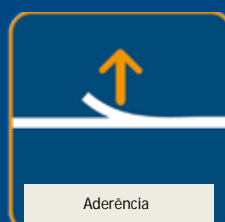
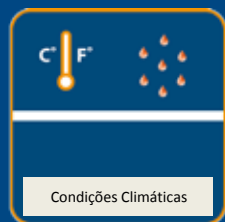
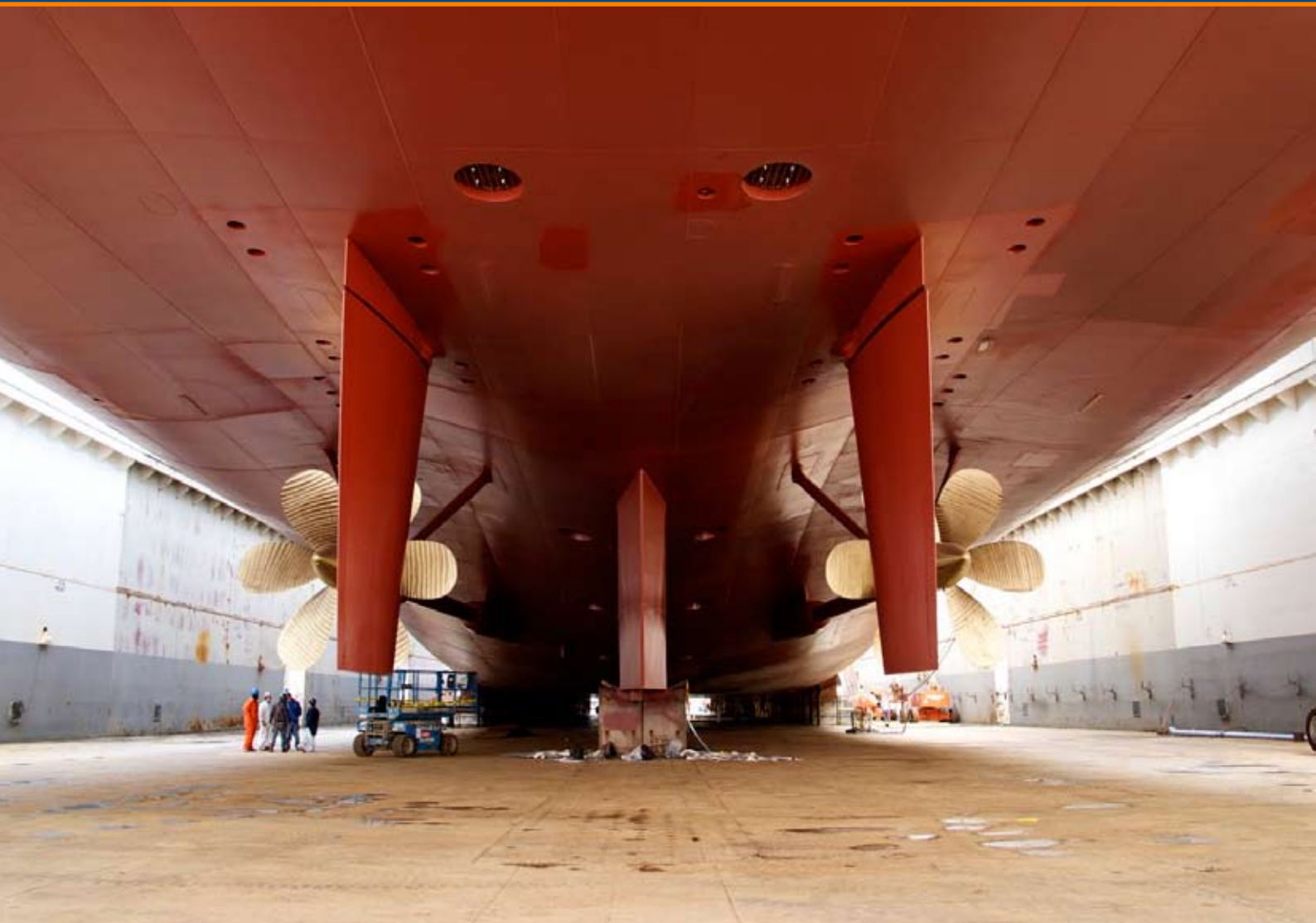


