



RUSTLESS · ANTICORROSION SOLUTIONS

PROTEÇÃO ESTRATÉGICA PARA ATIVOS METÁLICOS.

Tecnologia proprietária, engenharia aplicada e monitoramento contínuo para ampliar a vida útil de estruturas metálicas expostas, enterradas ou submersas.

01 – O problema

Corrosão é risco operacional.

Quando aparece, o problema já começou antes. A corrosão não é “ferrugem” — é perda progressiva do valor do ativo, que compromete:

Integridade estrutural

Segurança operacional

Disponibilidade do ativo

Previsibilidade da manutenção

CAPEX & OPEX

Continuidade da operação



01 – O problema

O custo da corrosão não está todo no orçamento.

A manutenção corretiva é só a face visível. O maior impacto está abaixo da linha de água.

85%

do custo real da corrosão é oculto, não aparece na fatura da intervenção.



01 – O problema

O mercado trata o efeito. Raramente a causa.

Limpar, pintar, reparar... repetir. Pinturas, galvanização e revestimentos têm valor, mas atuam sobretudo como barreiras. Quando a barreira falha, a corrosão volta a avançar.



NOTA TÉCNICA

Os métodos tradicionais continuam sendo úteis, mas se tornam limitados quando assumem, de forma isolada, toda a responsabilidade pela proteção anticorrosiva.

02 – A mudança de paradigma

De manutenção reativa para proteção contínua.

A Rustless muda o momento da intervenção: protege o ativo antes de a degradação se instalar.

DE

Corrigir após degradar

Serviço pontual

Custo recorrente

Fornecedor

Intervenção reativa

PARA

Proteger antes de falhar

Sistema contínuo

Proteção de valor

Parceiro técnico

Estratégia anticorrosiva

03 – A estratégia Rustless

A Rustless é uma empresa de estratégia anticorrosiva.

Tecnologia proprietária aplicada à preservação de ativos metálicos críticos, através de uma estratégia anticorrosiva contínua e monitorada — não apenas um equipamento.

- **Diagnóstico técnico**
- **Projeto de aplicação**
- **Tecnologia eletrônica anódica**
- **Instalação modular e monitoramento**
- **Relatórios e acompanhamento contínuo**

01
Diagnóstico



02
Projeto



03
Tecnologia



04
Instalação



05
Monitoramento



06
Resultado

04 – A tecnologia

A Rustless atua na origem eletroquímica da corrosão.

1 CENTRAL ANTICORROSIVA



Unidade de controlo e alimentação do sistema.

2 MÓDULO RAC



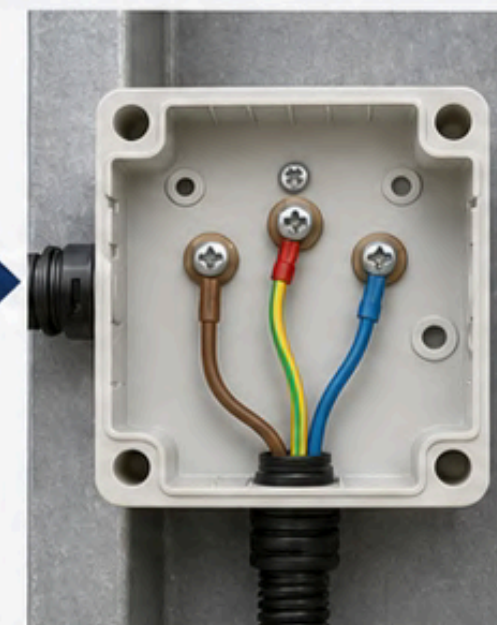
Módulo eletrónico configurável responsável pela atuação anticorrosiva.

3 CIRCUITO DE DISTRIBUIÇÃO



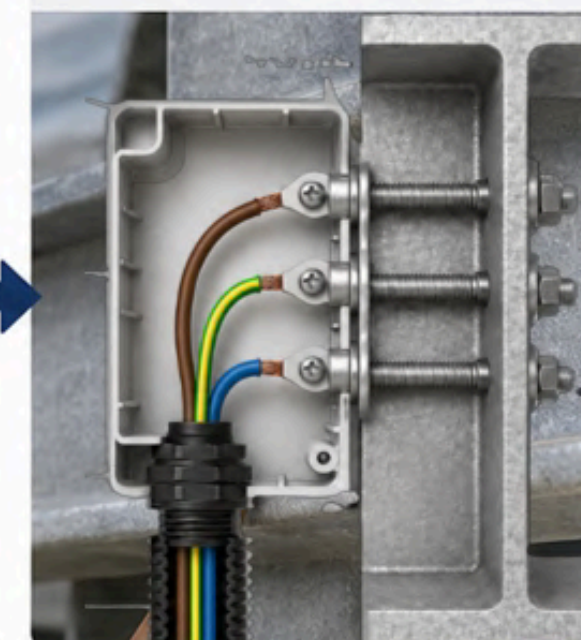
Distribuição do potencial ao longo da estrutura metálica.

