

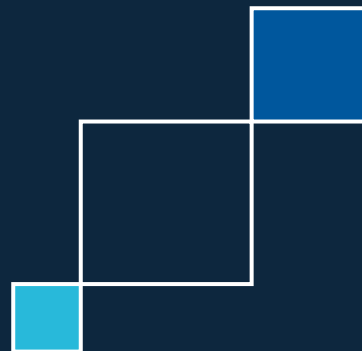
Tecnologia do Epóxi Flexível em Movimento: Aplicações e Impacto nos Projetos de Engenharia

Autores: Mayara Cunha Borges
Gabriel Santana Ribeiro
Edinaldo Golec



WRAPX®

O setor industrial enfrenta desafios crescentes na manutenção e proteção de equipamentos e estruturas em ambientes severos, como plataformas offshore e indústrias químicas. Nesse contexto, a linha WRAPX®, desenvolvida pela WEG, surge como uma solução em revestimentos elastoméricos e flexíveis, que otimiza processos, reduz custos e aumenta a durabilidade dos ativos.



2023
Abril

Início do projeto Epóxi Flexível

2023
Junho

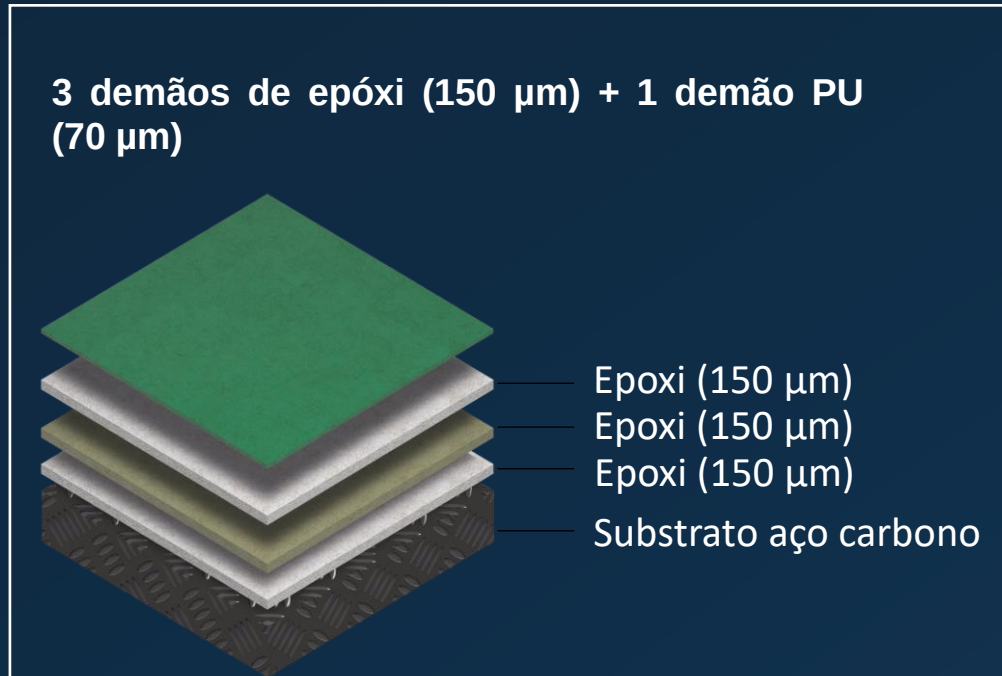
Recebimentos das amostras e início de testes em laboratório