# VITALIANO J. COSTA, LDA.

equipamentos de pintura, decapagem e metalização

## Equipamentos de teste e inspeção para a Indústria



## Índice

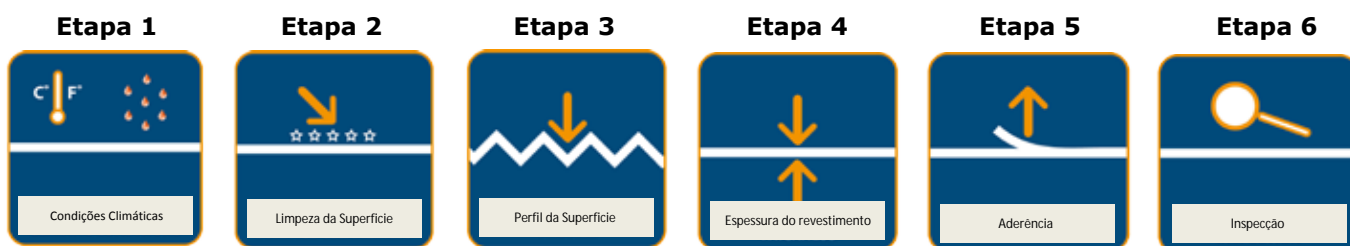
Pag. 1	Introdução
Pag. 2 e 3	Condições Climáticas
Pag. 4 e 5	Limpeza da superfície
Pag. 6 e 7	Perfil da superfície
Pag. 8 e 9	Espessura do revestimento
Pag. 10 e 11	Aderência
Pag. 12 e 13	Inspeção
Pag. 14	Referência do produto

## Introdução

Este guia divide os processos de teste e inspecção em seis etapas distintas - cada uma tão importante quanto a próxima.

Em cada etapa existem 2 secções - "Diretrizes" onde é explicado porque as inspecções são necessárias e "Produtos" que identificam os equipamentos disponíveis para cada função.

Cada fase no processo de tratamento da superfície, é exigente na protecção contra falhas prematuras do revestimento. Há muitos testes e garantias que podem ser colocadas em prática para garantir que a interação do substracto com o revestimento esteja conforme o pretendido.



Este guia apresenta apenas as peças principais do equipamento necessário, podendo haver outros que se deseje adquirir mas que não estão mencionados nestas páginas. Por favor, consulte o seu fornecedor para mais informações sobre toda a gama de produtos.

Acreditamos que vai achar este guia interessante e informativo - estamos ao seu dispôr para esclarecer todas as dúvidas quanto às suas necessidades específicas.

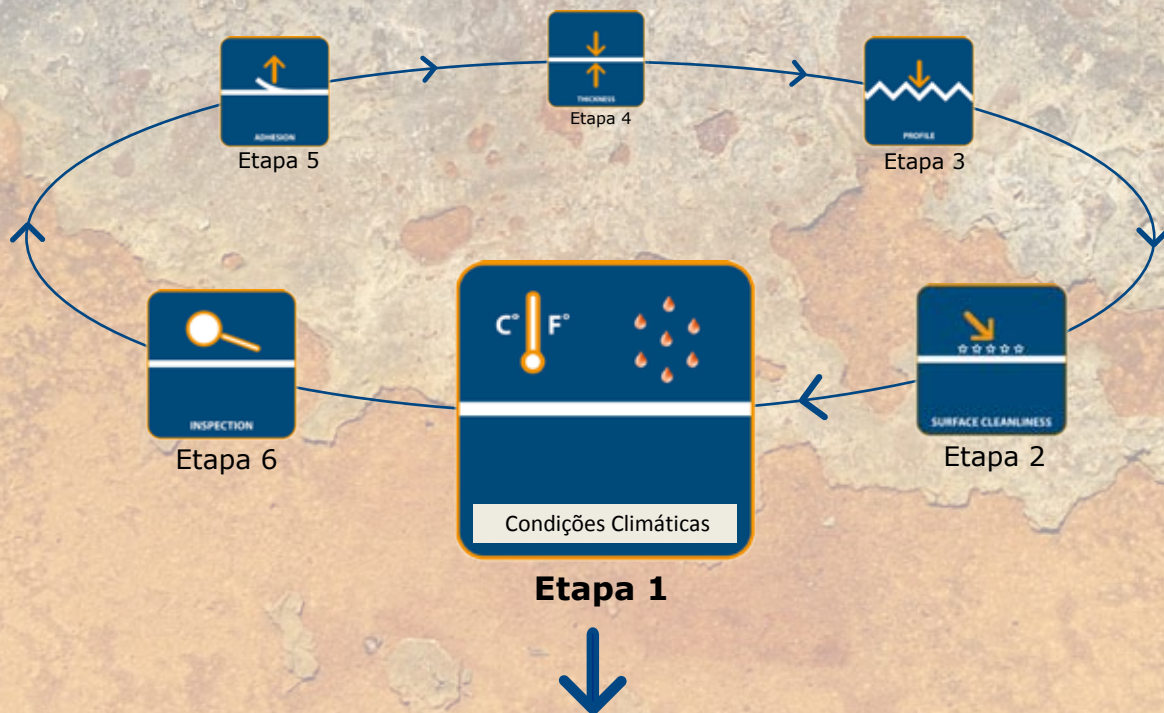
Com mais de 32 anos, a Vitaliano tem sido a líder nacional no provisionamento de soluções de decapagem e pintura para as indústrias de anticorrosão. Com uma rede, a Vitaliano trabalha em estreita colaboração com os seus clientes e parceiros de distribuição, fornecendo equipamento testado e aprovado, bem como desenvolvendo soluções personalizadas para aplicações específicas.

