



Congresso Internacional de Pintura e  
Revestimentos Anticorrosivos



# Pintura de Manutenção *versus* Desafios de Execução

Juventino Ribeiro Barros



A Proteção Anticorrosiva é uma atividade preventiva com resultados a longo prazo, competindo por recursos com os resultados imediatos da Produção.

Em ambientes com restrição de vagas, a **produtividade** da Pintura de Manutenção torna-se primordial, cujos desafios mais significativos são a valorização e capacitação dos profissionais de planejamento e aplicação, a otimização das técnicas de acesso, a racionalização do preparo de superfície e a simplificação dos sistemas de pintura.

- 1 – As experiências são oriundas de unidades marítimas de produção de petróleo.
- 2 – A pintura de manutenção refere-se à atuação precoce em falhas pontuais e reparo de danos mecânicos.
- 3 – Considerados itens críticos furo em tubulação e queda de objetos.

Comprimento 330 m, Largura 60 m, **vagas a bordo 240.**

Produção 180.000 BPD, vida útil 30 anos sem docagem.

**Área pintada em torno de 400.000m<sup>2</sup>.**



Foto : P-67 Baía de Guanabara, 2018

Considerando uma taxa média de **5%** de corrosão, são **20.000 m<sup>2</sup>/ano** a pintar.

Adotando produtividade média de **0,40 m<sup>2</sup>/Hh**, há demanda de **50.000 Hh/ano.**

Isto representa **14 vagas** continuamente ocupadas para a Equipe de Manutenção da Proteção Anticorrosiva.

Atrasos na saída do estaleiro, no transporte e na locação da unidade;  
Vibração em tubulações, vazamentos, correção de suportes;  
Falhas em equipamentos de ancoragem e pull-in;  
Desmontagem de filtros provisórios, testes e alteração de projeto ;  
Correção em bombas de captação e de combate a incêndio ;  
Danos mecânicos em pisos e falhas precoces em vértices e frestas ;



Qualquer demanda que afete a produção é prioritária, concorrendo por recursos para o cumprimento do **Plano de Proteção Anticorrosiva**, com impacto por toda a vida da Unidade !

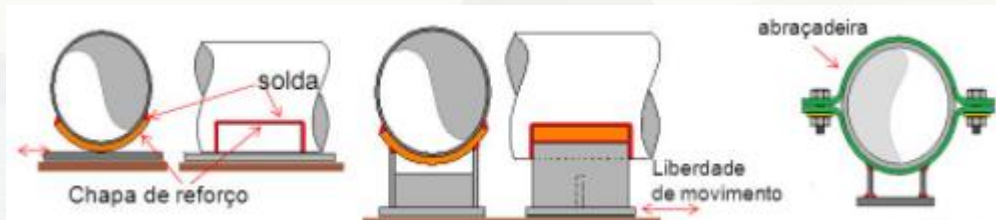
É responsabilidade Gerencial reservar vagas para o processo de **Inspeção e Manutenção da Proteção Anticorrosiva**, cumprindo os requisitos contratuais para garantia da pintura.

É responsabilidade Gerencial a preservação da Integridade e Segurança Operacional.



**Perda de Contenção** – furos em tubulação na região de suportes por corrosão externa.

**Queda de Objetos** – corrosão de suportes de luminárias e refletores.



# Evitar o evitável



O uso preventivo de tecnologia correta e disponível para uniões flangeadas e válvulas, evita danos à integridade e reduz a demanda por pintura de manutenção.



Lavagem;  
Limpeza;  
Preservação;  
Encapsulamento...




Processo para emissão da Permissão para o Trabalho ;  
Falhas no planejamento e programação de serviços ;  
Métodos e sistemas de trabalho aplicados ;  
Restrições operacionais para acesso e trabalhos em altura ;  
Baixa qualificação de pessoal, refazimento de serviços ;  
Falta recorrente de materiais, insumos, EPI's e ferramentas ;  
Falhas na atualização do escopo e priorização, Outros .....




A baixa produtividade compromete os lucros do aplicador e as práticas contratuais de pagamento por m2 pintado, têm dificuldade para remunerar de forma adequada a quantidade de mão de obra usada em reparos pequenos, esparsos e de difícil acesso.

A valorização e capacitação em mais de uma Disciplina amplia a autonomia do profissional, enquanto o treinamento em planejamento propicia visão mais sistêmica da atividade, melhora a comunicação e a definição do escopo, propiciando escolha de alternativas mais eficazes.



