



REABILITAÇÃO E PROTECÇÃO DE BETÃO

26 MARÇO 2105, PEDRO AZEVEDO

SIKA PORTUGAL/ REFURBISHMENT & STRENGTHENING

BUILDING TRUST



REABILITAÇÃO E PROTECÇÃO DE BETÃO

26 MARÇO 2105, PEDRO AZEVEDO

SIKA PORTUGAL/ REFURBISHMENT & STRENGTHENING

BUILDING TRUST



PRINCIPAIS CAUSAS DE DEGRADAÇÃO



- ▲ Design
- ▲ Materiais
- ▲ Construção
- ▲ Manutenção

PROBLEMAS TÍPICOS



Carbonatação / Recobrimento
insuficiente

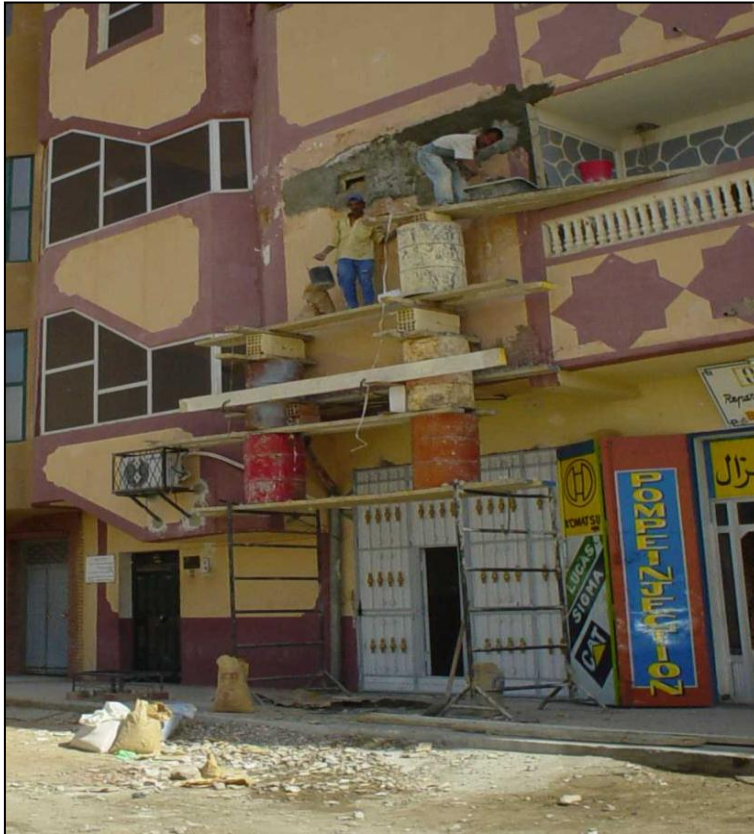


Presença de cloretos

O PROBLEMA ...



A SOLUÇÃO ?????



PRINCÍPIOS DE CORROSÃO NO AÇO

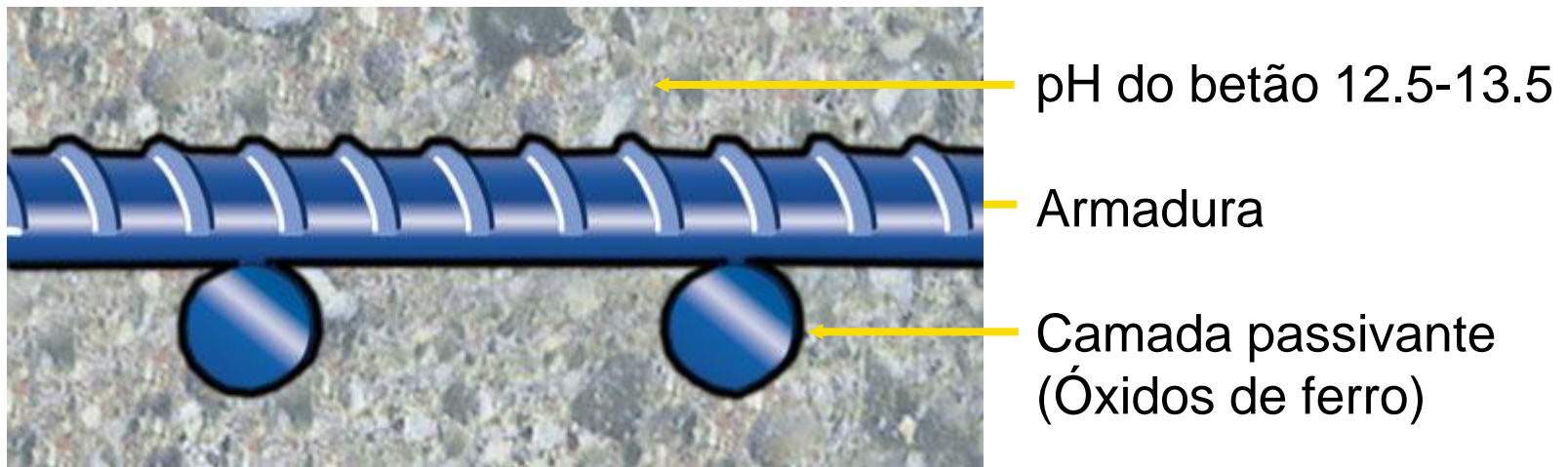
Corrosão

Degradação do metal através de reacção electroquímica com o ambiente envolvente.