2023
Março

Início de 7 meses

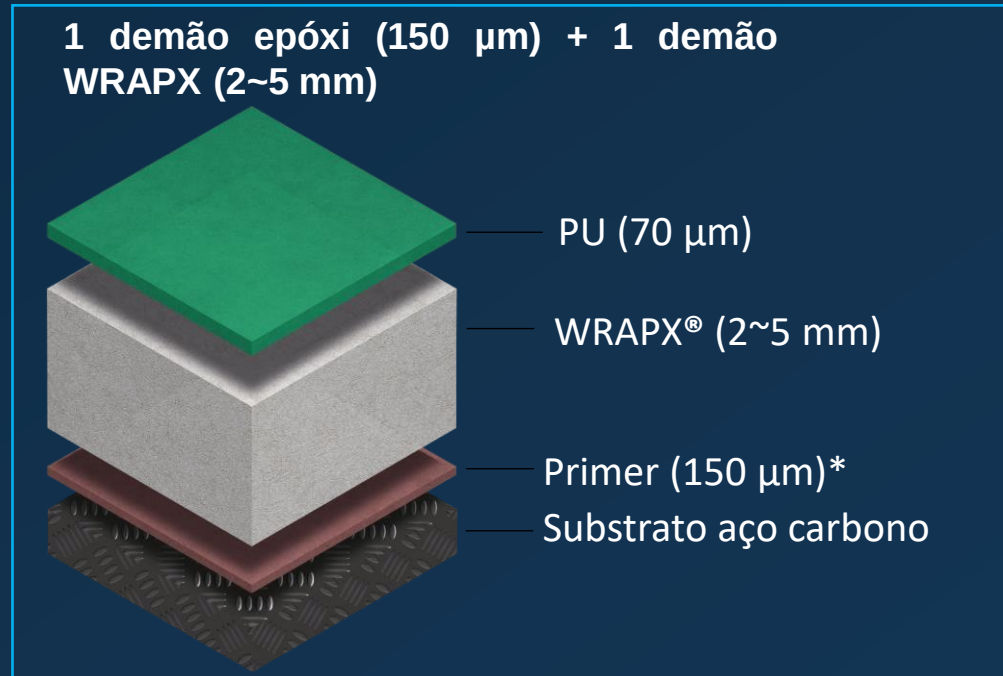


PLANOS CONVENCIONAIS



Métrica	Convencional (500 μ m)
Pessoas a bordo (POB)	4
Tempo Total (Aplicação)	Média 4 dias;
Período entre manutenções	3 anos

PLANO WRAPX



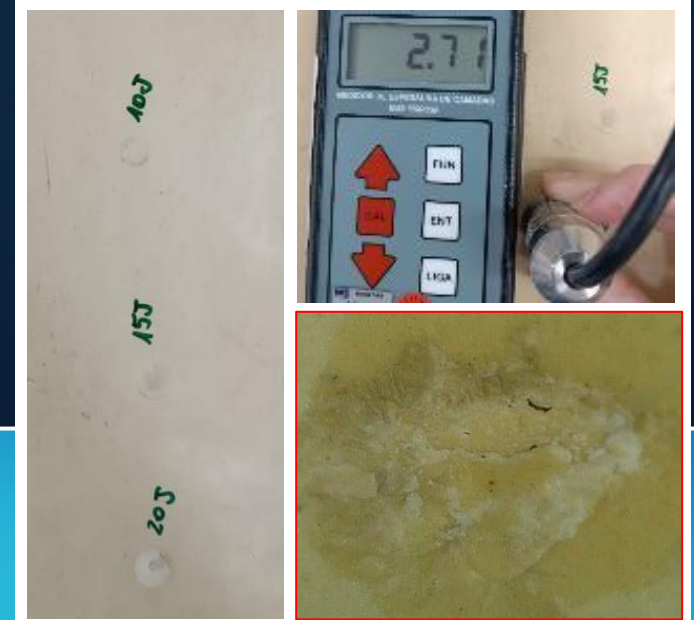
Métrica	WRAPX (3000 μ m)
Pessoas a bordo (POB)	4
Tempo Total (Aplicação)	1~2 dias;
Período entre manutenções	12 anos

Alta resistência
à danos
mecânicos.



WEGPOXI WET SURFACE 88 HT

Fuga de corrente com 3 kV
Impacto 5 e 7,5J



WRAPX® HBD 332

Fuga de corrente com 10 kV
Impacto com 20J

Alta resistência à corrosão devido a sua proteção por barreira

Corpo de prova	Empolamento	Gizamento	Grau de oxidação
1	0 (S0)	1	Ri 0
2	0 (S0)	1	Ri 0
4	0 (S0)	1	Ri 0

Corpo de teste	Camada medida (µm)	Delaminação ao redor do corte (mm)	Corrosão ao redor do corte (mm)
1	1570-2000	4,6	4,6
2	1650-2000	5,2	5,2
4	1782-2000	3,8	2,5