4 CAIXA DE PONTO DE ANCORAGEM



Interligação técnica entre o circuito e a estrutura.

5 PONTO DE ANCORAGEM



Ponto de ligação à estrutura para estabilização do potencial eletroquímico.

04 – A tecnologia

Um sistema modular, configurado para cada ativo.

Não há proteção genérica. Há projeto técnico.
Cada aplicação é dimensionada a partir de:

01 **Geometria**

02 **Massa metálica**

03 **Continuidade estrutural**

04 **Ambiente de exposição**

05 **Histórico de corrosão**

06 **Criticidade operacional**

07 **Acessibilidade**

08 **Objetivos de vida útil**

05 – Aplicação

Aplicável a ativos expostos, enterrados ou submersos.

Ambientes diferentes. Mesma lógica de proteção.



Indústria pesada



Papel e celulose



Química e energia



Naval e offshore



Portos e terminais



Água e saneamento



Infraestruturas



Construção e edifícios



Cerâmica e processo



Logística e varejo

05 – Aplicação

Da avaliação ao sistema em operação.

1
Visita técnica

2
Levantamento do ativo

3
Avaliação de corrosão e histórico

4
Projeto técnico

5
Instalação

6
Configuração

7
Monitoramento

8
Relatórios e acompanhamento

Barreira, consumo ou estabilização eletroquímica?

Nem todas as soluções protegem da mesma forma. A diferença está no princípio de atuação sobre o metal.

	Pintura / Revestimento	Ânodos de sacrifício	RUSTLESS Módulos Eletrônicos Anódicos
Princípio	Cria uma barreira superficial	Protege através de um metal consumível	Estabiliza o potencial eletroquímico
Ação sobre o metal	Isola temporariamente	Compensa a corrosão	Atua sobre a condição eletroquímica da estrutura
Dependência	Integridade da película aplicada	Consumo e substituição dos ânodos	Operação contínua dos módulos eletrônicos
Geometrias complexas	Proteção limitada em zonas críticas	Condicionada ao posicionamento dos ânodos	Adaptável à geometria da estrutura
Operação	Exige parada e reaplicação periódica	Exige acesso e substituição periódica	Baixo impacto operacional, sem parada
Objetivo	Retardar a degradação	Compensar a perda metálica	Proteger e estabilizar a corrosão ativa

— RESULTADO ESPERADO

Mais vida útil. Menos reatividade. Mais previsibilidade.

O valor está no ciclo de vida do ativo — proteger CAPEX e reduzir OPEX.

VIDA ÚTIL

Prolongar o ativo

Reduz a progressão corrosiva e evita a substituição antecipada de estruturas.

OPEX

Menos reatividade

Menos intervenções corretivas e menor dependência de ciclos recorrentes de pintura.

CONFIABILIDADE

Previsibilidade

Orçamento mais previsível e proteção contínua de infraestruturas críticas.

07 – Provas

SONAE MC

Redução superior a 98% na taxa de corrosão.

Resultado documentado em ambiente C5 marítimo —
corrosividade muito alta.

• Sem proteção · até 1,5 mm/ano



• Com Rustless · 0,025 mm/ano

>98%

de redução da taxa de corrosão em estrutura de aço carbono.

RESULTADO GERADO AO CLIENTE

Mais de **40.000 EUR** de redução em manutenção e no
impacto econômico anual por loja.



07 – Provas

LISNAVE

69.000 m² de estruturas metálicas protegidas.

Um dos maiores projetos de proteção anticorrosiva eletrônica anódica em Portugal — edifícios A, B e C da OPA, em ambiente marítimo-industrial severo.

47.000 m² coberturas **22.000 m²** fachadas

● **Proteção com baixo impacto operacional**

RESULTADO GERADO AO CLIENTE

60 dias de execução, sem desmontagem estrutural, sem parada de produção e com **+1 M€ de economia estimada** em relação a uma intervenção tradicional.

07 – Provas

THE NAVIGATOR COMPANY

Proteção em equipamento crítico de processo.

Aplicação em ambiente papeleiro, sujeito a umidade, vapores e agentes de processo.

Umidade permanente

Vapores de processo

Agentes químicos

A Rustless atua onde a corrosão não é apenas atmosférica, mas associada ao próprio processo produtivo.