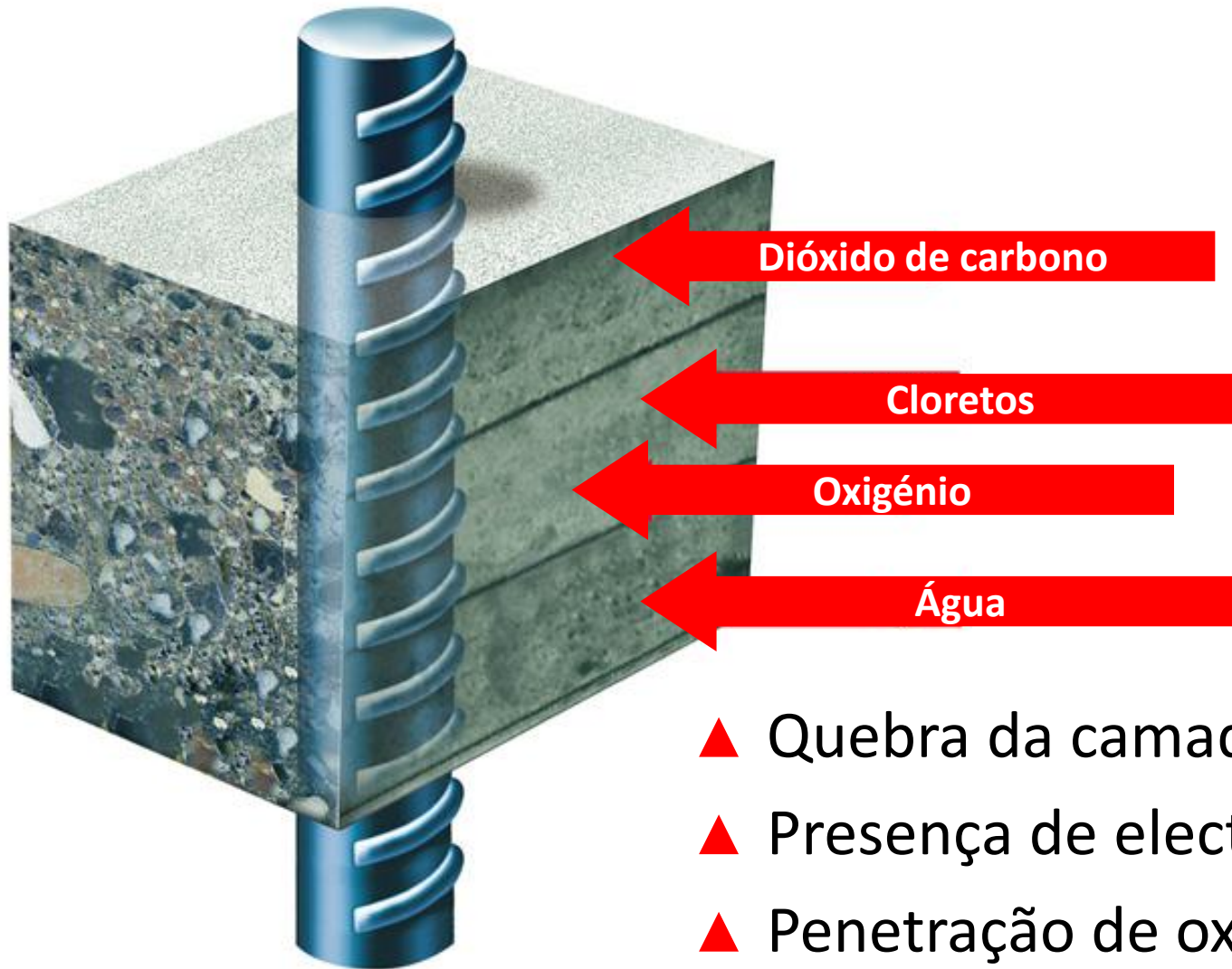


CAMADA PASSIVANTE DE PROTECÇÃO

O AMBIENTE ALCALINO NO BETÃO PROTEGE AS ARMADURAS EM AÇO DA CORROSÃO

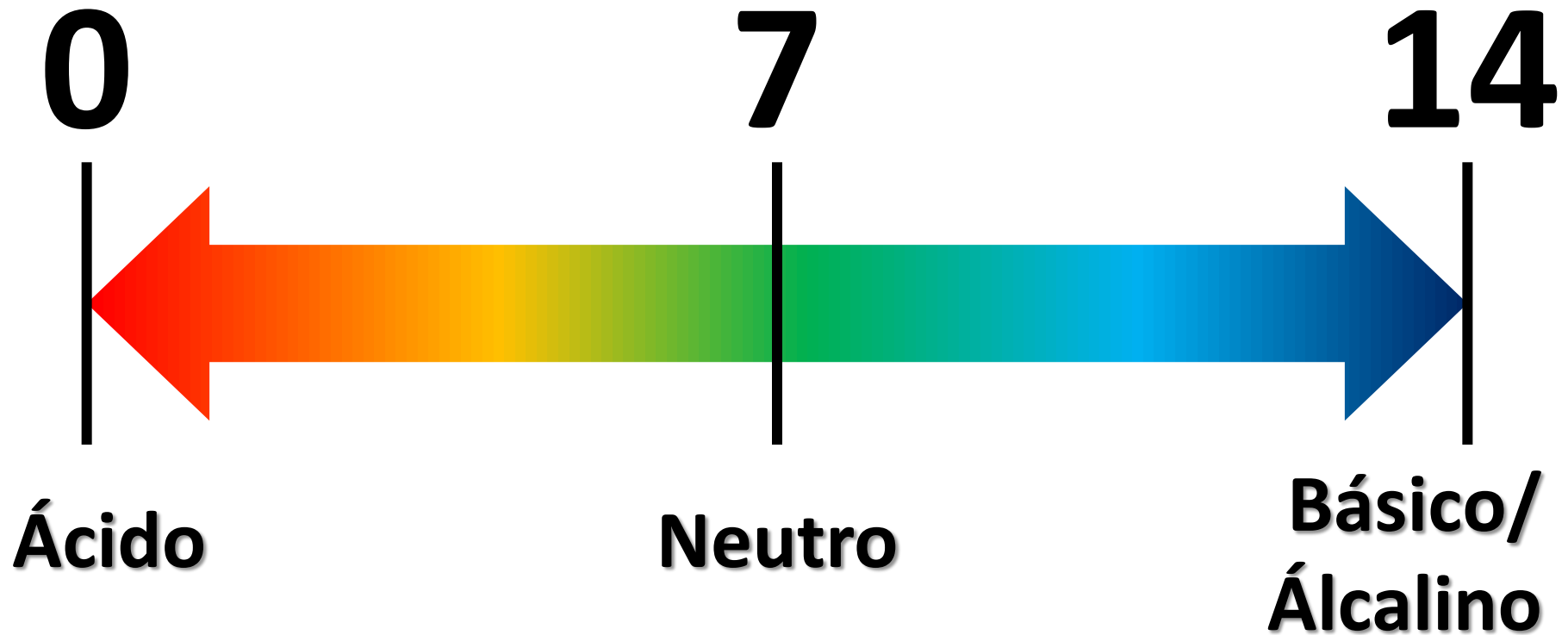


CONDIÇÕES PARA A CORROSÃO DO AÇO NO BETÃO

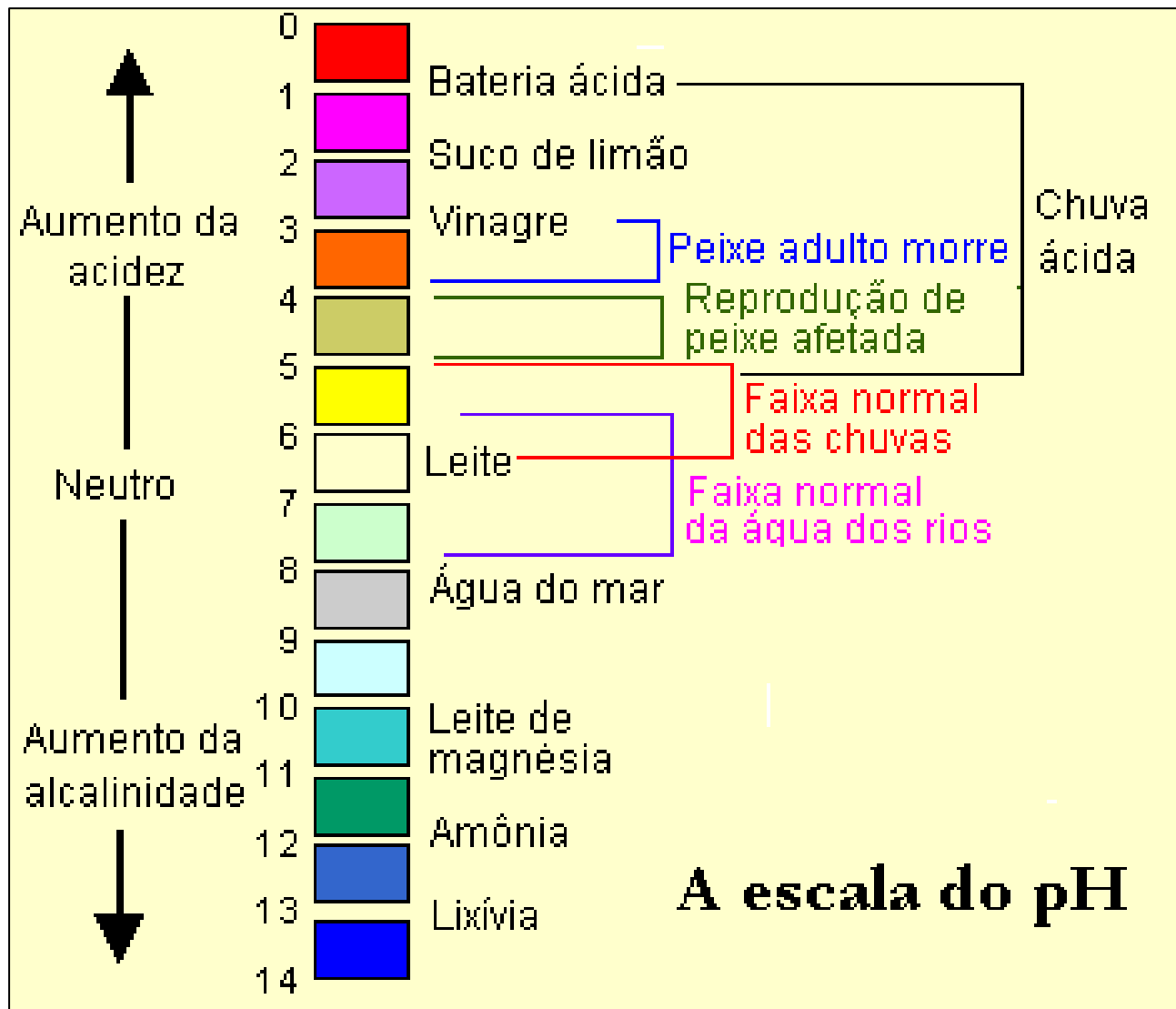


