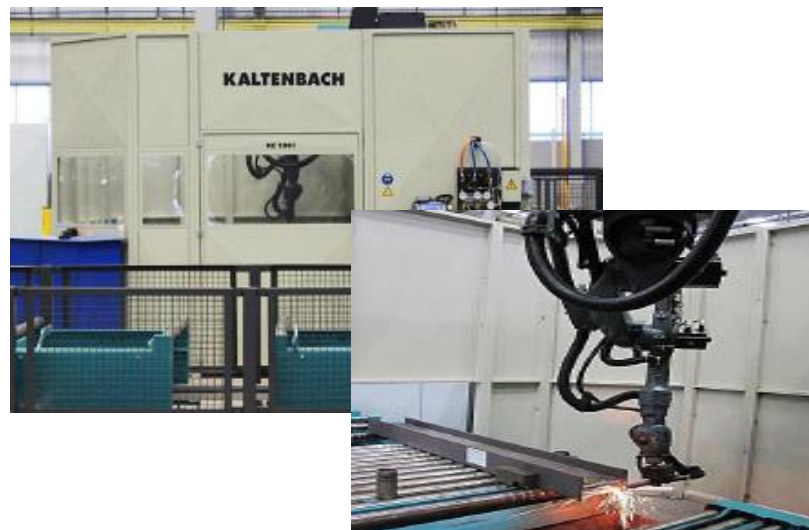


- Início das operações: 2012
- Área total: 300.000 m<sup>2</sup>
- Área construída: 35.000 m<sup>2</sup>
- Capacidade produtiva: 36.000 ton./ano
- Capacidade de solda automática para perfis com até 4m de altura
- Pintura automática com controle de umidade e temperatura
- Mais de 80 mil m<sup>2</sup> de pátio de estocagem.





# Equipamentos de Ponta





# Pátio de Armazenagem e Expedição

## Loteado e Organizado



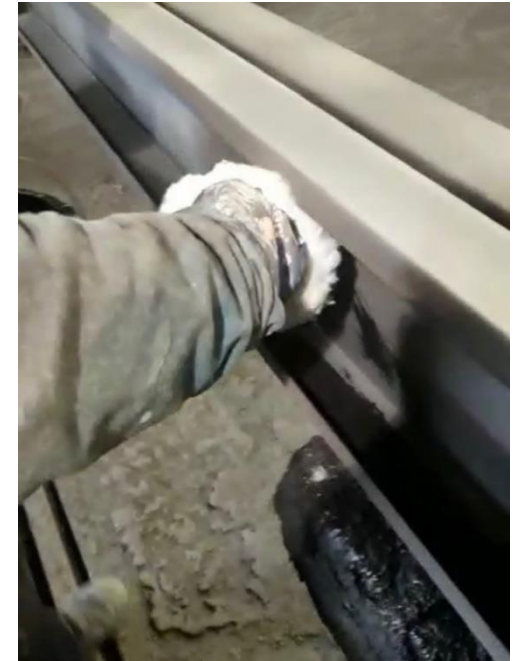
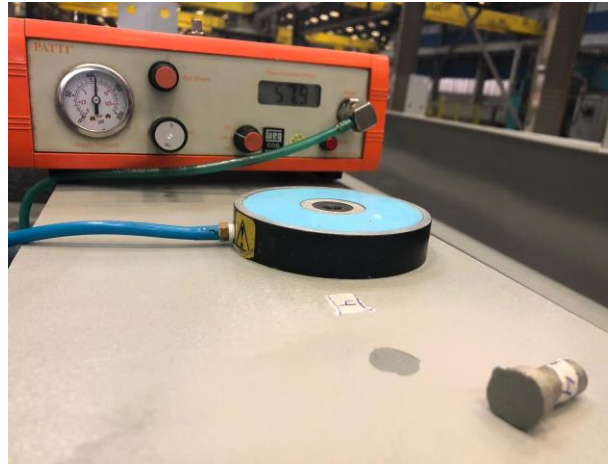



# Pessoas Únicas





# Qualificadas e Criando Soluções Inovadoras



1	2	5%	8 hr - 7 dias	15 - 21
				
A : 1 B.				
ra do filme seco EFU - Espessura do filme úmido sem diluição				
...transmitido: total ou parcialmente,				



