

## Informações gerais

Todos os tipos de aço são uma mistura de ferro, com um teor máximo de 2% de carbono. A adição de elementos químicos ao aço bruto, como o fósforo, enxofre, manganês, níquel e cromo, irá alterar as propriedades do novo aço e, como tal, o respectivo comportamento durante os passos de processamento subsequentes. Os aços são materiais comumente utilizados, pois são muito duráveis e resistentes à pressão e oferecem uma excelente transferência de calor e uma elevada resistência à tração. O ponto de fusão do aço pode atingir uma temperatura máxima de 1536 °C, consoante o teor de liga.

### Distinção dos metais ferrosos:

- Aço Cor-Ten
- Aço de qualidade e aço inoxidável – mais puro do que o aço estrutural ligado.
- Aço estrutural – sobretudo aço não ligado ou de baixa liga/aço classificado.
- Ferro fundido – tem um teor de carbono entre 2,06 e 6,64%.  
Não se deforma, quer em ambientes frios ou quentes.

De acordo com as normas EN 10025 e DIN 17100, os aços estão organizados por letras e números.

### Exemplo:

- S** No aço estrutural, o número seguinte representa a resistência à tração/tensão de ruptura em N/mm<sup>2</sup> (exemplo: S355 = aço estrutural com 355 N/mm<sup>2</sup>).
- C** É utilizado para o teor de carbono e o número de percentagem de massa. Exemplo: C45 = aço classificado não ligado com um teor de carbono de 0,45 de percentagem de massa
- K** Teor (reduzido) de fósforo e enxofre

As letras e os números também fornecem dados sobre a qualidade, processo de fabrico, adição de elementos químicos, etc.

<b>Aço Cor-Ten</b> (com pátina)	Aço de baixa liga com pequenas quantidades de cobre, cromo, níquel e fósforo. Com a exposição às condições atmosféricas, estes aços formam uma camada de pátina (ferrugem) na superfície, mas sob esta camada existe uma barreira particularmente estanque que impede a corrosão adicional. Esta resistência às condições atmosféricas tornam-nos adequados para a utilização em obras de arte e arquitectura (por exemplo, fachadas, monumentos, estátuas, esculturas, etc.).
<b>Aço inoxidável e aço classificado</b> (ligado/não ligado)	Existem requisitos específicos para os aços de qualidade/aços classificados em termos de durabilidade, dureza e soldadura. Os tipos de aço de alta qualidade são mais puros e têm uma estrutura mais uniforme do que os tipos de aço estrutural. Os requisitos do aço inoxidável são ainda mais elevados do que os dos aços de qualidade. O aço inoxidável tem um teor mínimo de 10,5% de cromo e um teor máximo de 1,2% de carbono. Outros componentes de liga são o manganês, níquel, molibdénio e nióbio. Os resultados incluem uma maior resistência à corrosão e algumas propriedades mecânicas favoráveis. Forma-se uma camada de protecção densa e passiva de óxido de cromo na superfície do material. Contudo, a superfície suave cria alguns problemas para a pintura, sobretudo problemas de aderência. Sistemas de decapagem ou abrasivos adequados permitem aumentar a superfície de contacto efectiva para uma melhor aderência dos revestimentos.

**Aço estrutural**

- Aço de construção
- Aço para ferramentas

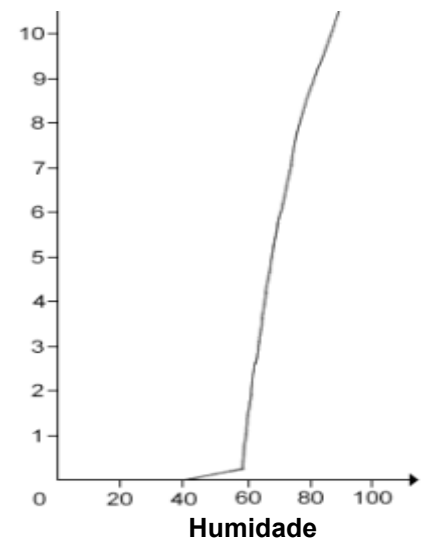
Normalmente, aço não ligado; a adição mínima de elementos químicos permite obter as propriedades pretendidas. Os lingotes de aço frios voltam a ser aquecidos até atingirem o estado de aquecimento amarelo avermelhado entre 1000 °C e 1200 °C e, em seguida, forma-se o perfil pretendido. O consumo espontâneo de oxigénio a temperaturas superiores a 570 °C provoca a formação de calamina e escamas. Esta camada rígida e frágil forma uma diferença de tensão galvânica e expande-se a uma velocidade diferente da velocidade do aço. Por conseguinte, a calamina e as escamas são sempre removidas antes do revestimento. O aço estrutural corrói devido a inúmeros factores ambientais e, por isso, deve ser revestido. O aço não ligado/aço estrutural (aço classificado) tem um teor de carbono entre 0,2 e 0,65%.