CONDIÇÕES PARA A CORROSÃO DO AÇO NO BETÃO

Escala do pH



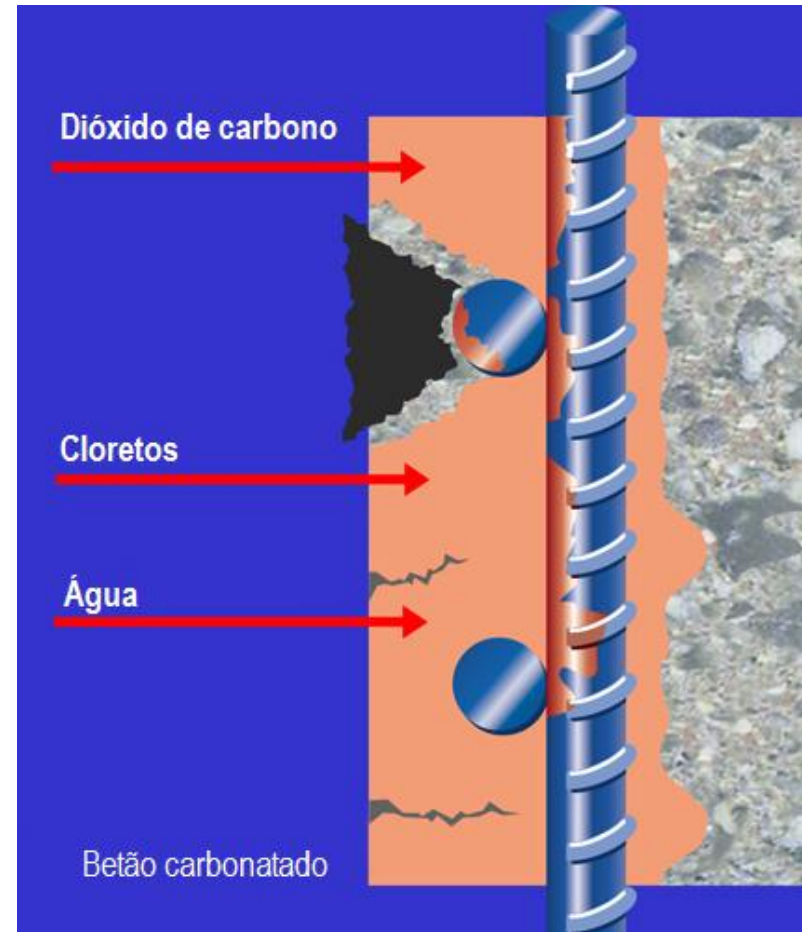
CONDIÇÕES PARA A CORROSÃO DO AÇO NO BETÃO



ETAPAS DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO

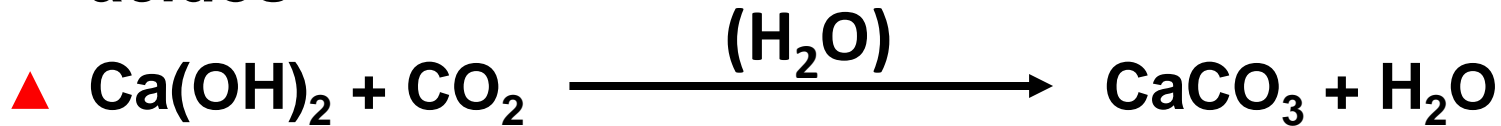
**pH do betão = 12.5-13.5
O aço está protegido.**

- 1. CO₂/cloretos penetram.
O pH diminui.
O aço não é afectado.**
- 2. A humidade e o oxigénio
provocam a corrosão do aço.**
- 3. A armadura corroída
aumenta de volume e
provoca fissuração e
delaminação no betão.**