TESTE CICLICO

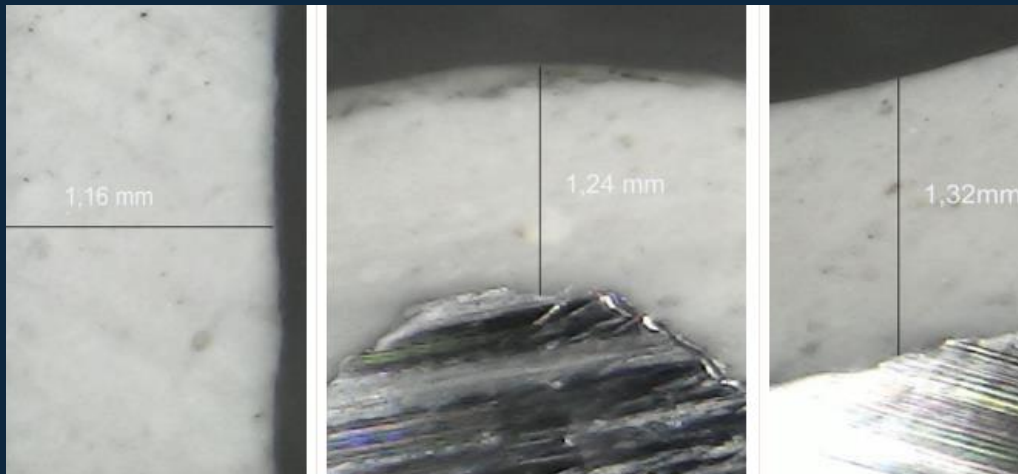
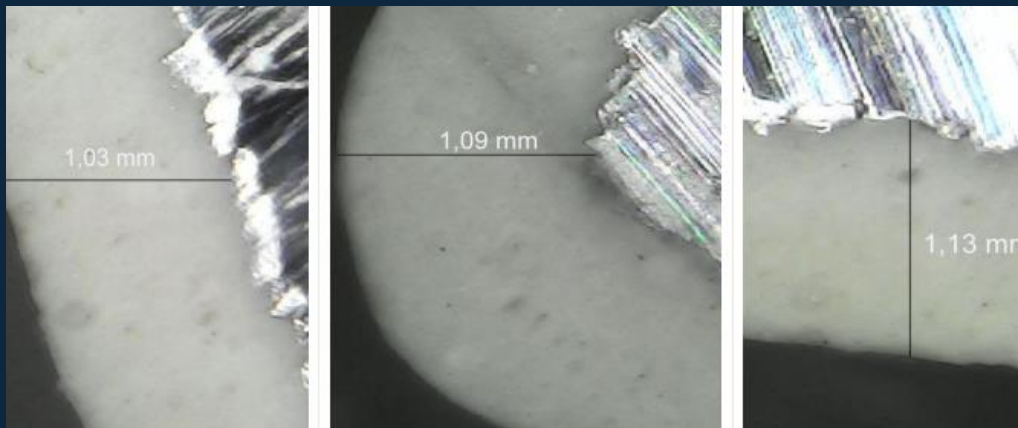
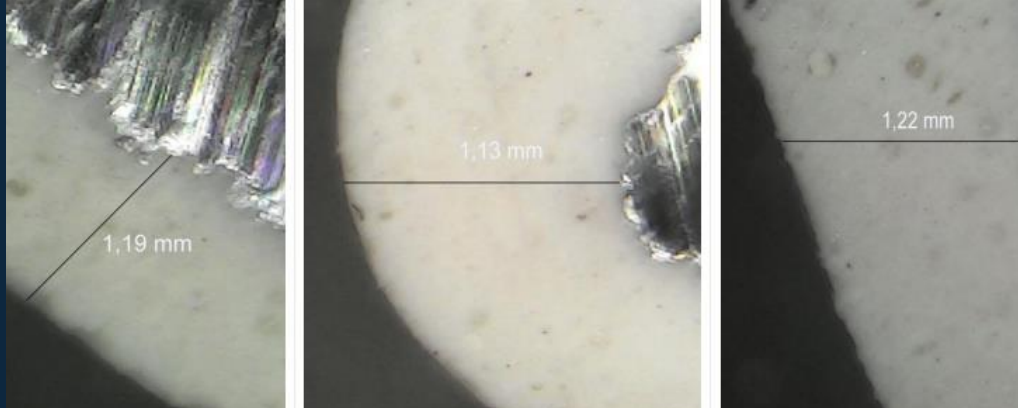


SALT SPRAY (2000 H)



IMERSÃO EM ÁGUA SALGADA (2000 H - 40°C)





Alta retenção de bordas

A alta retenção de bordas em tintas é uma característica essencial para garantir a durabilidade e a eficácia das pinturas anticorrosivas, especialmente em estruturas metálicas. Esse atributo refere-se à capacidade da tinta de manter sua espessura nas bordas e quinas das superfícies pintadas, áreas que são particularmente vulneráveis à corrosão devido à menor cobertura de tinta.