A Vitaliano está dedicada a manter uma organização rentável a longo prazo, baseando-se nas boas práticas ética e moral. Ao investir no futuro a longo prazo na nossa organização e naqueles com quem fazemos negócios, a Vitaliano acredita que podemos compartilhar um sucesso mutuo sustentado.

As nossas instalações em Portugal, produzem com o objetivo de alcançar produtos de qualidade com certificação específica de cada região. Todo o equipamento é fabricado de acordo com mais altas normas de segurança e passam por um rigoroso controle de qualidade antes da sua expedição.

Consciente das responsabilidades ambientais enfrentados pela nossa geração, a Vitaliano está empenhada num programa de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias que permitam a emissão zero na decapagem e pintura, juntamente com um programa de educação promovendo ações "planeta amigável".

## Etapa 1 - Condições Climáticas



**DTH-100**

Termômetro Digital



**MTM-110**

Termômetro Magnético



**DPM-120**

Medidor do Ponto de Orvalho



**WHM-130**

Higrômetro



## Diretrizes

As condições climáticas existentes durante a decapagem e pintura são fundamentais para se obter uma aplicação de revestimento bem sucedida.

### Ponto de Orvalho

Em determinadas condições, a humidade do ar pode condensar-se no substrato decapado resultando num relevo de ferrugem que pode afetar negativamente a aderência da tinta a aplicar posteriormente. Além disso, a humidade pode formar-se no substrato após a aplicação da tinta e antes do processo de secagem estar completo.

A fim de controlar a temperatura do ponto de orvalho, os seguintes parâmetros devem ser medidos: a temperatura superficial do substrato, do ar e a humidade relativa. Por aplicação de uma fórmula para a temperatura do ar e da humidade relativa, o ponto de orvalho pode ser calculado - a temperatura da superfície do substrato deve permanecer pelo menos 3 graus Celcius acima da temperatura do ponto de orvalho para evitar a condensação da humidade.

### Temperatura

A temperatura deve ser sempre monitorizada para garantir que se mantenha dentro dos parâmetros das especificações do revestimento. O processo de secagem pode falhar se a temperatura for demasiado baixa ou alta.

## Produtos

### DTH-100: Termómetro Digital

O DTH-100 dá a temperatura da superfície do substrato no momento. Isto assegura que a temperatura pode ser controlada o suficientemente acima do ponto do orvalho para evitar a formação de humidade na superfície não revestida.

### MTM-110: Termómetro Magnético

Este termómetro magnético permite uma leitura constante na superfície permitindo que o substrato possa ser mantido a uma temperatura suficientemente acima do ponto de orvalho para evitar a formação de humidade na superfície não revestida.

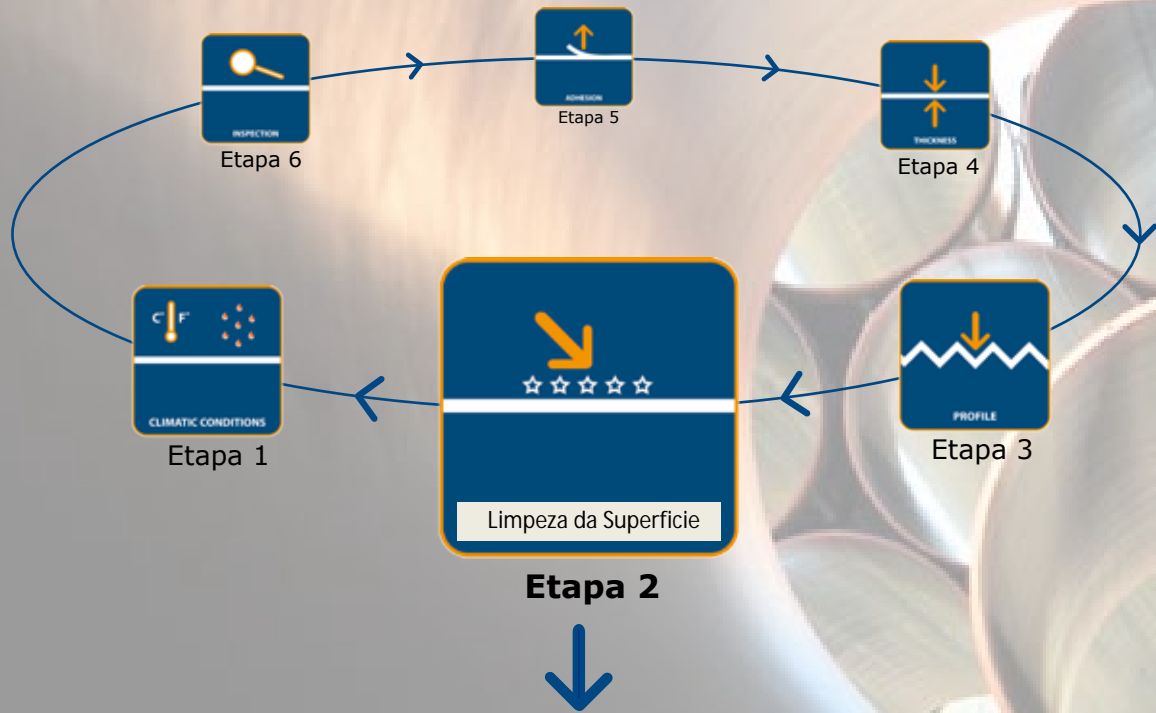
### DPM-120: RH% Medidor do Ponto de Orvalho

O DPM-120 é um instrumento multi-funcional: mede, regista e analisa todos os parâmetros climáticos no tratamento de superfícies de substratos metálicos: temperatura do ar e da superfície, humidade relativa e ponto de orvalho. Informações adicionais como a data e hora das leituras são gravadas para futuras consultas.