ORIGEM DA CORROSÃO - CARBONATAÇÃO

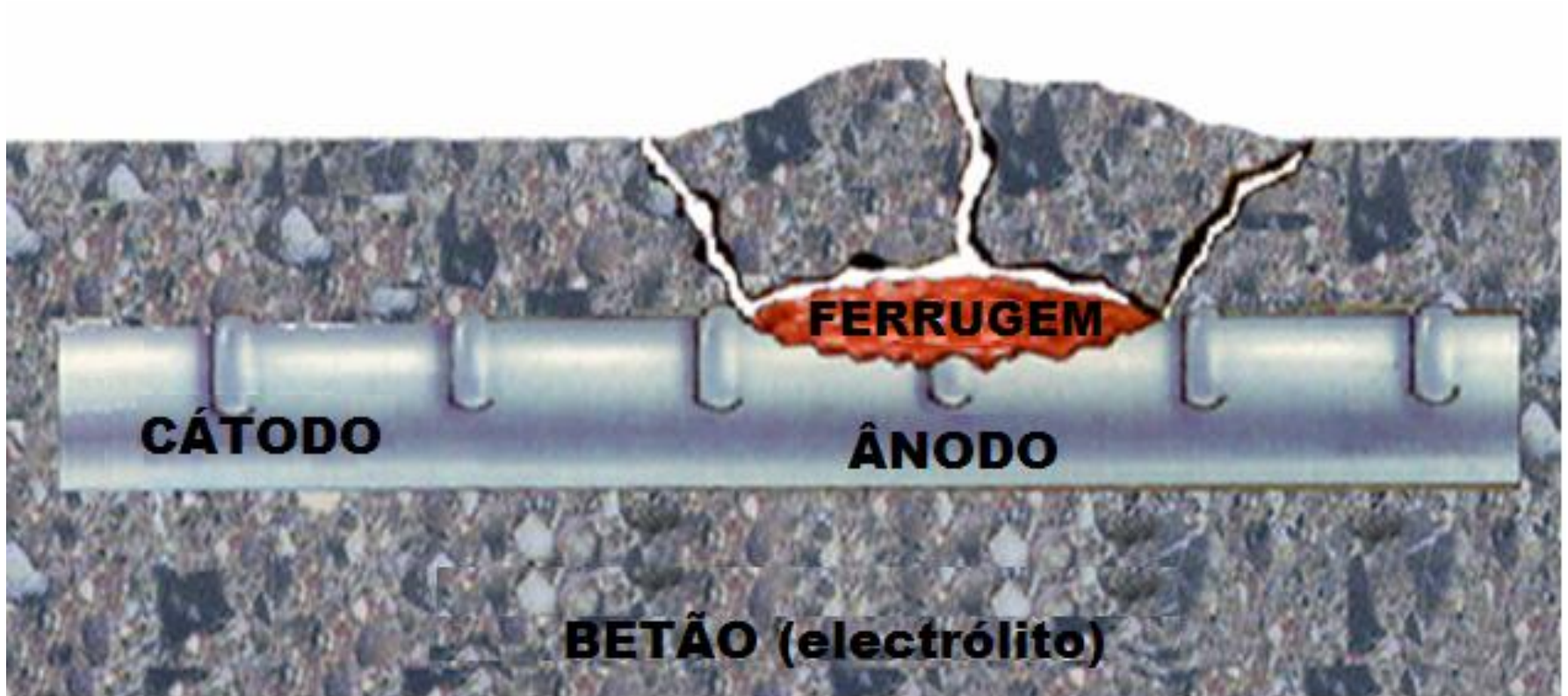
- ▲ Provocada pela penetração de gases atmosféricos ácidos



Cal + Dióxido de Carbono \longrightarrow Carbonato de Cálcio + H₂O

- ▲ Redução do pH de 13.0 para < 9.0
- ▲ Neutraliza a alcalinidade protectora do betão
- ▲ Transforma ligações cloreto latentes em cloretos activos