**Grau de corrosão**

A corrosão é uma reacção do material metálico ao ambiente.

A corrosão é o processo que ocorre quando o oxigénio, água, ácidos e sais actuam directamente. A temperatura tem de ser superior a 0 °C. Quando a humidade relativa é inferior a 40%, praticamente não ocorre corrosão, a partir dos 40-60%, o risco de corrosão aumenta de forma proporcional e acima dos 60% de humidade relativa, prevê-se uma corrosão significativa.

A corrosão aumenta consideravelmente com a exposição a ambientes poluídos, como sais higroscópicos, com o tipo de utilização e a posição ambiental dos componentes.



Taxa de corrosão anual das camadas de aço (EN ISO 12944-2) com o critério das condições atmosféricas:

Categoria de corrosividade	Ambientes típicos		Mineração média de aço
	Exterior	Interior	
C1 Irrelevante		Edifícios aquecidos com ambientes não poluídos: escritórios, escolas, lojas, hotéis	Cerca de 1,3 µm/ano
C2 Ligeiro	Baixo nível de poluição, sobretudo áreas rurais	Edifícios sem aquecimento onde pode ocorrer condensação: depósitos, armazéns, centros desportivos	1,3 a 25 µm/ano

**Substrato: aço**
**TI - S - 01/PT**

C3 Moderado	Ambientes citadinos e industriais, poluição moderada de dióxido de enxofre. Áreas costeiras com baixa salinidade.	Espaços de produção com humidade elevada e alguma poluição atmosférica: fábricas de cerveja, fábricas de lacticínios, fábricas de processamento de alimentos	25 a 50 µm/ano
C4 Forte	Áreas industriais e costeiras com salinidade moderada.	Fábricas de produtos químicos, piscinas, estaleiros acima do nível do mar	50 a 80 µm/ano
C5-I Muito forte (industrial)	Áreas industriais muito húmidas e ambiente agressivo	Edifícios ou áreas com condensação quase permanente e poluição elevada	80 a 200 µm/ano
C5-M Muito forte (mar)	Áreas costeiras com salinidade elevada.	Edifícios ou áreas com condensação quase permanente e poluição elevada	80 a 200 µm/ano

**Preparação da superfície de peças de aço**

É necessário verificar os componentes para garantir a sua adequabilidade ao revestimento. Consoante o estado da superfície, o utilizador tem de optar pelo sistema de limpeza, sistema de decapagem, sistema de desbaste, entre outros, a aplicar.

**Opções para a preparação de superfícies de aço:**

Contaminação/resíduos	Método comum possível
Lubrificante e óleo	Limpeza com diluentes
Lubrificante e óleo/contaminantes solúveis em água, como o sal	Limpeza com água ou vapor Limpeza com emulsões ou álcali
Calamina e escamas	Decapagem com ácido, decapagem a seco, decapagem molhada, remoção de calamina com chama
Corrosão/ferrugem (depende do grau de ferrugem)	Procedimento semelhante ao da calamina e escamas. Além disso, limpeza/desbaste com dispositivos mecânicos, limpeza com jacto de água à pressão, feixes pontuais
Revestimentos antigos/existentes	Corte em grelha, desempenho de medição da espessura da camada DIN Decapagem, decapagem a seco, decapagem molhada, limpeza com jacto de água à pressão, decapagem suave, decapagem específica, desbaste

**Consultar a página de informações sobre a preparação para obter dados detalhados e recomendações.**

**Responsabilidade pelo conteúdo:**

O conteúdo das nossas fichas informativas foi preparado com especial atenção. Não nos responsabilizamos pela exactidão, integralidade e actualidade. Em caso de notificação de erros ou de violações dos respectivos direitos, alteraremos o conteúdo em conformidade. O trabalho com máquinas, ferramentas manuais e produtos químicos pode ser, na sua essência, muito perigoso. Por conseguinte, os nossos exemplos e informações destinam-se exclusivamente a clientes profissionais (técnicos qualificados com experiência). Não podemos garantir o sucesso nem aceitar a responsabilidade por danos consequentes, pois dependem da aptidão do utilizador, do vestuário de protecção individual, dos materiais utilizados e das condições operacionais.