RESULTADO GERADO AO CLIENTE

Mais de **18 meses de proteção contínua**, com estabilização do processo corrosivo ativo e ausência de novos pontos de fuga de filtrado nas zonas de solda. **+200 mil € de economia estimada** em relação a métodos tradicionais de reparo e paradas operacionais.

Aplicação em equipamentos críticos desde 2020.

+5 anos
em operação

4+
famílias de equipamentos protegidos

Lavadores de gás

Polidoras

Dutos e filtros de fluoretos

Atomizadores

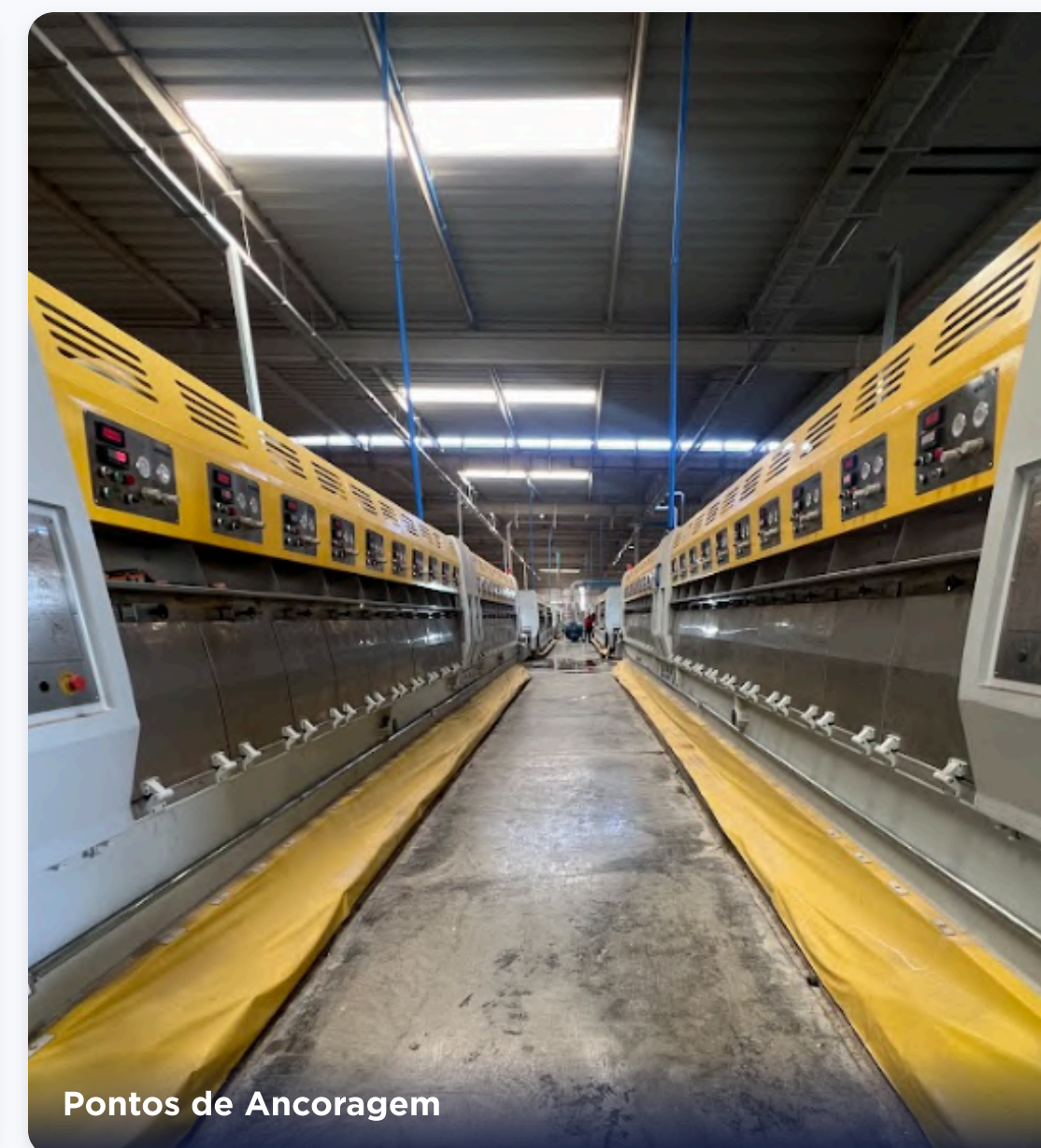
Estruturas industriais



Lavadores e atomizadores



Linha de polimento



Pontos de Ancoragem

Gerador Atlas Copco — estável após 1411 dias.