ORIGEM DA CORROSÃO – CARBONATAÇÃO & CLORETOS

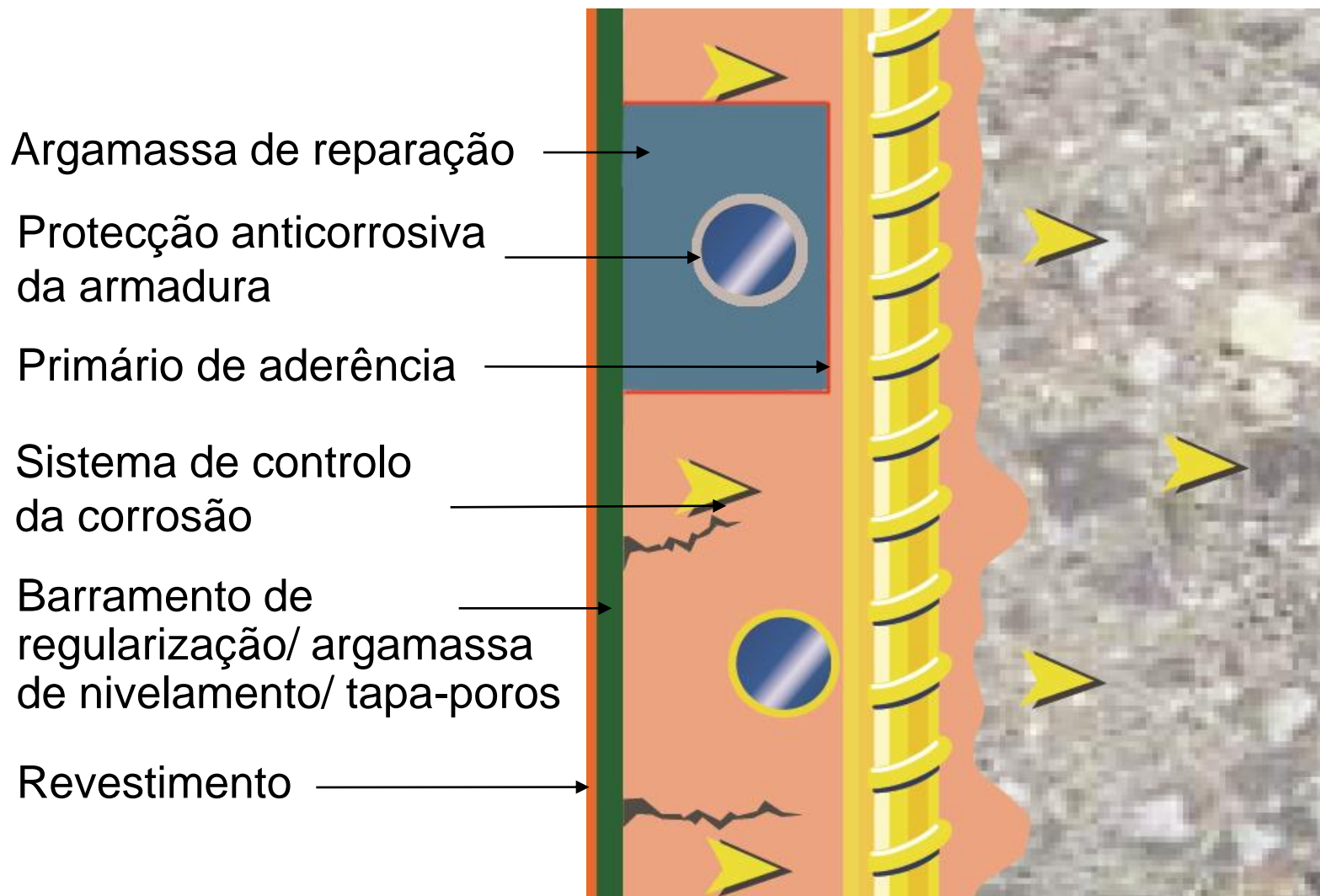


APENAS REPARAR SERÁ SOLUÇÃO?



- ▲ **Fora da área de intervenção:
sem protecção contra danos latentes**
- ▲ **Corrosão em redor da área reparada
se aí não forem aplicadas técnicas
de controlo de corrosão – efeito de
anel**

SISTEMA DE REPARAÇÃO DE BETÃO



GAMA DE PRODUTOS SIKA – VISÃO GERAL

**Argamassas prontas
monocomponentes**

Sika® MonoTop®

**Argamassas prontas
bicomponentes**

SikaTop®

Inibidores de corrosão

Sika® FerroGard®

**Impregnações e revestimentos
de protecção**

Sikagard®

SISTEMA SIKA MONOTOP

- ▲ Protecção anticorrosiva para armaduras
Sika MonoTop 910
- ▲ Agente de aderência
Sika MonoTop 910
- ▲ Argamassas de reparação - enchimentos
Sika MonoTop 412 S/612/618/638
- ▲ Argamassa de regularização/ barramento
Sika MonoTop 620 / SikaRep 212

SISTEMA SIKA MONOTOP

Sika® MonoTop® 910

- Protecção anticorrosiva de armaduras.
- Monocomponente de base cimentícia.
- Agente de aderência para argamassas.

Sika® MonoTop® 612

- Argamassa monocomponente.
- Espessura por camada: 5 – 30 mm.
- Reforçada com fibras de poliamida.



SISTEMA SIKA MONOTOP

Sika® MonoTop® 618

- Argamassa monocomponente.
- Espessura por camada: 25 – 80 mm.
- Reforçada com fibras de poliamida.

Sika® MonoTop® 412 S

- Argamassa monocomponente.
- Espessura por camada: Vertical 6 – 50 mm.
Tectos 6 – 30 mm.
- Reforçada com fibras de poliamida.

SISTEMA SIKA MONOTOP

Sika® MonoTop® 638

- Argamassa autonivelante.
- Espessura por camada: 25 – 80 mm.
- Monocomponente
- Entrada em serviço em 24 horas
- Elevadas resistências iniciais e finais

Sika® MonoTop® 620

- Argamassa monocomponente.
- Espessura por camada: 1,5 – 5 mm.

SikaReo® 212

- Argamassa monocomponente.
- Espessura por camada: 3 – 20 mm.

POSICIONAMENTO SIKA MONOTOP

Quando?

- ▲ Utilização corrente
- ▲ Fachadas, edifícios, obras de arte
- ▲ Reparação estrutural ou não estrutural

Porquê?

- ▲ Monocomponente, fácil de aplicar
- ▲ Grande variedade, para todos os requisitos



SISTEMA SIKATOP

- ▲ Protecção anticorrosiva para armaduras
SikaTop Armatec 110 EpoCem
- ▲ Agente de aderência
SikaTop Armatec 110 EpoCem
- ▲ Argamassas de reparação - enchimentos
SikaTop 122
- ▲ Argamassa de regularização/ barramento
SikaTop 121
SikaTop Seal 107 (argamassa de impermeabilização)

SISTEMA SIKATOP

Sika® Top® Armatec 110 EpoCem

- Protecção anticorrosiva de armaduras.
- Bi-componente de base epoxi-cimento.
- Agente de aderência para argamassas.

Sika® Top® 122

- Argamassa bi-componente.
- Espessura por camada: 5 – 20 mm.
- Reforçada com fibras de poliamida.

SISTEMA SIKATOP

Sika® Top® 121

- Argamassa bi-componente.
- Espessura por camada: 2 – 5 mm.
- Reforçada com fibras de poliamida.
- Cinza e branco.

Sika® Top® Seal 107

- Argamassa bi-componente.
- Aprovada para contacto com água potável.
- Semi-flexível.

POSICIONAMENTO SIKATOP

Quando?

- ▲ Indústria da água
- ▲ Especificação
- ▲ Requisitos especiais

Porquê?