WRAPX® HBD 332

Retenção de borda superior a 90%

Linha do tempo



2023
Abril

Início do projeto Epóxi Flexível

2023
Junho

Recebimentos das amostras e
início de testes em laboratório

2023
Março

Início de
de 7 m

2024
Março

Início dos testes com a lavação
de 7 mil PSi acelerado

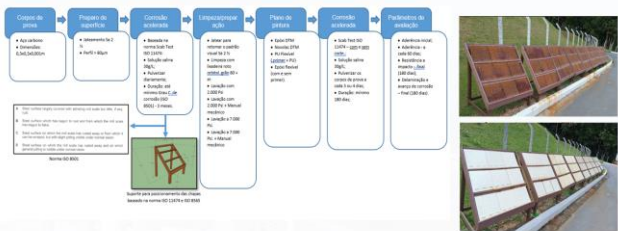
2024
Março

Compra de matéria prima para
produção de 200 mil litros
de epóxi flexível

2024
Junho

Primeira aplicação em unidade
OFFSHORE – P-58

Escopo do projeto



UJA PETROBRAS

Quitação de RTI
P-58

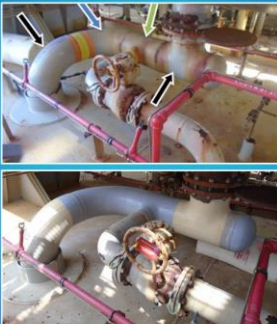
Período: Junho de 2024

Preparação: diferenciados preparos de superfície

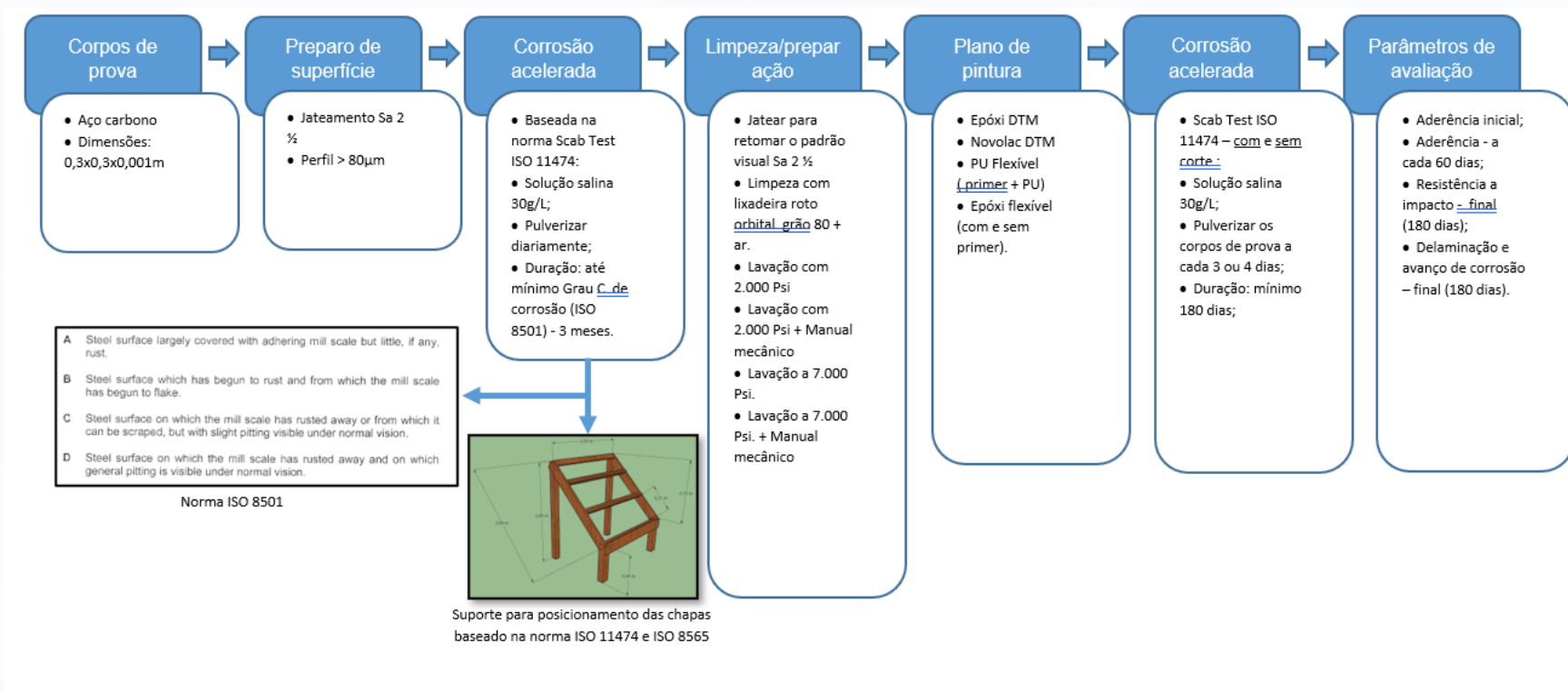
Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301 | 150 µm
- WRAPX® HBD 332 | 1.500 a 2.000 µm
- W-THANE HIDRO HPA 501 | 50 µm

Aplicação por trincha.