# Inspeção Multiplicadora e Liderança Inspiradora







# Identificação e Rastreabilidade

## CODEME - Rastreabilidade por Marcação (#50)

Data/Hora da Impressão: 24/02/2022 - 14:56:02

OS: 221015 - MMI

Fase: BP1

Desenho	Descrição	Posição	Certificado	Inspeção
<u>C728</u>	<u>CH19</u>	<u>1-27</u>	<u>8134107676-10</u>	<u>3133294402</u>
C728	CH6.3	1-69	8134000749-10	3133179203
C728	CH6.3	1-77	8134000749-10	3133179203
C728	CH6.3	1-78	8134000749-10	3133179203
C728	CH9.5	1-45	5795101	856191595
C728	CH9.5	1-48	5795101	856191595
C728	CH9.5	1-49	5795101	856191534
C728	CH9.5	1-49	5795101	856191638
C728	W200X19.3	1-7	8134645707-10	2712344934
C728	W200X19.3	1-8	8134645707-10	2712344934
C728	W200X19.3	1-9	8134645707-10	2712344934

- Os dados coletados são armazenados software SCIA.
- Uma das funcionalidades do SCIA é a emissão dos Relatórios de Rastreabilidade por Marcação, listando os números de inspeção e dos certificados de matérias primas.

# Identificação e Rastreabilidade

 <b>CERTIFICADO DE QUALIDADE/MILL TEST / QUALITY CERTIFICATE</b>												
CLIENTE/CUSTOMER CODEME ENGENHARIA SA			PEDIDO CLIENTE/CUSTOMER ORDER 67878/00000 /				ORDEM VENDA/SALES ORDER 10802802-80			PÁG/PAGE 1 / 2		
PRODUTO/PRODUCT Chapa Grossa / Plate						DIMENSÕES/DIMENSIONS 19,00mm x 2440mm x 12000mm			NUM. CQ/QC. NÚM. B134107676-1			
NORMA TÉCNICA DO AÇO/SPECIFICATION ASTM A572 GR50 T1 2018						TIPO DE BORDA/EDGE TYPE Aparada / Cut edge			DATA/DATE 01.09.2021			
CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO/DELIVERY CONDITION Laminação Ctrl. Termo-Mecânico / Thermal Mech Control Process						NF/INVOICE 002006190						
VOLUME ID	CHAPA MÃE / MOTHER PLATE		PESO/WEIGHT ( KG )		CORRIDA/HEAT		AMOSTRA/SAMPLE					
B133294301	NÃO/NO		4.367		27122887		27122887005					
B133294302	NÃO/NO		4.367		27122887		27122887005					
B133294401	NÃO/NO		4.367		27122887		27122887005					
B133294402	NÃO/NO		4.367		27122887		27122887005					
B133294403	NÃO/NO		4.367		27122887		27122887005					

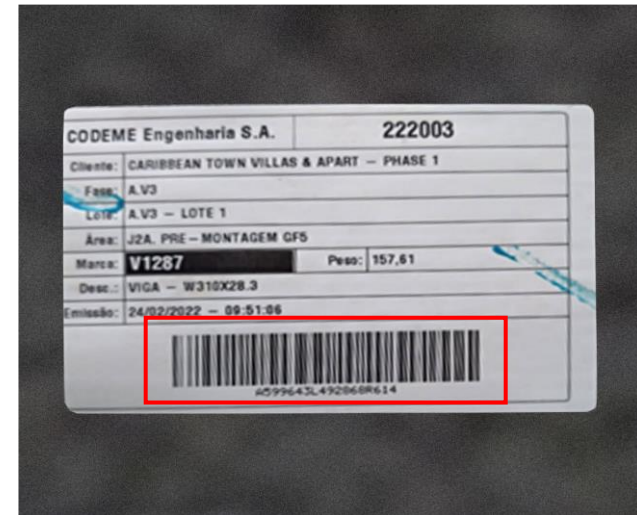
  

COMPOSIÇÃO QUÍMICA/CHEMICAL COMPOSITION												
CORRIDA/HEAT	C (%)	Mn (%)	Si (%)	P (%)	S (%)	Al T (%)	Cr (%)	Cu (%)	Ti (%)	Mo (%)	Nb (%)	Ni (%)
27122887	0,14	1,37	0,17	0,014	0,006	0,025	0,01	0,00	0,014	0,00	0,029	0,01
	V (%)	B (%)	Ca (%)	N (%)	CEQ1 (%)	CEQ2 (%)						

- A partir do relatório de rastreabilidade, acessamos nossos bancos de dados para localizar a origem das matérias-primas empregadas em nossos produtos.