- ▲ Contacto com água potável
- ▲ Elevados padrões de qualidade
- ▲ Tecnicamente exigentes



BARRAMENTOS COSMÉTICOS

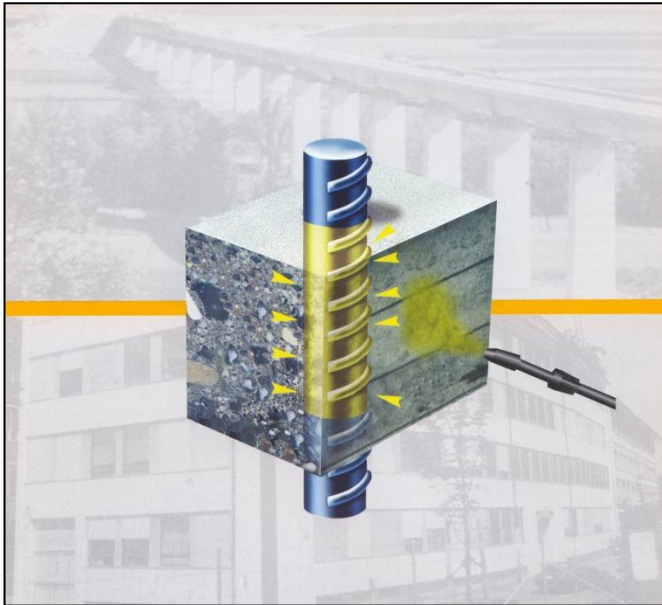
Icoment® Massa

- Barramento de igualização em betão e rebocos (aprox. 1 mm espessura).
- Embarro cosmético (2 – 3 mm espessura).
- Interior e exterior.

Sika® Rep Cosmetic

- Argamassa cosmética.
- Betão, argamassa e pedra.
- Reparação e regularização superficial
Espessura: 0,5 – 2 mm/camada

INIBIDOR DE CORROSÃO



Sika® FerroGard® - 903

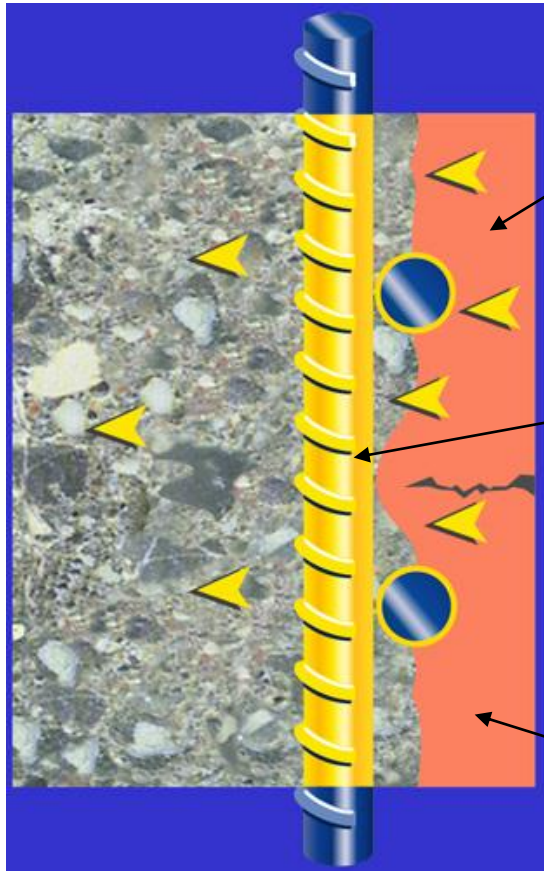
Impregnação inibidora de
corrosão para betão
endurecido

INIBIDOR DE CORROSÃO – O QUE É?

Sika® FerroGard® - 903

- ▲ Impregnação
- ▲ Nova geração de inibidores de corrosão baseados numa mistura de amino-álcoois e inibidores inorgânicos
- ▲ Inibição anódica e catódica
- ▲ Líquido transparente de baixa viscosidade
- ▲ Base aquosa
- ▲ Não é tóxico
- ▲ pH 11

INIBIDOR DE CORROSÃO – MECÂNICA DE PROTECÇÃO



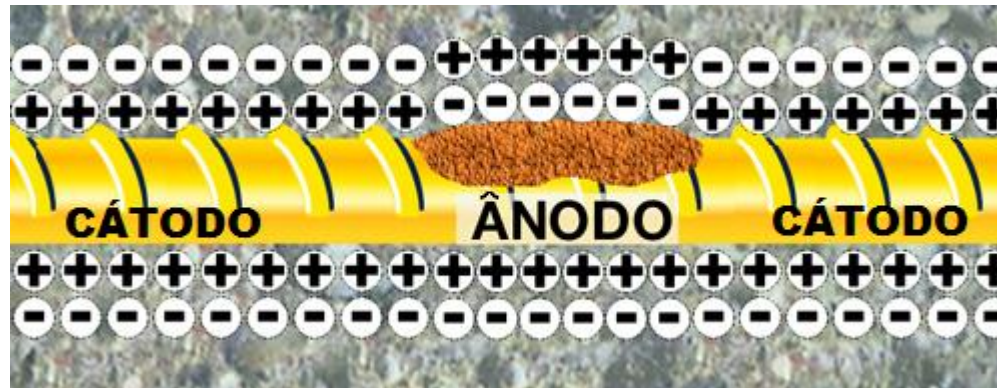
Penetra no betão sob a forma de líquido e de vapor

Barreira química na superfície do aço

Betão limpo
Áreas não reparadas

INIBIDOR DE CORROSÃO – COMO FUNCIONA?