### WHM-130: Higrómetro

O Higrómetro WHM-130 é um aferidor manual da humidade relativa nas condições prevalescentes a qualquer momento. O Higrómetro, quando utilizado em conjunto com uma calculadora de ponto de orvalho (disponível em separado), indica o ponto de orvalho no momento.

## Etapa 2 - Limpeza da superfície



**SSM-200**  
Medidor de Salinidade



**BTK-220**  
Kit de Teste Bresle



**RGB-260**  
Livro de Níveis de Ferrugem

## Diretrizes

### **Limpeza standard**

Após a decapagem, é importante avaliar a limpeza do aço. A maior parte dos sistemas de pintura exigem que o aço sofra uma limpeza rigorosa.

### **Contaminação**

Antes da aplicação do revestimento, a presença de contaminantes na forma de cloretos, sulfatos e nitratos (vulgarmente conhecidos como iões de sal), pode levar a uma falha prematura do revestimento na forma de delaminação e bolhas.

Estes iões de sal podem estar presentes na superfície a pintar devido a várias razões: locais próximos do mar são obviamente susceptíveis à contaminação do sal do mar - o sal pode estar presente na água utilizada para lavar a superfície - o sal pode estar presente em novos ou reciclados produtos abrasivos utilizados para decapar. Uma vez detetada a presença do sal, dever-se-á proceder à limpeza e controle, reduzindo o risco de falha prematura do revestimento.

## Produtos

### **SSM-200: Medidor de Salinidade**

O SSM-200 é uma unidade portátil que testa a presença de sais solúveis no substrato. Sem a necessidade de agulhas ou adesivos, efetua leituras precisas e minimiza o erro do operador.

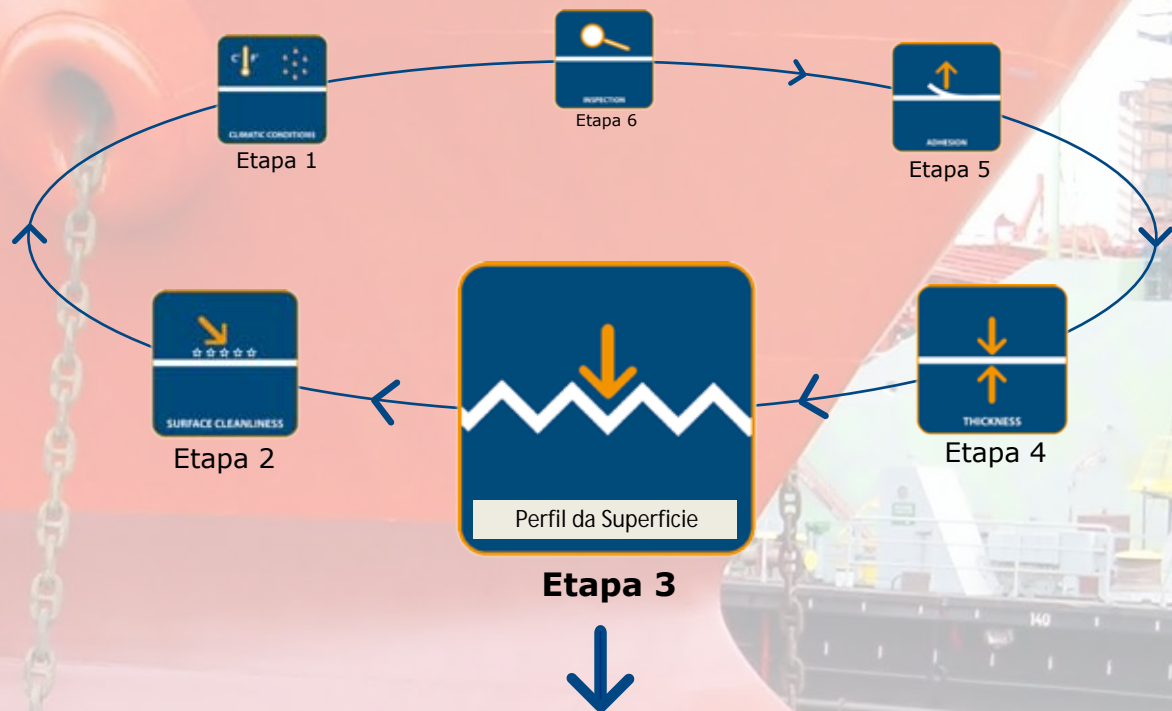
### **BTK-220: Kit de Teste Bresle**

O BTK-220 (aplicação de emplastro) pode ser utilizado para verificar a presença de sais tais como cloretos e sulfatos na superfície do substrato antes da aplicação do revestimento.