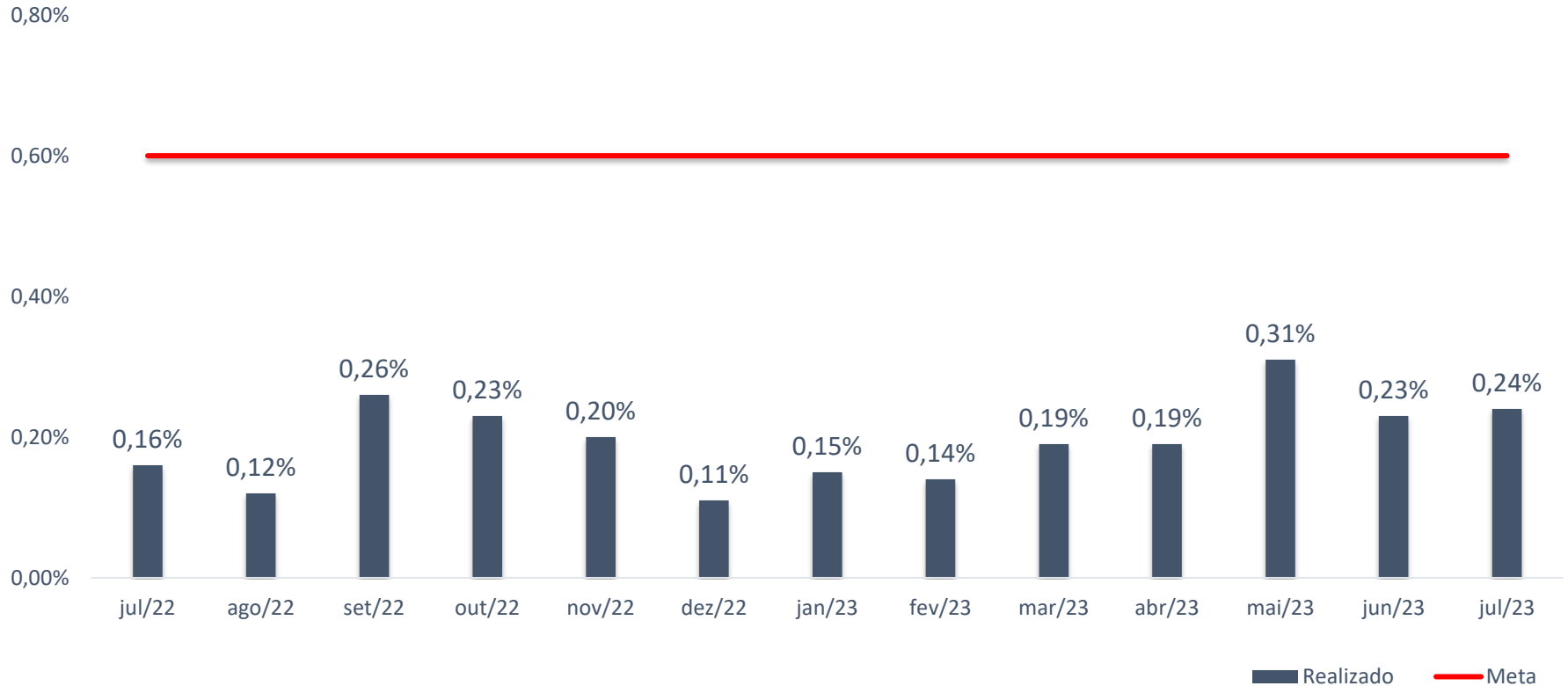
# Identificação e Rastreabilidade



- A identificação se aplica às entradas e saídas da matéria-prima assegurando a rastreabilidade do produto ao longo do processo produtivo.
- Todas as peças fabricadas recebem uma etiqueta constando um número de código de barras, que é coletado após a liberação (Inspeção e Ensaios).

