



Congresso Internacional de Pintura e
Revestimentos Anticorrosivos



Nova Tecnologia em Tintas Epoxi Ricas em Zinco

Adauto C. Riva



Índice

- 1 Zinco e Proteção contra a Corrosão
- 2 Tecnologia atual
- 3 Testes Efetuados
- 4 Epoxi Rico em Zinco / Novos Horizontes

Novas Tecnologias em Tintas Ricas em Zinco

Tintas Ricas em Zinco?

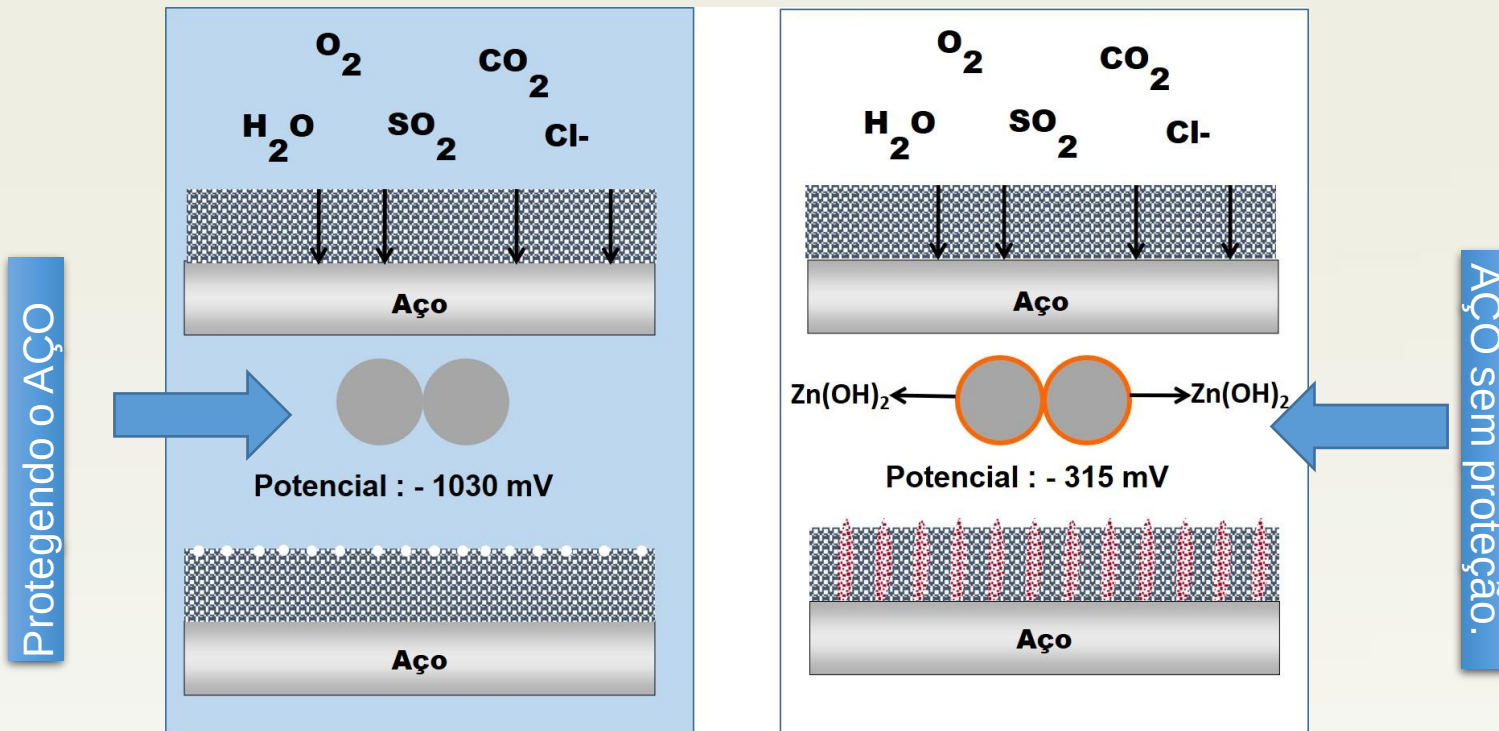
- Tintas ricas em zinco são as mais eficientes no combate a corrosão.
- Exigem controle rígido das condições ambientais, preparo do substrato e tem coesão deficiente(baixa resistência mecânica)
- Dimensionar a tecnologia utilizando revestimentos ricos em zinco em obras novas e manutenção.
- Zinco deve ser uma opção user friendly, surface tolerant, resistente mecanicamente e uma opção viável para situações adversas.