### **RGB-260: Livro de Níveis de Ferrugem**

Este livro identifica quatro níveis de carepas e ferrugem que são geralmente encontrados nas superfícies de aço não revestido e armazenado em stock. Também ajuda a identificar visualmente a limpeza do substrato após a preparação superficial do aço não revestido e a superfície do aço após a remoção total de todo o revestimento anterior.

## Etapa 3 - Perfil da Superfície



**TXT-300**  
Fita Testex



**TXG-320**  
Manômetro Testex



**SRC-xxx**  
Comparador de Superfície



**SPG-360**  
Medidor de Perfil



## Diretrizes

### Perfil da Superfície

Os sistemas de pintura de alto rendimento normalmente exigem que a superfície do aço seja decapada não só para se efetuar a limpeza mas também para se conseguir um determinado perfil que permita a aderência correta da tinta. O perfil obtido no aço pode ser ajustado através da utilização de diferentes tipos e tamanhos de abrasivos a diferentes pressões sobre a superfície. O processo de decapagem tem como resultado não só uma boa qualidade da limpeza do aço como também o de criar um perfil no qual a tinta possa aderir.

Se o perfil for demasiado superficial o sistema de pintura não irá aderir corretamente, resultando numa falha prematura do sistema de revestimento. Se o perfil for demasiado profundo, a quantidade de revestimento necessária é maior e a probabilidade duma aderência incorreta do revestimento aumenta - além disso, se o perfil for muito profundo, o topo dos picos no perfil pode ficar exposto resultando em pontos de ferrugem.

## Produtos

### TXT-300 – Fita Testex

A Fita Testex reproduz com precisão o perfil da superfície decapada permitindo que a profundidade do perfil possa ser lida pelo manómetro TXG-320. Mede facilmente em locais que não são facilmente acessíveis (interior de tubos).

### TXG-320 – Manómetro Testex

O TXG-320 lê com precisão a profundidade do perfil gravada na fita do TXT-300.

### SRC-340 – Comparador de Superfície (granalha angular)

O SRC-340 pode ser colocado contra uma área da superfície decapada e cada um dos quatro setores em comparação, por sua vez - o perfil mais próximo para o comparador determina o valor.

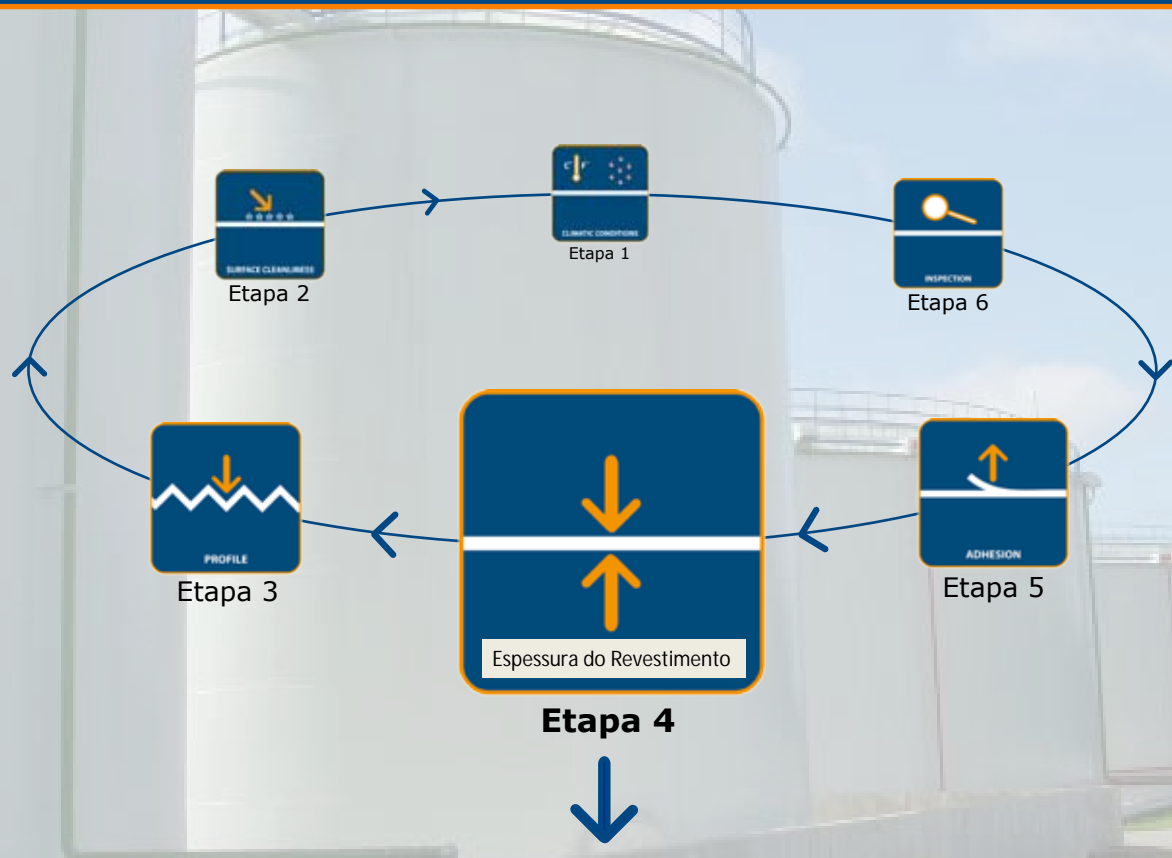
### SRC-341 – Comparador de Superfície (granalha esférica)