# Garantia da Qualidade

% NC dos produtos





# Garantia da Qualidade

Quantidade de Peças de peças enviadas para obra / mês:

Mês/ ano	Peças
Julho/22	13.721
Agosto/22	30.555
Setembro/22	22.610
Outubro/22	24.462
Novembro/22	14.325
Dezembro/22	13.035

Mês/ ano	Peças
Janeiro/23	18.615
Fevereiro /23	12.458
Março /23	17.185
Abril/23	8.932
Maiio/23	17.520
Junho/23	15.647
Julho/23	27.544

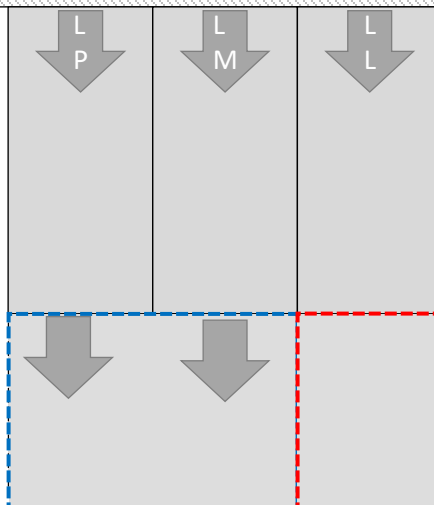
- No ano de 2022 foram enviadas aos nossos clientes **194.403** peças. Já no ano de 2023 até o mês de Julho **117.901** peças.
- Foram registradas no SIG apenas **02** Não conformidades no ano de 2023

# Pintura Industrial - Equipamentos



# Pintura Industrial - Expansão 2021

Capacidade de pintura Inicial: 40.000m<sup>2</sup>



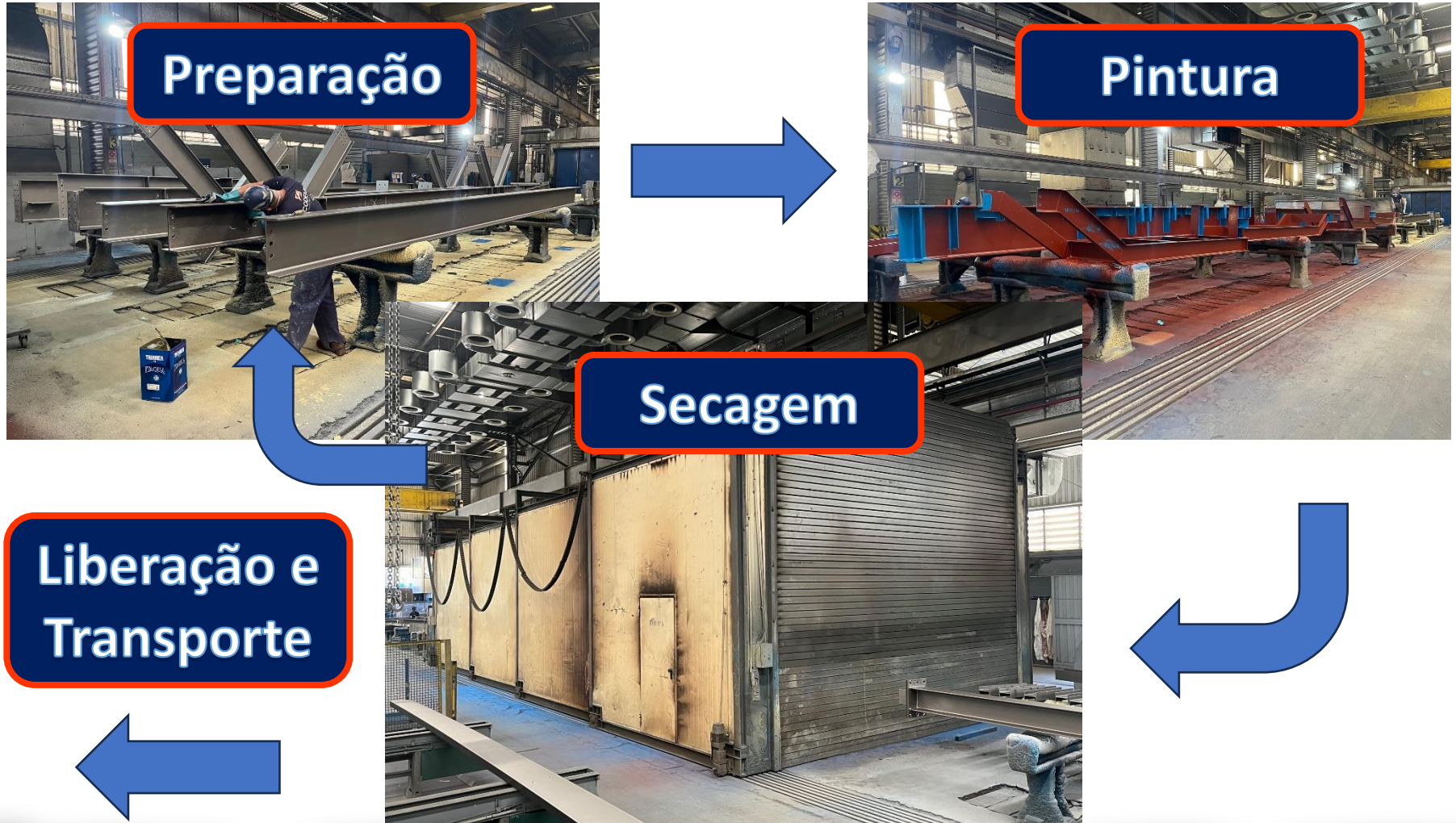
Ampliação da Pintura:  
+ 20.000m<sup>2</sup>