Tintas Ricas em Zinco?

- O mecanismo de proteção de revestimentos ricos em zinco é baseado principalmente na proteção catódica fornecida pelo pó de zinco na tinta.
- A proteção do cátodo pelo zinco é finita; a condutividade elétrica diminui e os produtos da corrosão do zinco se acumulam e polarizam o zinco.
- O primer ainda protege o substrato de aço mas a atividade galvânica é assumida pela proteção pós-catódica, por barreira.
- A melhoria do mecanismo de proteção pode ser obtido pela otimização da formulação, ligados a distribuição e tamanho de partículas, superaditivos e recursos diversos.

Novas Tecnologias em Tintas Ricas em Zinco

A imagem “azul” mostra o potencial correto, há contato entre as partículas metálicas do Zn e Aço. A imagem “branco” mostra um potencial inadequado típico de isolamento elétrico.



SSPC 20 T2 L2 Zn Ativado

Specification Compliance Matrix

XXXXXXXXXXSPECIFICATION XXXXXXXXX			
-, May 24, 2007			
WIND TURBINE COATINGS REQUIREMENTS SPECIFICATION			

Coat	Trade name	Colour	Generic Type
1 st	Rezinc ZWP 524	Gray	Epoxy
2 nd	Revran DWP 728	White	Epoxy

March/2017

Impact Resistance (5 Joules) test results, after 24 hours of humidity condensation ageing

Sample conditioning: Air		Time: 3 weeks T (°C) / RH (%): 23 / 50
Panel N°	Type of defects	Results
0085838 A	No defects	Approved
0085836 A	No defects	Approved
0085829 A	No defects	Approved

SSPC 20 T2 L2 Zn Ativado



SSPC 20 T2 L2 Zn Ativado

Equip. Information	Pull-off	ISO 4624 PosiTest AT-A	Date of calibration:	07/27/2016	Next calibration:	07/26/2017
			T(°C) / RH (%)*:		23.0 / 50.0	

Sample conditioning: Air				Time: 3 weeks	T (°C)/RH (%): 23 / 50
ACT: Water Condensation					
Diameter of dolly (mm): 20.0				Expiry date of glue: 03/21/2017	Type of glue: 3M Scotch-Weld DP 460 Off-White
Panel No.	Dollies	Time	Tensile strength at break (MPa)	Type of fail	Results
0085841 A	25	Before ACT	13.72	50% C 25% D 25% D/Y	Approved
	26		11.48	45% C 25% D 30% D/Y	Approved
	27		14.69	50% C 20% D 30% D/Y	Approved
	25	After ACT	16.02	98% C 2% Y/Z	Approved
	26		15.85	97% C 3% Y/Z	Approved
	27		16.26	100% C	Approved

Novas Tecnologias em Tintas Ricas em Zinco

Equip. Information	Pull-off	ISO 4624 PosiTest AT-A	Date of calibration:	07/27/2016	Next calibration:	07/26/2017
			T(°C) / RH (%)*:		23.0 / 50.0	

SSPC 20 T2 L2 Zn Ativado



Novas Tecnologias em Tintas Ricas em Zinco

Assessment after SST – 2160 hours

	0085881 A	0085883 A	0085884 A
ISO 4628-2 (Blistering)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
ISO 4628-3 (Rusting)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
ISO 4628-4 (Cracking)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
ISO 4628-5 (Flaking)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
ISO 4628-8 (Corrosion creep. M. in mm.)*	0.825	0.943	0.660
Comments	Approved	Approved	Approved