O SRC-341 pode ser colocado contra uma área da superfície decapada e cada um dos quatro setores em comparação, por sua vez - o perfil mais próximo para o comparador determina o valor.

### SPG-360 – Medidor do Perfil da Superfície

O SPG-360 permite uma leitura digital rápida e fácil da altura do perfil (entre pico e vale) após a decapagem e limpeza. Este medidor tem uma resolução de 1 micron.

## Etapa 4 - Espessura do Revestimento



**DFT-xxx**  
Medidor de película seca



**DFT-xxx**  
Medidor de película seca



**WFT-xxx**  
Medidor de película húmida

## Diretrizes

Os sistemas de pintura de alto rendimento normalmente exigem que cada aplicação de tinta deve ter uma determinada espessura após secagem. A espessura da película de tinta é geralmente medida em microns (um micron corresponde a uma milésima de milímetro).

### **Espessura de Película Úmida**

Para aferir a espessura da tinta durante a aplicação, pode ser usado um medidor de espessura - a leitura da espessura pode ser utilizada como guia para cálculo da espessura da película em seco.

### **Espessura da Película Seca**

Após a secagem, existem dois métodos de medição da espessura da tinta seca: destrutivo e não destrutivo. O método mais popular é o não destrutivo. O medidor de espessura da película seca utiliza propriedades físicas para medir com precisão a espessura do revestimento de forma rápida e fácil em locais escolhidos pelo operador.

Diferentes medidores têm diferentes capacidades de desempenho. Alguns medidores básicos são utilizados apenas para verificar a espessura do filme. Medidores mais sofisticados podem registar leituras múltiplas. A informação pode ser memorizada e transferida para um computador para análise e armazenamento.

## Produtos

**DFT-400** pode ser usado para fazer leituras em substratos ferrosos.

**DFT-420** pode ser usado para fazer leituras em substratos ferrosos e não ferrosos.

**DFT-440** pode ser usado para fazer leituras em substratos ferrosos e não ferrosos utilizando a sonda integral ou isolada e pode armazenar até 100 leituras na memória interna para transferência para um computador e posterior análise utilizando o software apropriado.

**DFT-441** pode ser usado para fazer leituras em substratos ferrosos e não ferrosos utilizando a sonda integral ou isolada e pode armazenar até 13.000 medições em até 200 lotes na memória interna para transferência para um computador e posterior análise utilizando o software apropriado.