Capacidade Final: 60.000m<sup>2</sup>/mês

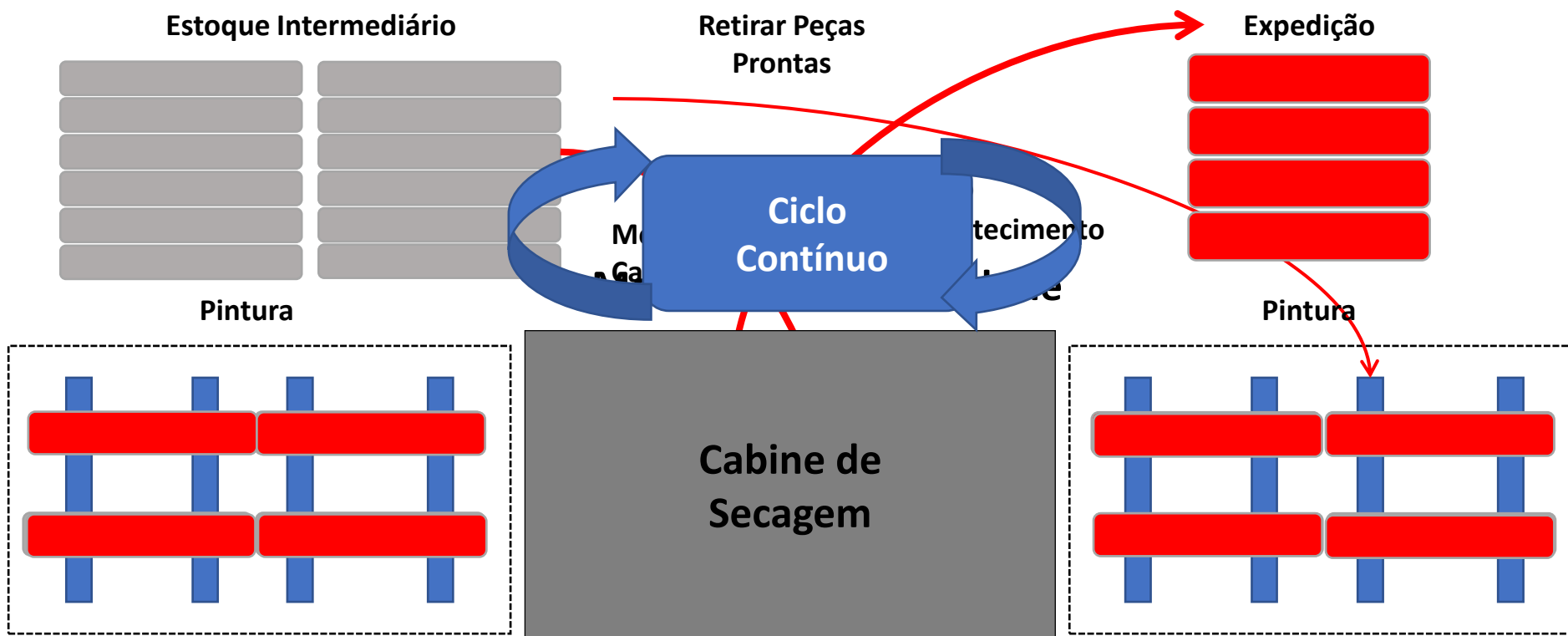




# Ciclo de Produção

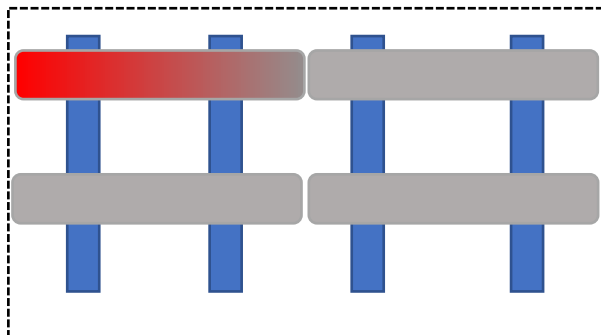


# Ciclo de Produção

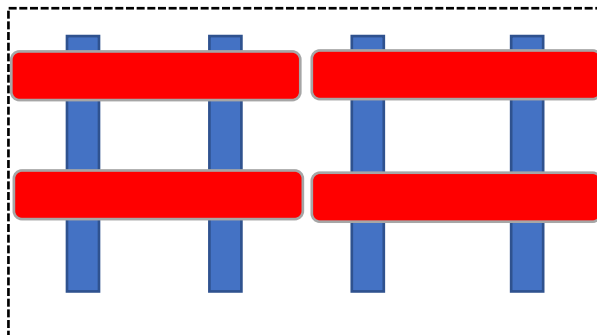