SSPC 20 T2 L2 Zn Ativado

Salt-spray



Buscando outro Nivel de TRZ

- Direcionamento por ser mais “user friendly”. ao epóxi
- Atualmente permite aplicação somente em pequenas áreas sobre SSPC SP3 e SSPC SP15.
- Não permite umidade residual e/ou flash rust por características intrínsecas ao Zn metálico.
- Potencial eletroquímico estabelece relação % Zn/DFT, exige grande quantidade de pó de Zn, isto torna a relação PVC/CPVC muito acima do ideal.

Conceitos em Desenvolvimento

- Zinco metálico com tamanho de partícula e formas diferentes.
- Nanotecnologia em diversas possibilidades.
- Sinergia com tecnologia superhidrofóbica em aditivos e resinas.
- Self healing

Novas Tecnologias em Tintas Ricas em Zinco

SSPC P20 Tipo 2 Level 1
STD

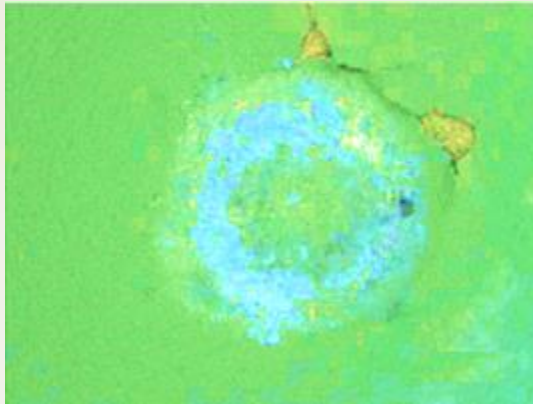


SSPC P20 Tipo 2 Level 2
“Ativado”



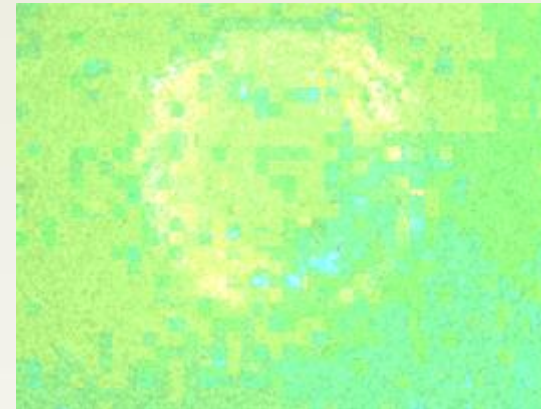
4.320 horas – Ciclo ISO 12944-9
(72h QUV-A, 72h SS, 24h -20° C)