Gerador Atlas Copco QAC Twinpower, protegido em contrato de acompanhamento técnico com a Siemens. As imagens registram as estruturas dos motores Scania: corrosão ativa na instalação e passivação eletroquímica confirmada na inspeção de janeiro de 2026, sem progressão corrosiva relevante.



Março 2022

Janeiro 2026 • 1411 dias

07 – Provas

AMBIENTE NAVAL • MARINHA DO BRASIL

Proteção interna e externa em condições marítimas severas.

85–90%

de eficiência na paralisação de processos corrosivos ativos.

- Prevenção de novos pontos de corrosão
- Inspeções internas e externas
- Medições ultrassônicas de espessura
- Medições de potencial eletroquímico

Rebocador Laurindo Pitta • CTE Bauru • Submarino S22

A

Rebocador
Laurindo Pitta



B

Contratorpedeiro
Navio-Museu Bauru



C

Submarino-Museu
Riachuelo S-22



TRÊS SÍMBOLOS DA NOSSA HISTÓRIA NAVAL



A corrosão consome recursos minerais — e até 5% do PIB.

Segundo a IBRAM, cerca de **30% da produção mundial de ferro e aço** se perde para a corrosão, a um custo equivalente a **1 a 5% do PIB** de cada país. Prolongar a vida útil do metal é proteger recursos naturais e reduzir o impacto econômico da reposição.

Brasil

IBRAM • 2019

4%

DO PIB

R\$ 290 bilhões

Gasto anual com manutenção e reposição associadas à corrosão.

Europa

Estimativa UE

~3,5%

DO PIB

~€ 500 bilhões

Custo estimado da corrosão em indústria e infraestruturas críticas.

EUA

Estudo NACE

~3,1%

DO PIB

~US\$ 276 bilhões

Custo direto anual da corrosão na economia norte-americana.

US\$ 2,5 trilhões

é o custo global anual da corrosão — cerca de **3,4% do PIB mundial**. Reduzir a corrosão é, antes de tudo, uma estratégia de sustentabilidade de recursos e de capital.

08 – Sustentabilidade

Preservar é mais sustentável do que substituir.

Menos resíduos. Menos tintas. Mais vida útil.



Menos substituição prematura de estruturas



Menor consumo de materiais



Menos tintas, solventes e tratamentos agressivos



Menor geração de resíduos



Maior durabilidade e proteção de infraestruturas críticas

09 – Modelos

Solução adaptada ao ativo e ao modelo de investimento.

Compra, serviço ou piloto técnico.

01

Compra da solução

Aquisição da tecnologia, instalação e acompanhamento técnico.

Investimento em ativo próprio

02

Serviço / aluguel

Operação contínua sob contrato, com manutenção e relatórios técnicos.

Custo operacional previsível

03

Piloto técnico

Aplicação em um ativo crítico para validação de viabilidade e resultados.

Prova de valor antes de escalar



— PRÓXIMO PASSO

Transformar a manutenção em estratégia de proteção.

Começamos por um ativo crítico — uma avaliação técnica para identificar a corrosão recorrente, validar viabilidade, dimensionar a solução e estimar o impacto operacional e econômico.

Mais do que combater corrosão, a Rustless ajuda empresas a proteger o que não pode falhar.



Alguns dos nossos clientes atendidos.

Confiança de operadores industriais, infraestruturas e instituições em Portugal, no Brasil e no mundo.

RUSTLESS BRASIL

 +55 81 3877 2729

 CONTATO@RUSTLESS.COM

 WWW.RUSTLESS.COM

RUSTLESS EUROPA

 +351 928 331 483

 ADMIN.EU@RUSTLESS.COM

 WWW.RUSTLESS.COM

OUR LOCATIONS

• EUROPE

Portugal

R. Lápis Lázuli, 230 Loja 01
São Domingos de Rana
2785-812 | Cascais - Lisbon

• AFRICA

Angola

Rua 50, casa 6107, Nova Vida,
Kilamba Kiaxi, Luanda

• EUA

Florida

1905 Intermodal Circle,
Palmetto, 34221

• BRASIL

Pernambuco

Rua Jader de Andrade, 197
Casa Forte - Recife PE
CEP 52.061-060

São Paulo

Rua Uirapuru, 165
Vila Avaí - Indaiatuba SP
CEP 13.333-200

Paraná

Rua Rio Grande do Norte, 205
Vila Itaquí - Campo Largo PR
CEP 83.604-180





RUSTLESS

ANTICORROSION SOLUTIONS