

# O ZINCO

## INTRODUÇÃO

O zinco tem uma longa tradição enquanto material de construção. Vem sendo produzido desde o início do séc. XIX: 1812 na Bélgica, 1821 na Alta Silésia e desde 1850 na área da Westefalia na Alemanha.

Pêlos standards de hoje, as quantidades então produzidas eram bastante pequenas, nada que surpreenda se pensarmos que se vivia o início da era da industrialização.

O produto – folha de zinco – era enrolado em peças ou em atados. Claro está que o zinco comercial ainda não tinha a pureza do de hoje e era processado sem ser em liga.



Apesar de tudo, este material tornou-se cada vez mais popular, particularmente em França e nos países do Benelux. Os telhados de Paris, por exemplo, estão revestidos com mais de 20.000 toneladas de zinco. Em Berlim foi o famoso arquitecto Karl-Friedrich Schinkel (1781-1841) quem com mais habilidade utilizou o zinco nos edifícios que projectou.

As razões para esta popularidade são diversas: é durável, isento de manutenção e permite formas complicadas. Esteticamente é um material neutro que se harmoniza bem com outros materiais usados na construção e satisfaz todas as exigências ecológicas dos tempos actuais.

## O ZINCO DOS NOSSOS DIAS

Desde o início da sua utilização o material que se utiliza na área das coberturas e revestimentos de fachadas tem vindo a ser melhorado, quer quanto às suas propriedades mecânicas, quer mesmo quanto á resistência aos meios atmosféricos.

Assim deixou de ser utilizado o zinco, puro sem aditivos, para se passar a utilizar zinco aditivado com titânio e cobre, nomeadamente. É pois uma liga de zinco, de composição rigorosamente controlada por normas internacionais, o material que hoje utilizamos na nossa actividade.

## O PROCESSO



Para se chegar ao material que nos serve de matéria prima, o zinco passa por um longo e moroso processo de transformação que tem lugar nas fábricas dos fornecedores e que pode ser descrito como sendo, sobretudo, um processo de laminagem.

Este processo inicia-se com a fusão do metal, sua purificação e aditivação com pequenas quantidades de cobre e de titânio. Esta mistura, que se encontra a cerca de 400 °C, é vazada para uma máquina especial onde é moldada e onde arrefece e solidifica.

Esta máquina forma uma tira de cerca de 1,100 mm de largura e 14 mm de espessura que pode então ser laminada.

A operação inicia-se com a passagem em sequência por cinco

estações de laminagem, até ser atingida a espessura requerida para o produto. As espessuras mais utilizadas situam-se entre os 1,20 mm e os 0,65 mm.

No final deste processo, a tira de material é enrolada á volta de um cilindro de aço formando uma bobina. Esta pesa cerca de 20 toneladas e o seu comprimento médio, dependendo da espessura, é de cerca de 4.000 metros.

Quando a bobina atinge o peso de 20 toneladas a tira é cortada. A bobina deixa a linha de enrolamento enquanto que a tira contínua de metal está já a ser enrolada á volta de um novo cilindro metálico. Esta operação é totalmente controlada por sofisticados sistemas



electrónicos e é realizada sem que haja qualquer interrupção ou abrandamento na velocidade de progressão da tira original de metal fundido.

## PROPRIEDADES

Os dados seguintes são os standards referidos pela EN 988 de Junho de 1996. Esta é a norma mais importante no que diz respeito às especificações de zinco e suas ligas em forma de produto laminado, de aplicação na construção.

### 1. Composição Química

Composição Química em % (m/m)			
Cu	Ti	Al	Zn <sup>1)</sup>
min. 0,08	min. 0,06	-	restante
max. 1,0	max. 0,2	max. 0,015	

<sup>1)</sup> Zinco com uma pureza de 99,995%

### 2. Propriedades Mecânicas

Tensão de teste para 0,2% along.	Tensão ruptura	% total alongam. na fractura	% alongamento após fractura	Teste dobragem
$R_{p0,2}$ N/mm <sup>2</sup> min.	$R_m$ N/mm <sup>2</sup> min.	$A_{50mm}$ % min.	% max.	
100	150	35	0,1	ausência de rebarbas

### 3. Propriedades Físicas

Propriedades	Unidades	Valores
Densidade	Kg/dm <sup>3</sup>	7,2
Coefficiente de expansão Térmico	m/(m.k)	22x10 <sup>-6</sup>
Ponto de fusão	°C	420
Temp. Recristalização	°C	300
Conductividade Térmica	W/(m.k)	110
Conductividade Eléctrica	MS/m	17
Perigo de fâisca	-	não
Propriedades Magnéticas	-	diamagnético

## DURABILIDADE

A duração de uma cobertura ou fachada de zinco é proporcional á espessura da chapa utilizada. Pesquisas recentes com esta liga de zinco, indicam um prazo previsível de durabilidade até 100 anos baseado em metade de perda da espessura da chapa de 0,8 mm.



### ASPECTO

O aspecto brilhante que o zinco possui á saída da laminagem, face á exposição ao meio ambiente, vai gradualmente transformando-se numa tonalidade mate acinzentada. É o resultado da formação de uma patina de carbonato básico de zinco na superfície do metal.

### OXIDAÇÃO

Tal como a generalidade dos metais, também o zinco reage em contacto com o oxigénio do ar, dando origem a fenómenos de oxidação. O que se torna necessário realçar, é que esta oxidação, ao contrário do que acontece nos metais ferrosos, não é um fenómeno destrutivo para o material, bem pelo contrário, a sua existência dá lugar á criação de uma camada de material protector a que se dá o nome de *patina*.



### PATINA

Em primeiro lugar a superfície do zinco reage com o oxigénio do ar, formando-se óxido de zinco. Em presença da água (das chuvas, humidade) forma-se então hidróxido de zinco, que reagindo com o dióxido de carbono da atmosfera, se transforma numa densa, fortemente adesiva e insolúvel camada de carbonato básico de zinco (patina). Esta camada de protecção é a responsável pela alta capacidade anti-corrosiva do zinco.

### CONTACTO COM OUTROS MATERIAIS

O zinco possui uma superfície uniforme e pode ser fixado ao ferro e ao aço, alumínio e chumbo sem grandes riscos de corrosão electrolítica. Águas provenientes de passagens sobre ferro e aço não protegidos podem originar o aparecimento de manchas na sua superfície. Todavia estas não causam qualquer efeito na durabilidade do material.

Na presença de um electrólito (água da chuva, condensações, etc. ) existe o risco de corrosão electro-química (devido á formação de um arco voltaico). No entanto o contacto com outros metais é ainda possível, conforme se pode ver na seguinte tabela, desde que somente se coloquem em contacto os metais assinalados com +.

	Al	Pb	Cu	NRS	St
<b>Zinco</b>	+	+	-	+	+

Al = Alumínio  
Pb = Chumbo  
Cu = Cobre  
NRS = Aço Inoxidável  
St = Aço Galvanizado