Escopo do projeto





Quitação de RTI

P-58

Período: Junho de 2024

Preparação: diferenciados preparos de superfície

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301 | 150 μm
- WRAPX® HBD 332 | 1.500 a 2.000 μm
- W-THANE HIDRO HPA 501 | 50 μm

Aplicação por trincha.



Linha do tempo



2024
Março

Início dos testes com a lavação
de 7 mil PSi acelerado

2024
Março

Compra de matéria prima para
produção de 200 mil litros
de epóxi flexível

2024
Junho

Primeira aplicação em unidade
OFFSHORE – P-58

Linha do tempo



2024
Julho

Demonstrações práticas no
SENIPA

2024
Julho

Início do treinamento das
equipes.

Treinamentos

Para garantir a eficácia e longevidade da proteção, a WEG Tintas oferece treinamentos para aplicadores da linha WRAPX®B, promovendo a aplicação correta e o melhor desempenho dos revestimentos. Esse suporte especializado garante que a tecnologia seja utilizada da forma mais eficiente possível, potencializando seus benefícios.

Desde 2024, no lançamento da linha, a WEG vem recentemente realizando treinamentos de aplicação das soluções WRAPX®B HD 332, sendo treinados desde então mais de 200 aplicadores em apoio flexível.



Treinamentos

Para garantir a eficácia e longevidade da proteção, a **WEG Tintas** oferece treinamentos para aplicadores da linha WRAPX®, promovendo a aplicação correta e o melhor desempenho dos revestimentos. Esse suporte especializado garante que a tecnologia seja utilizada da forma mais eficiente possível, potencializando seus benefícios.

Desde 2024, no lançamento da linha, a WEG vem recorrentemente realizando treinamentos de aplicação das soluções WRAPX® HBD 332, **sendo treinados deste então mais de 200 aplicadores em epóxi flexível.**



Linha do tempo



2024
Julho

Demonstrações práticas no
SENIPA



2024
Julho

Início do treinamento das
equipes.

Linha do tempo



2024
Agosto

Conclusões dos ensaios da
lavação de 7 mil PSI

2024
Agosto

Início do projeto KIT RTI

2024
Outubro

Workshop KIT RTI

Simplificando o processo de manutenção

Conjunto composto por primer de secagem rápida e acabamento
epóxi flexível à base de amina, oferecendo excelente resistência
mecânica e proteção anticorrosiva, ideal para aplicação em altas
espessuras. Inclui os materiais necessários para aplicação, como
lxa e trincha, facilitando o processo de manutenção em pequenas
áreas.

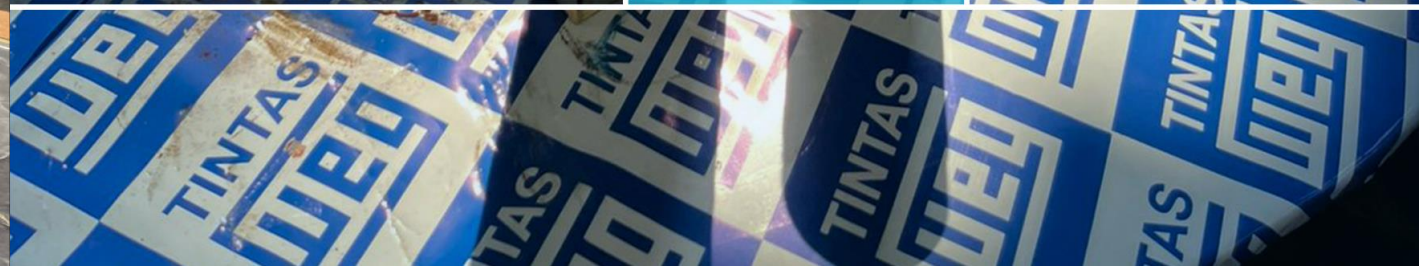


SENIPA

CTQFF
.ORG

Simplificando o processo de manutenção

Conjunto composto por primer de secagem rápida e acabamento epóxi flexível à base de amina, oferecendo excelente resistência mecânica e proteção anticorrosiva, ideal para aplicação em altas espessuras. Inclui os materiais necessários para aplicação, como lixa e trincha, facilitando o processo de manutenção em pequenas áreas.