Sika® FerroGard® - 903



← Filme químico monomolecular
↙

Controlo de corrosão

- ▲ Controlo anódico
- ▲ Controlo catódico

Resultado

- ▲ Redução da taxa de corrosão
- ▲ Retarda o início da corrosão

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Sika® FerroGard® -903

Ensaaios em obra e em laboratório confirmam:

- Penetração > 50 mm
 - Conforme a permeabilidade
- Redução da corrosão e protecção
- Durabilidade
 - Até 10 anos
 - 10-15+ anos com revestimento



ENSAIOS DE DESEMPENHO

“Ensaio de cor” qualitativo

- Ensaio em obra
 - Carotes
- CQ em obra
 - Amostras superficiais



IMPREGNAÇÃO

SikaGard 700 S

Hidro - Repelente



- Impermeabilização invisível de fachadas.
- Base silicone (siloxane)
- Betão, reboco, pedra, tijolo, fibrocimento, ...
- Não forma barreira de vapor



REVESTIMENTOS DE PROTECÇÃO

SikaGard 550W Elastic

Sistema elástico de revestimento anticarbonatação



Porquê?

Sistema anticarbonatação de elevado desempenho, durável, elástico, ponte de fissuras

Quando?

Fissuras dinâmicas, carbonatação, revestimento de elevado desempenho

REVESTIMENTOS DE PROTECÇÃO

SikaGard 680 S/ Sikagard 660 ES

Revestimentos anticarbonatação de base solvente



Porquê?

Revestimentos anticarbonatação duráveis, capacidade de auto-limpeza (680S)

Quando?

Exterior, protecção de betão, estética, revestimento em obras de arte, exigências técnicas

SISTEMA DE REPARAÇÃO – VISÃO GLOBAL

- ▲ Argamassas de reparação Sika®
- ▲ Inibidor de corrosão Sika® FerroGard® -903
- ▲ Revestimentos Sikagard®



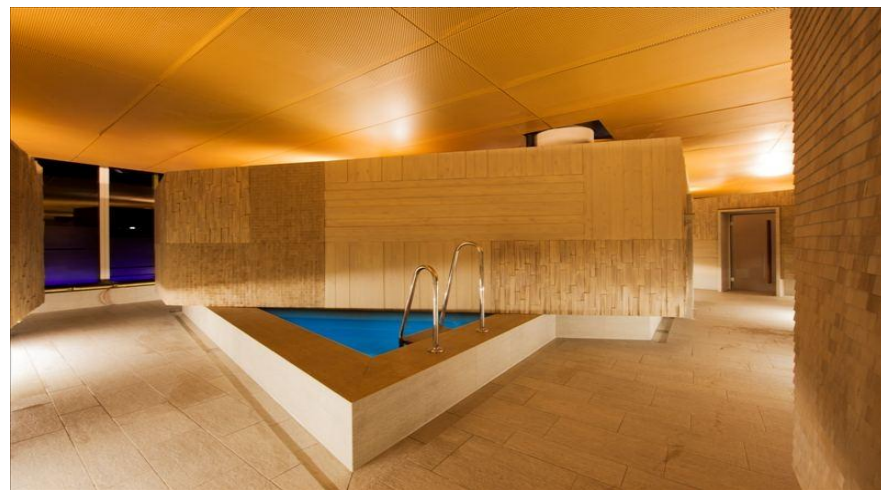
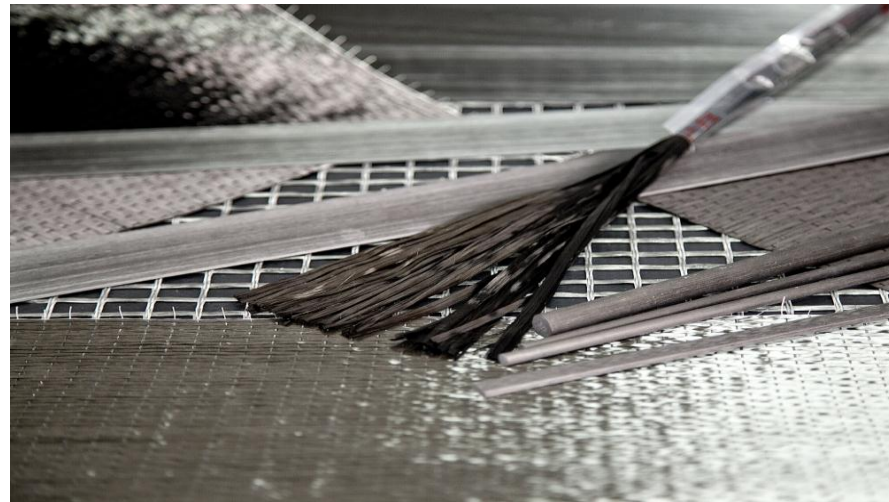
SE TEM UM PROBLEMA DE REPARAÇÃO ...



... A SIKA TEM A SOLUÇÃO!



CRIAR...CONVERTER...MELHORAR...INOVAR





OBRIGADO PELA VOSSA ATENÇÃO

BUILDING TRUST