SSPC P20 Tipo 2 Level 2
STD



Fissuras a partir de 5,8J

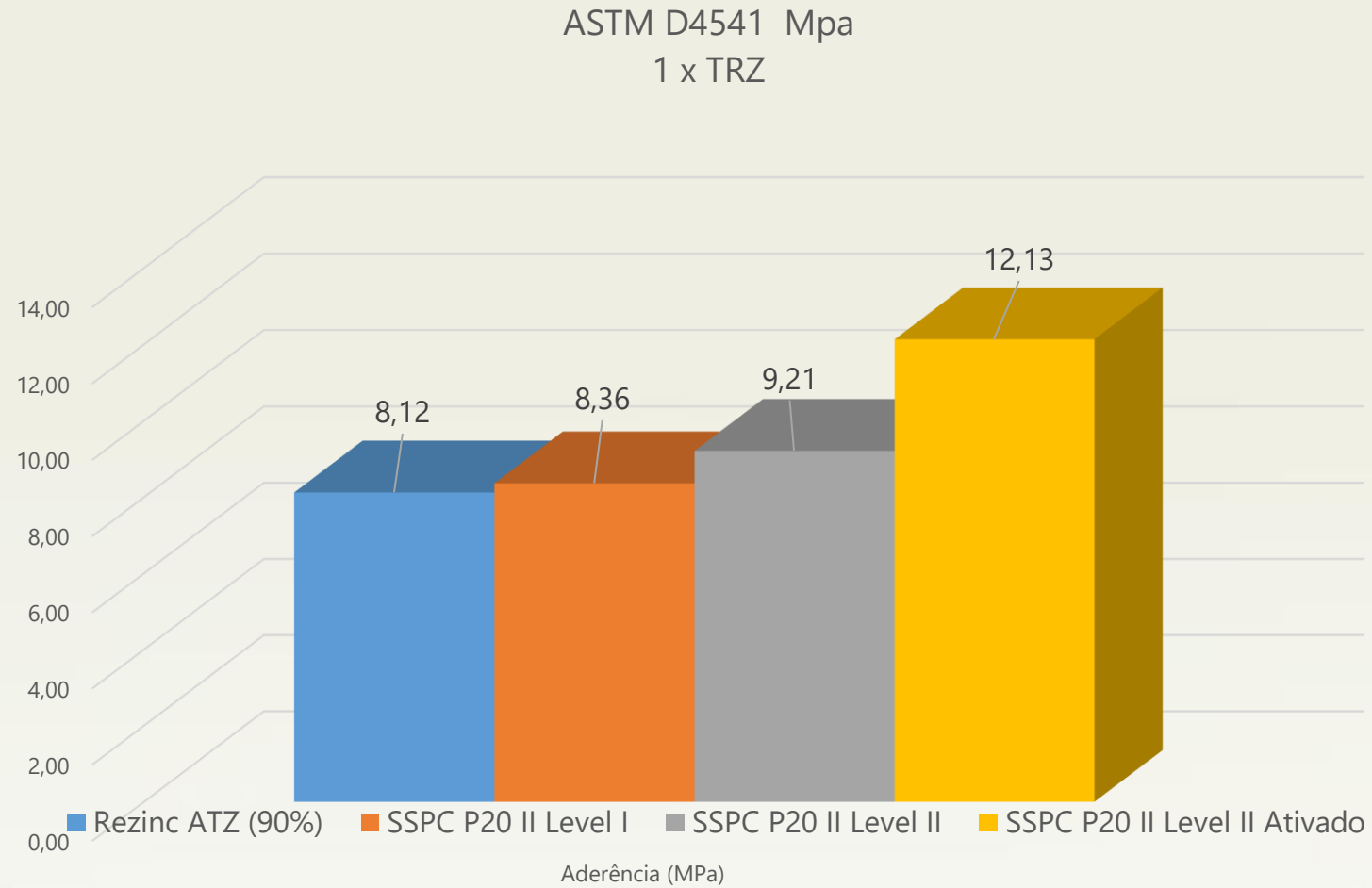
SSPC P20 Tipo 2 Level 2
ATIVADO



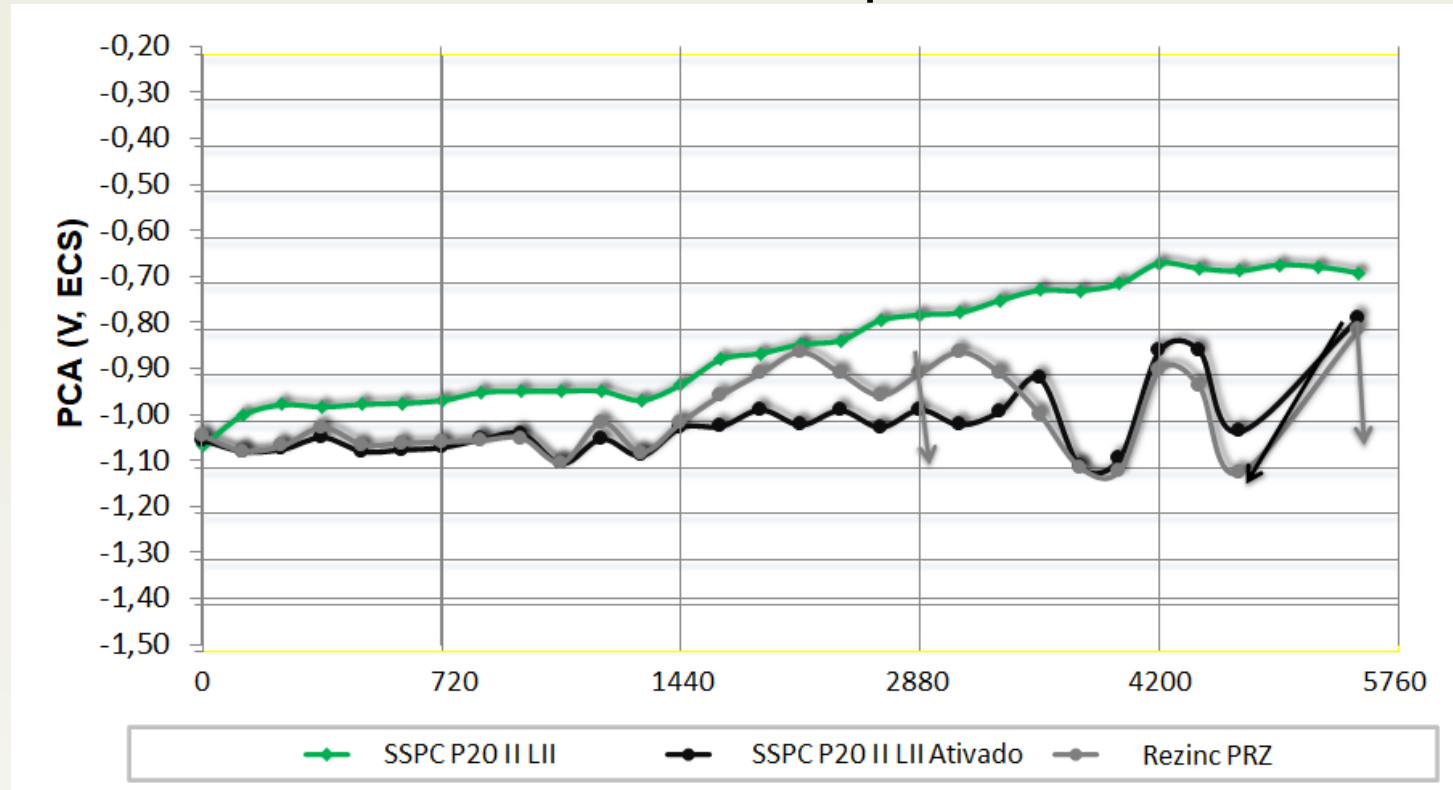
Fissuras a partir de 7,7J

Teste de Impacto Direto,

Novas Tecnologias em Tintas Ricas em Zinco



Potencial Eletroquimico



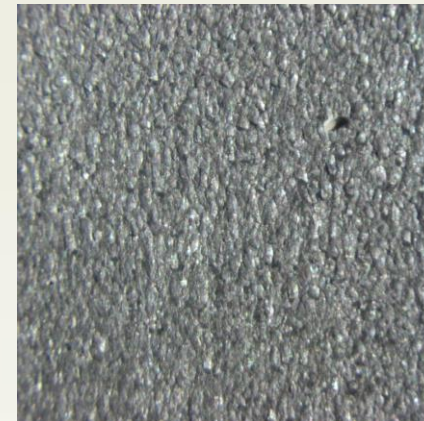
Métodos de tratamento por ferramentas mecânicas promovem diferentes resultados