# Ciclo de Produção - Expansão

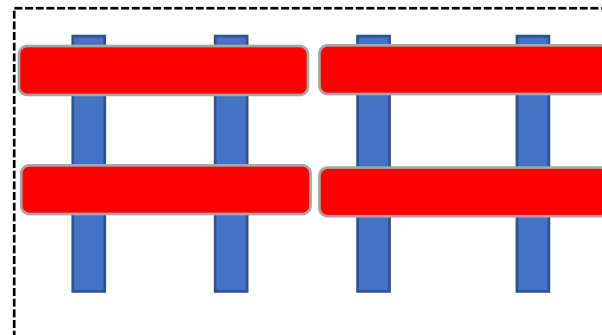
Pintura



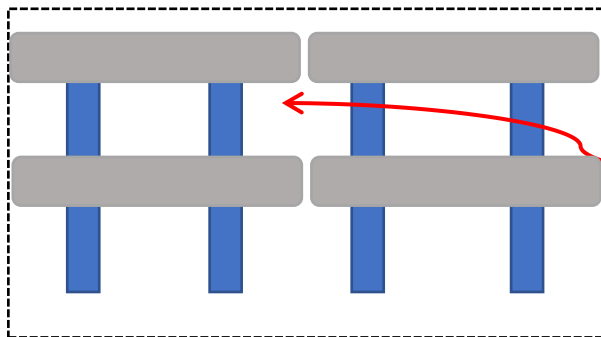
Secagem



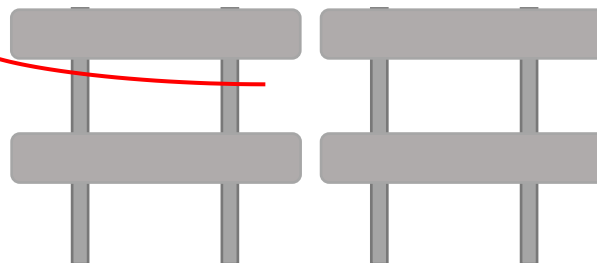
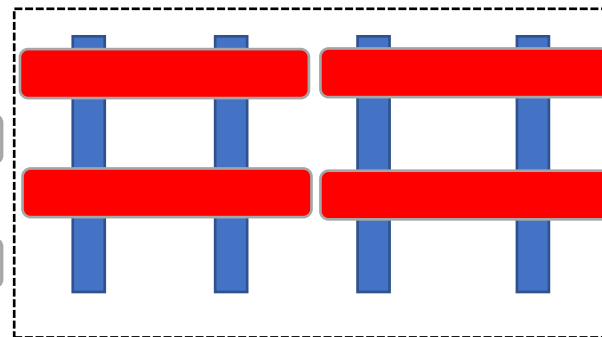
Secagem