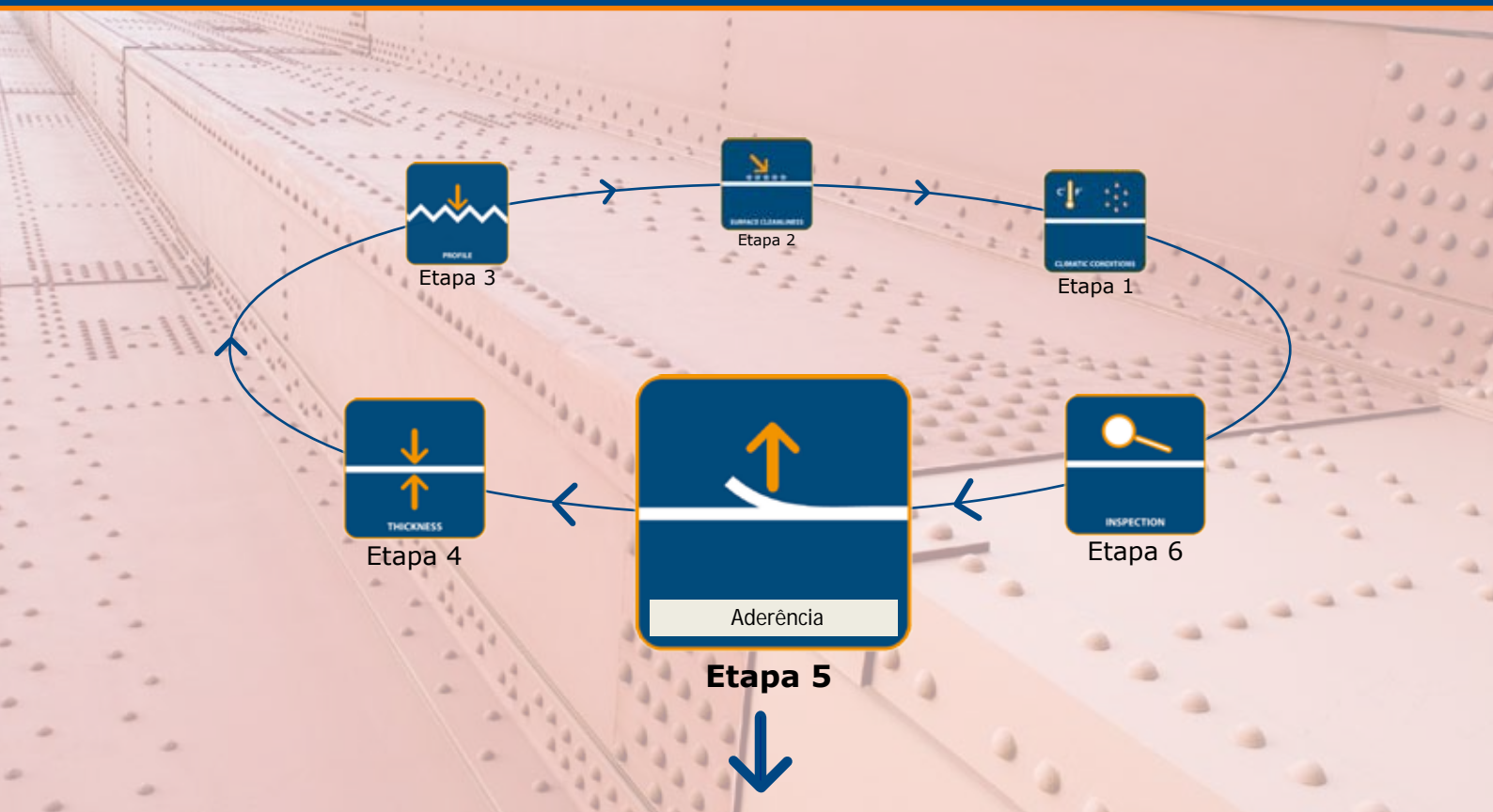
### **WFT-450 Medidor para película húmida**

Maquinado em aço inoxidável, este pente efectua medições fáceis e rápidas de 25 a 1500 microns.

### **WFT-455 Medidor para película húmida**

Este pente em plástico oferece leituras de 25 a 900 microns. Os pentes individuais podem ser utilizados como uma verificação rápida e de baixo custo, como em operações de pintura, bem como continuar a ser mantidos como um registo da espessura do revestimento.

## Etapa 5 - Aderência



**HAT-500**

Verificador de Aderência Hidráulico



**CHC-520**

Talhador de cruzeta

## Diretrizes

### **Aderência**

Admitindo que os passos iniciais do processo de decapagem e pintura foram realizados corretamente, o substrato deveria ter sido jatedo para proporcionar o padrão de limpeza exigido e o perfil de superfície correto, e o revestimento aplicado na espessura de película correta, com ambos os processos a ocorrerem nas condições climáticas adequadas, o próximo passo no processo será:

Verificar se o revestimento aderiu ao substrato corretamente - se não aderiu corretamente, o revestimento pode sofrer uma falha prematura.

## Produtos

### **HAT-500 Verificador de Aderência Hidráulico**

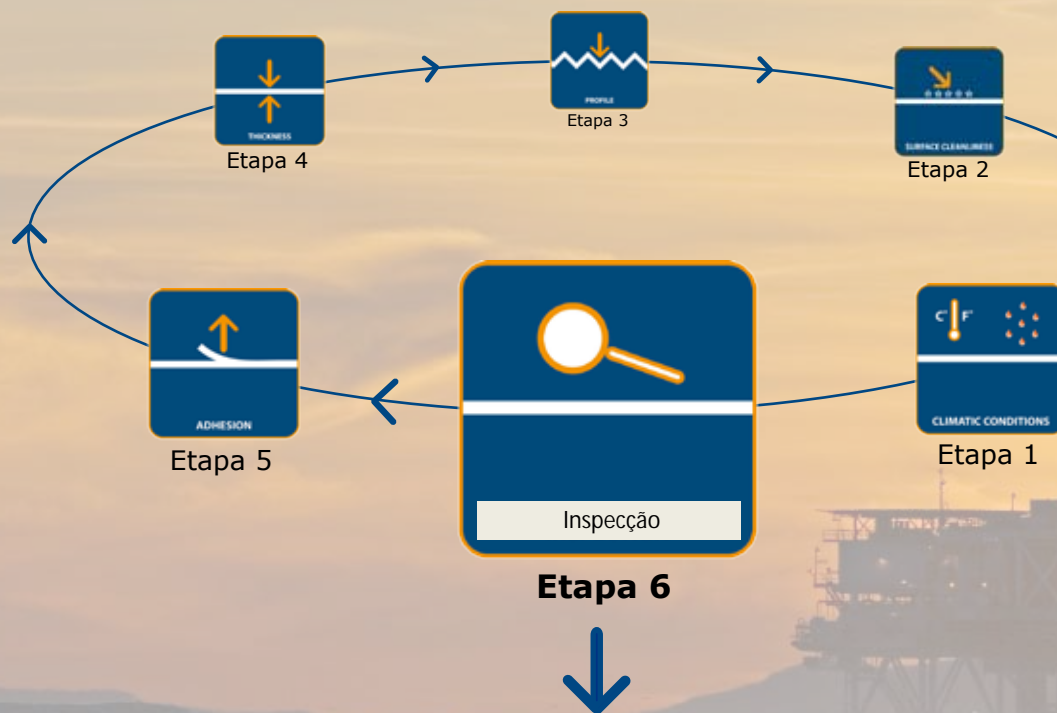
Este sistema utiliza zorras que são coladas sobre a superfície pintada nas quais é aplicada uma força central - a força que é necessária para quebrar a ligação de aderência é registrada no manômetro.