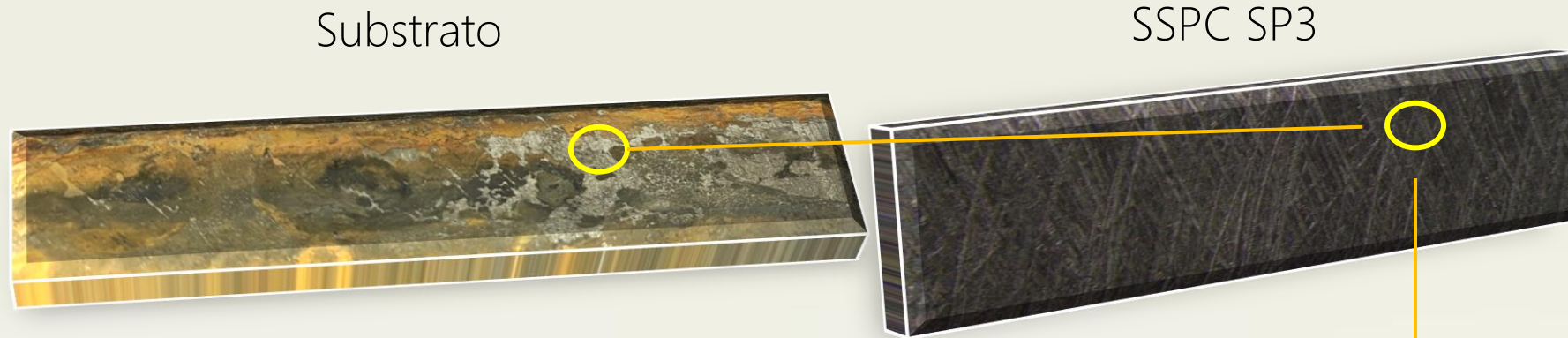
Sa 2 1/2



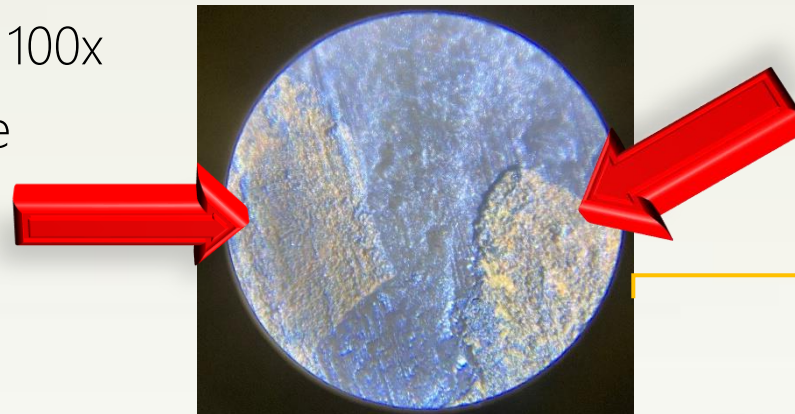
St 3



SP 11



Analise lente ótica 100x
Desempenho sobre
oxidação??



PRIMER EPOXI RICO EM ZINCO NOVA GERAÇÃO

- **Principais características:**

- ✓ Produto Epóxi Rico em Zinco *ATIVADO Nova Geração*
- ✓ *Resistencia mecânica superior*
- ✓ *Surface Tolerant*
- ✓ Fácil utilização, com zinco **pré disperso**;
- ✓ Atende **SSPC Paint 20 Type 2 Level II**;
- ✓ *Atende condição **C5 VH_ISO 12944***
- ✓ Manuseio em **2 horas**;
- ✓ Repintura com sistemas PU e/ou Epoxi após **1 hora**.

- **Principais propriedades:**

- ✓ Sólidos por volume: 60% ± 3;
- ✓ Espessura Seca: 50-100 µm;

	Mínimo	Máximo
TOQUE	--	45 min
MANUSEIO	--	2 horas
REPINTURA	1 hora	-

- ✓ Repintura 1h com 60um DFT

Obrigado!



Adauto Riva

ariva@rennercoatings.com



+55 41 98728-8370