Linha do tempo



2024
Agosto

Conclusões dos ensaios da
lavação de 7 mil PSI

2024
Agosto

Início do projeto KIT RTI

2024
Outubro

Workshop KIT RTI

Linha do tempo

2024
Setembro

1º produção, 5 mil litros

2024
Outubro

Segunda aplicação offshore na
PRA1 no ES





ESTANCAGEM DE HELIPONTO

PRA-1

Período: Outubro de 2024

Preparação: Hidrojateamento para remoção de tinta envelhecida.

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI ONP 415 | 30 μm
- WRAPX® HBD 332 | 5000 μm
- Combinado com manta a polipropileno

Aplicação por airless

Aplicador:



Linha do tempo



2024
Setembro

1º produção, 5 mil litros



2024
Novembro

Segunda aplicação offshore na
PRA1 no ES

2024 Novembro

Validação do projeto
Manutenção e Preservação de
alta Produtividade aplicação
offshore na PGP1



PISOS
PGP-1

Período: Novembro de 2024

Substrato: Aço carbono

Preparação: Lavagem 5.000 e 7.000 Psi

Área: 200 m²

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301 | 150 µm
- WRAPX® HBD 332 | 1.000 a 2.000 µm

Aplicação por rolo

Aplicador:





PISOS

PGP-1

Período: Novembro de 2024

Substrato: Aço carbono

Preparação: Lavação 5.000 e 7.000 PSI

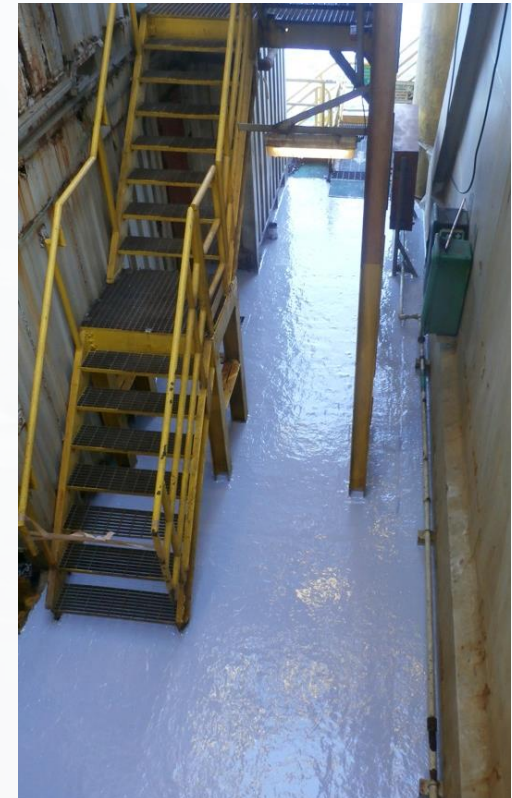
Área: 200 m²

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301 | 150 µm
- WRAPX® HBD 332 | 1.000 a 2.000 µm

Aplicação por rolo e airless

Aplicador:





VÁLVULAS E FLANGES

PGP-1

Período: Novembro de 2024

Preparação: Lavação 5.000 e 7.000 PSI

Produtos Aplicados:

- WRAPX® HBD 332 | (1)
- WRAPX® HBD 421 | (2)
- WRAPX® EVD 473 | (3)

Aplicação por trincha e airless plural componente para o WRAPX EVD 473

Aplicador:



(1)



(2)



(3)



VÁLVULA SOB CONDENSAÇÃO

PGP-1

Período: Novembro de 2024

Preparação: Lavação 5.000

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301 | 50 μm
- WRAPX® HBD 332 | 1000 a 1500 μm

Aplicação por trincha.

Aplicador:





2024

Novembro

Validação do projeto
Manutenção e Preservação de
alta Produtividade aplicação
offshore na PGP1



2025+

Aplicações



A large offshore oil platform is illuminated at sunset, with a support vessel nearby. The sky is a mix of orange, pink, and blue, and the platform's lights reflect on the water. The image is framed by a white grid with blue squares in the corners.