### **CHC-520 Talhador de cruzeta**

Este sistema utiliza lâminas de corte para marcar um padrão reticulado na superfície revestida, sendo depois aplicada uma fita adesiva e removida, testando assim a aderência do revestimento.



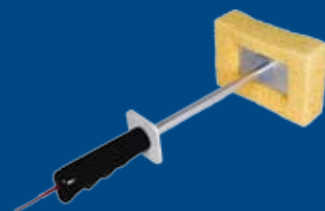
## Etapa 6 - Inspeção



**HOD-600**  
Detetor DC Holiday



**PHD-620**  
Detetor de Furos



## Diretrizes

### **Pureza do revestimento**

O revestimento aplicado no substrato deve protegê-lo da corrosão prematura. A pureza do revestimento pode ser avaliada em relação à porosidade e trabalhos realizados em reparações. A porosidade pode ser causada por variados factores, tais como:

- Furos no revestimento causados pela fuga do ar da superfície do substrato através do revestimento durante o processo de secagem.
- Zonas não revestidas tais como cantos ou pontos de solda onde o revestimento pode ter escorrido deixando os picos do perfil expostos.
- Rachas causadas por acumulação excessiva de revestimento, durante o processo de secagem.

## Produtos

### **HOD-600 Detetor DC Holiday**

Este sistema identifica furos ou falhas no revestimento por passagem de uma voltagem através de um eletrodo de escovas que é movido sobre a superfície. Ao detectar algum defeito no revestimento, é emitido um alarme sonoro e um indicador vermelho piscará na unidade identificando a zona para inspeção.

### **PHD-620 Detetor de furos**

O PHD-620 deteta furos ou falhas no revestimento por passagem de corrente através de uma esponja húmida que é movida sobre a superfície revestida. Um sinal sonoro e o piscar do indicador na unidade identifica a área defeituosa. A aplicação do teste é segura e não provoca marcas de queimadura ou danos no revestimento.

## Referência do produto

Produto	Ref <sup>a</sup>
DTH-10 Termómetro Digital - Metric	7861000
DTH-100 Termómetro Digital - Imperial	7861001
MTM-110 Termómetro Magnético (-30 -50° C.)	7861100
MTM-111 Termómetro Magnético (0 - 120° C.)	7861101
DPM-120 RH% Medidor do Ponto de Orvalho	7861200
WHM-130 Higrómetro	7861300
SSM-200 Medidor de Salinidade	7862000
SSM-200 Medidor de Salinidade	7862001
BTK-220 Kit de Teste Bresle	7862200
RGB-260 Livro de Níveis de Ferrugem	7862600
TXT-300 Fita Testex (Perfil)	7863301
TXT-300 Fita Testex (Perfil X)	7863302
TXT-300 Fita Testex (Perfil X Plus)	7863303
TXG-320 Manómetro Testex	7863200
SRC-340 Comparador de Superfície (Fricção)	7863400
SRC-341 Comparador de Superfície (Pancada)	7863410
SPG-360 Medidor de Perfil	7863600
DFT-400 Medidor de Película Seca	7872100
DFT-420 Medidor de Película Seca	7872250
DFT-440 Medidor de Película Seca	7874250
DFT-441 Medidor de Película Seca	7874260
WFT-450 Medidor de Película Húmida (SS) 25-1500 microns	7864000
WFT-455 Medidor de Película Húmida (Plástico) 25-900 microns	7864013
HAT-500 Verificador de Aderência Hidráulico (standard)	7865000
HAT-500 Verificador de Aderência Hidráulico (angular)	7865001
CHC-520 Talhador de Cruzeta	7865420
HOD-600 Detetor DC Holiday 0.5-6Kv	7866000
HOD-600 Detetor DC Holiday 1-20Kv	7866001
HOD-600 Detetor DC Holiday 1-30Kv	7866002
PHD-620 Detetor de Furos	7866200