Melhor noção de risco;  
Maior comprometimento com o resultado final;  
Menos interrupções do trabalho;  
Maior Produtividade.



Acesso por corda; Alpinista

Desmontagem do suporte; Caldeireiro

Preparo de superfície; Pintor

Reparo do suporte; Caldeireiro

Aplicação do Revestimento Anticorrosivo; Pintor

Remontagem do Suporte; Caldeireiro



A troca de profissionais exige diversos acessos e múltiplas permissões, consumindo Hh, diluindo responsabilidade e comprometendo a **Produtividade**.

- Alinhar inspeções contratuais de Garantia com as de Classificadoras e NR-13 ;
- Integrar ao planejamento Executivo, os planos Operacionais, de Segurança, de outras disciplinas e Paradas Programadas ;
- Considerar as condições sazonais do ambiente off-shore ;
- Priorizar em Matriz GUT, com algoritmos que considerem Segurança, Impacto na produção, agrupamento para acesso, liberação e produtividade.



Planejar é vital para cumprir a programação de Inspeção e Execução, garantindo o sucesso de um Plano de Proteção Anticorrosiva.

A maior versatilidade para pontos altos e esparsos é o **Alpinismo Industrial**, com custo elevado e profissionais especializados.

A simplicidade das **Plataformas Portáteis** possibilita resolver grande parte das demandas de acesso a meia altura.

Normalmente há volume considerável de trabalho “pé no chão”.

A definição de escopo com fotografias e indicação da necessidade de acesso é primordial para o planejamento eficaz das equipes de trabalho.

Equipe mínima com pelo menos um Trio de Alpinistas;  
Revezamento 3 “pé no chão” com 3 Alpinistas por quinzena;



A preparação de superfície de pequenas áreas isoladas, cordões de solda, quinas vivas, frestas e reentrâncias de geometria intrincada, normalmente requer uma combinação de métodos para atingir satisfatoriamente todos os pontos.

A escolha do sistema mais eficaz depende da capacitação e experiência do profissional, da disponibilidade de energia e da compatibilidade com o método de acesso.



Sistemas de pintura simplificados, que exijam menos rigor no preparo de superfície, usem tinta monocomponente ou atinjam a espessura seca requerida em **demão única**, agiliza o processo, principalmente em áreas de acesso complexo.

Necessário manter **compatibilidade** da pintura de manutenção com o sistema original.

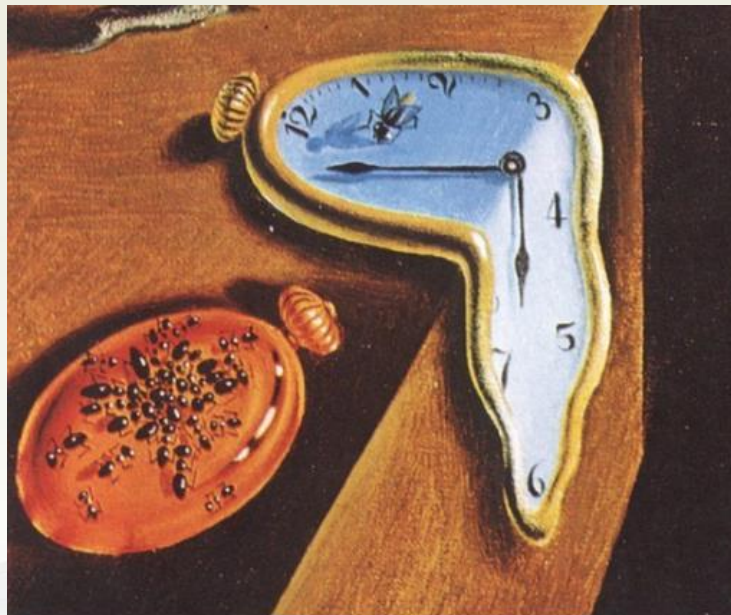
Adoção de reparos com **compósitos** ou sistemas **elastoméricos** em regiões críticas.

Nenhuma tinta oferece proteção anticorrosiva enquanto na lata.

A Pintura não pode ser tardia !







Obrigado pelo seu  
tempo e atenção

“As empresas prestam  
muita atenção ao custo de  
fazer algo, quando deviam  
preocupar-se mais com os  
custos de não fazer nada.”

Philip Kotler

Juventino Ribeiro Barros

[juventino.r.barros@ctqff.org](mailto:juventino.r.barros@ctqff.org)