A **WEG Tintas** participou da construção e manutenção de **mais de 60 plataformas da Petrobras**, com a linha **WRAPX** já **estamos presentes em diversas destas, como:**

Plataforma **PGP1**
Plataforma **PRA1**
Plataforma **P-52**
Plataforma **P-54**
Plataforma **P-55**
Plataforma **P-66**
Plataforma **P-67**



PISOS

P-54

Período: Janeiro de 2025

Preparação: Hidrojateamento para remoção de tinta envelhecida.

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301
- WRAPX® HBD 332

Aplicação por airless

Aplicador:





PISOS

P-57

Período: Abril de 2025

Preparação: Hidrojateamento para remoção de tinta envelhecida.

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301
- WRAPX® HBD 332

Aplicação por airless

Aplicador:





PISOS

P-58

Período: Janeiro de 2025

Preparação: Hidrojateamento para remoção de tinta envelhecida, 40 mil PSI, .

Área: 600 m²

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301 | 100 µm
- WRAPX[®] HBD 332 | 2.000 a 3.000 µm

Aplicação por airless

Aplicador:





PISOS

P-52

Período: Maio de 2025

Área: 400 m²

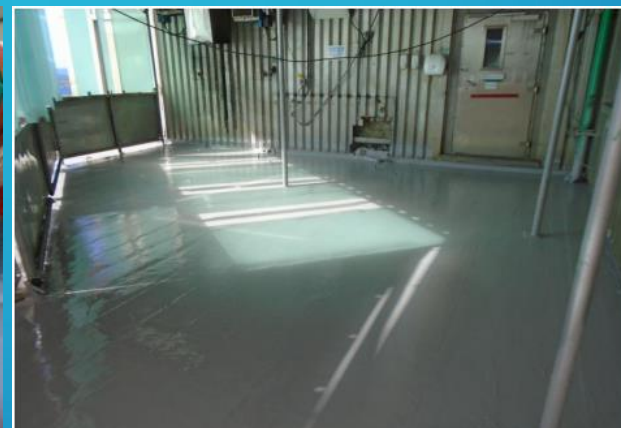
Preparação: Hidrojateamento para remoção de tinta envelhecida.

Plano de Pintura Aplicado:

- W-POXI STP 301
- WRAPX® HBD 332

Aplicação por airless

Aplicador:





2025+

Aplicações



Linha do tempo



2025+

Aplicações



2025+

Novos projetos

Retenção de borda

Requisitos conforme I-ET Petrobras

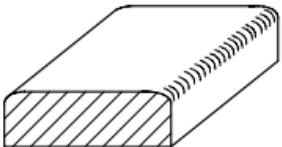
 PETROBRAS	TECHNICAL SPECIFICATION	No. I-ET-3010.2S-1200-956-S2N-002	REV. 0
	PETROBRAS 84 (P-84) / PETROBRAS 85 (P-85)		SHEET 43 of 101
	TITLE: GENERAL PAINTING		(1)
			SCP84 / SCP85

15 SURFACE PREPARATION

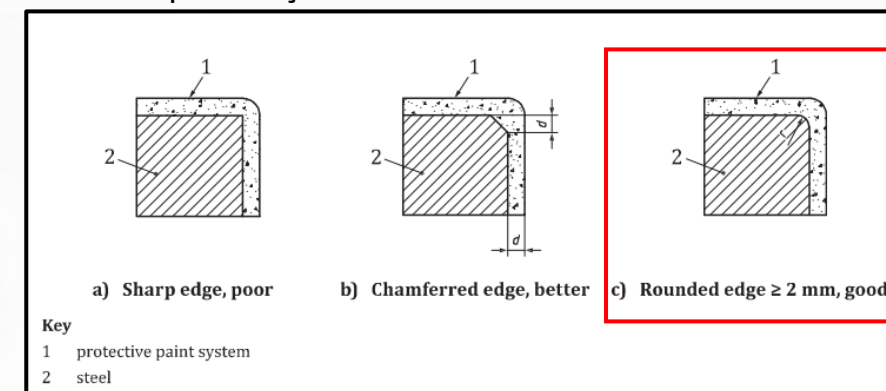
15.1 PREPARATION GRADES OF WELDS, EDGES AND OTHER AREAS WITH SURFACE IMPERFECTIONS

15.1.1 The preparation grades of welds, edges and other areas with surface imperfections shall be according to grade P3 of ISO8501-3 except for weld profile smoothing that shall follow grade P2.