Abastecimento



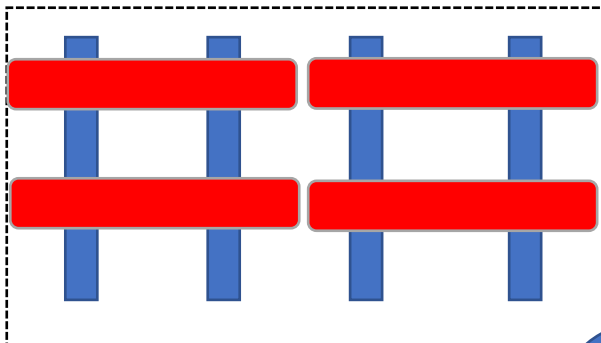
Retirada



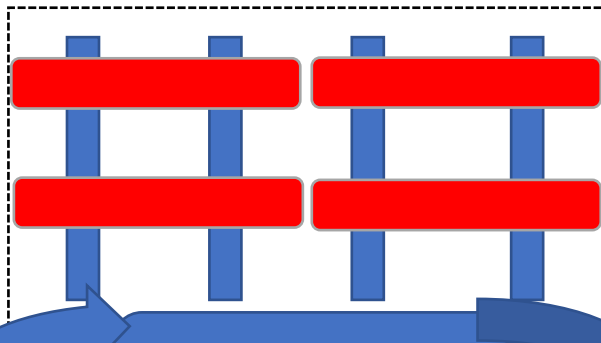


# Ciclo de Produção - Expansão

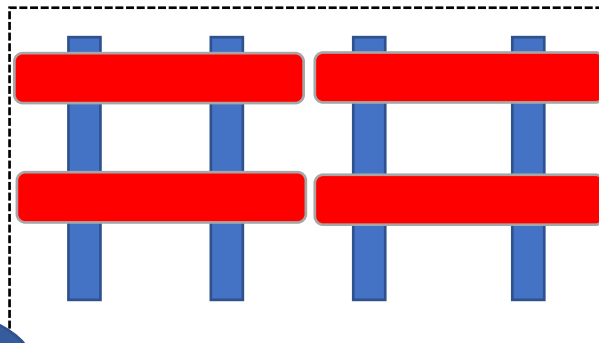
Secagem



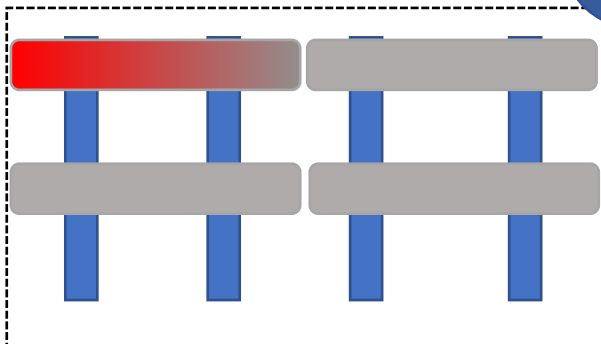
Secagem



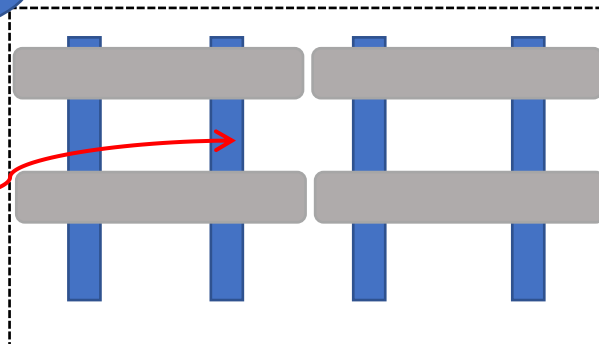
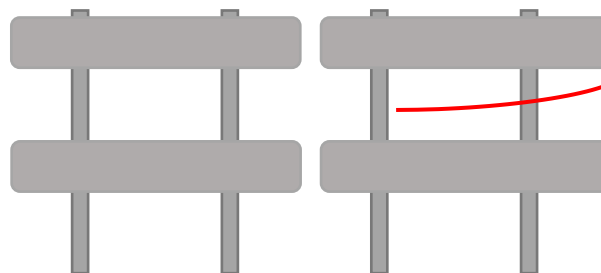
Retirada