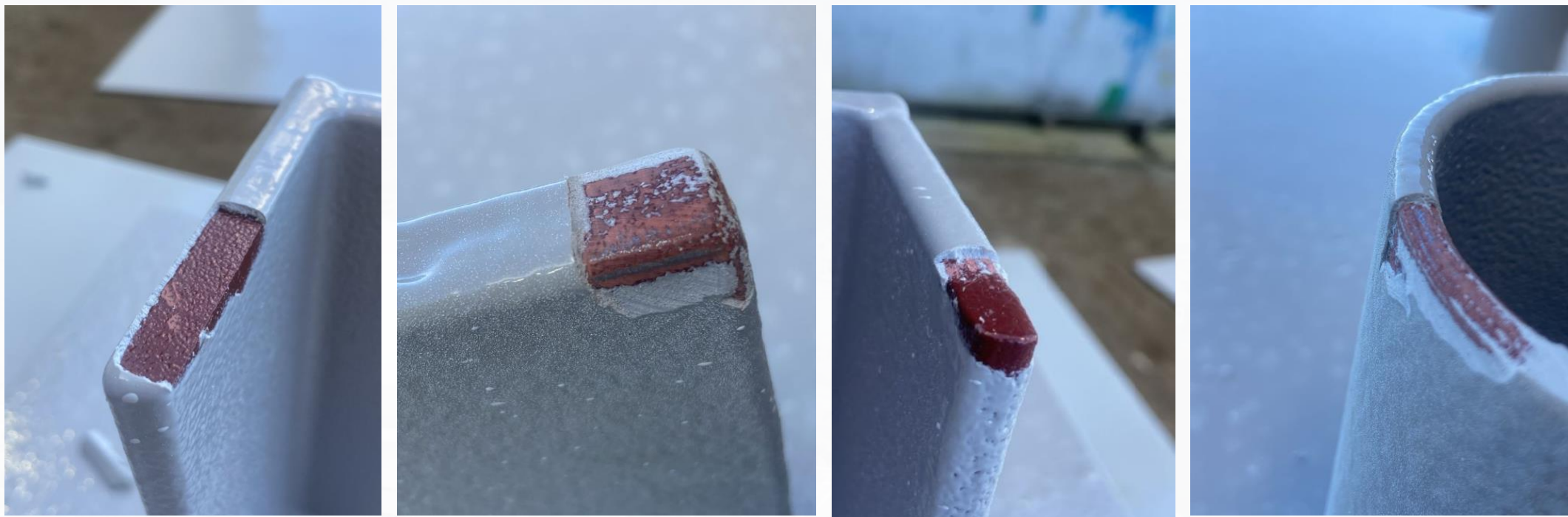
Especificação conforme norma ISO 8501-3

Table 1 — (continued)				
Type of imperfection		Preparation grades		
Description	Illustration	P1	P2	P3
2 Edges				
2.1 Rolled edges		No preparation	No preparation	Edges shall be rounded with a radius of not less than 2 mm (see ISO 12944-3)

Especificação conforme norma ISO 12944-3



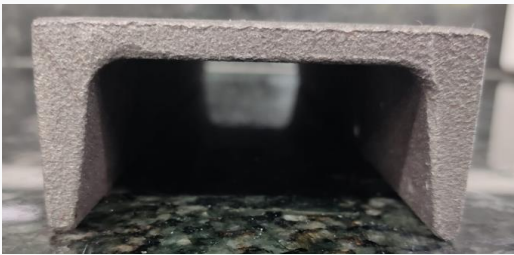
Retenção de borda | Aplicação via airless



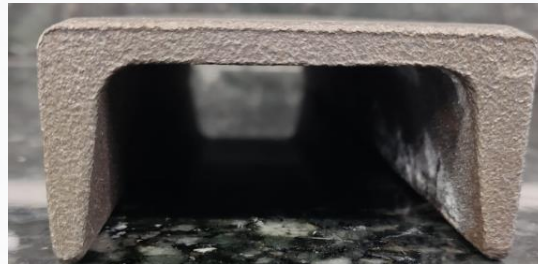
Retenção de borda superior a 1,5 mm

Retenção de borda | Avaliação

3 demãos de N2680



Sem preparação



Com arredondamento



3.5x magnification

288 μm



3.5x magnification

303 μm

2 demãos (Primer + HBD 332)



Sem preparação



Com arredondamento



3.5x magnification

1032 μm



3.5x magnification

1193 μm

Sobre Isolamento Térmico



Fonte: MORZAM <<https://www.morzam.com.br/chapa-inox-isolamento-termico#group1-1>>

Agradecimentos!

CONTATO:

Mayara Cunha Borges
mayaracunha@weg.net
(47) 3276-7753