Pintura



Ciclo Contínuo



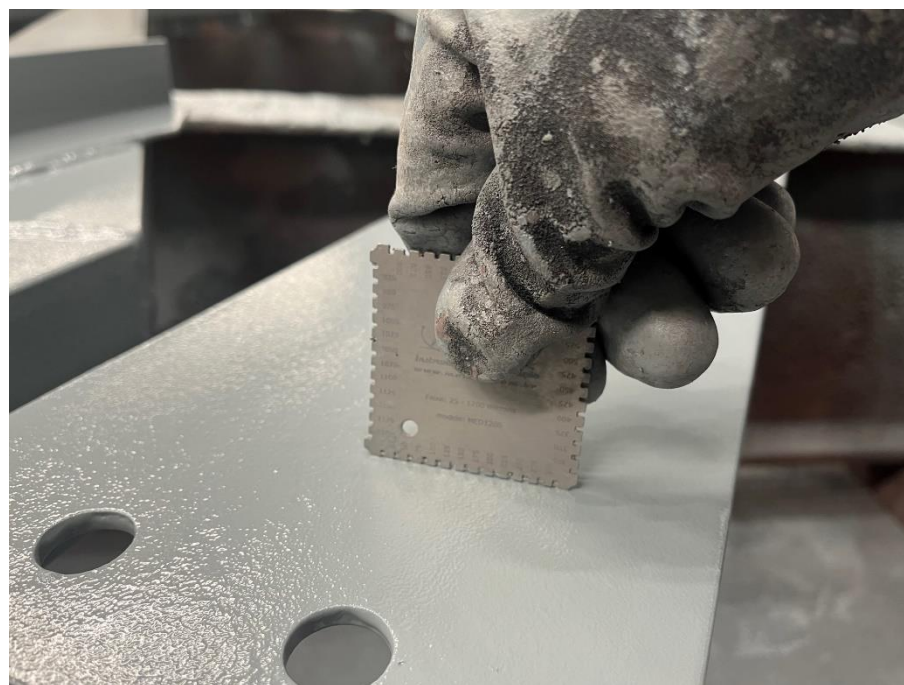
# Pontos Chave na Pintura Industrial

## *Stripe Coating*



# Pontos Chave na Pintura Industrial

*Preparo das Tintas e Utilização do MCU* (Medidor de Camada Úmida)



$$EPU = \frac{(100 + \%Dil) \times EPS}{SV}$$



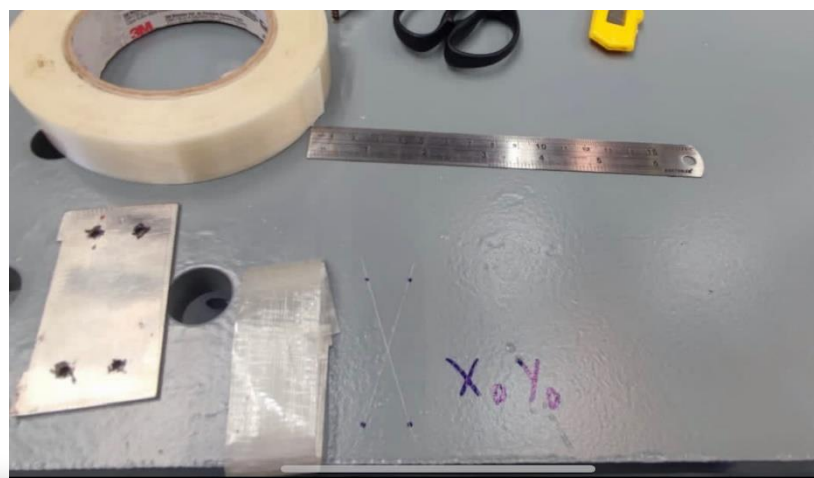
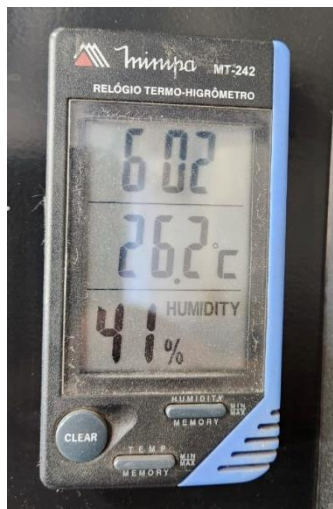
# Pontos Chave na Pintura Industrial

## Perfil de Rugosidade e Padrão de Jateamento



# Pontos Chave na Pintura Industrial

## Condições Ambientais e ENDS (Ensaio Não Destrutivo)





# Aeroporto de Fortaleza





# Mater Dei – Avenida do Contorno



# Mater Dei – Salvador/BA





# Arena MRV – Belo Horizonte/MG







OBRIGADO!