

## PERFIS METÁLICOS

### Ciclo de Vida

#### ORIGEM

Na natureza, os metais não se apresentam da mesma forma como são vistos no dia-a-dia. São extraídos da natureza sob a forma de minério de ferro que estão distribuídos de forma irregular pela crosta do planeta. Não é comum encontrá-los em estado natural, puros. Em geral são encontrados juntos a outros elementos, nos minerais, e com grande quantidade de impurezas. O minério de ferro extraído é depois, passado para o estágio de ferro-gusa, através de processos de transformação e é usado na forma de lingotes. Adicionando-se carbono dá-se origem a várias formas de aço.

#### PROCESSO PRODUTIVO

A obtenção de um metal a partir de seu mineral envolve, na maioria dos casos, um processo de oxidação-redução. Desde o século XIX, a técnica utilizada para esse processo é a piro metalurgia, um processo que visa a obtenção de metais dos seus minérios por meio de reações químicas que acontecem em temperaturas elevadas. Na segunda metade do século XX, a preocupação crescente com o ambiente, aliada à redução da disponibilidade mundial de metais e ao concomitante aumento do seu uso, levaram as indústrias a investir em pesquisas na área de metalurgia, de forma a encontrar alternativas não só aos processos industriais utilizados, como também aos metais explorados. Foi então que se intensificaram as pesquisas sobre os chamados “metais não-ferrosos”. Essa denominação, própria da metalurgia, aplica-se a todos os metais que possam ser usados com fim metalúrgico, excepto ao ferro. Como exemplo, temos o cobre, o zinco, o níquel, o ouro e o cobalto. Quando o metal é trabalhado por meio de forja, laminação, prensa, ou qualquer forma de pressão física, ele adquire rigidez excessiva. Por esse motivo quem trabalha com o metal precisa de voltar a coze-lo sucessivas vezes. Além de se tornar difícil o manuseamento pode apresentar fissuras quando se ultrapassa o seu limite de tolerância.

#### APLICAÇÃO E DURABILIDADE

O metal pode ter várias aplicações. Dependendo do seu destino é um material condutor de electricidade calor e vibrações. Tem várias capacidades de transformação. Pode manter-se maleável ao ponto de se deformar sem que se parta ou fissure. Uma das suas características principais é a elasticidade que faz com que haja a possibilidade de, depois de ser pressionado recuperar a sua forma original. É igualmente resistente à tracção.

#### IMPACTES ASSOCIADOS

Muitos minérios, contêm compostos de enxofre e por isso no seu processo produtivo, pode resultar na produção de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) que, quando lançado para a atmosfera, é altamente poluente.

#### Ficha Técnica

## **APRESENTAÇÃO**

Perfis metálicos (para estrutura) Apresentação O sistema construtivo em aço apresenta vantagens significativas sobre o sistema construtivo convencional: Liberdade no projecto de arquitectura. A tecnologia do aço confere aos arquitectos total liberdade criadora; Maior área útil. As secções dos pilares e vigas de aço são substancialmente mais esbeltas do que as equivalentes em betão, resultando em melhor aproveitamento do espaço interno e aumento da área útil; Flexibilidade. A estrutura metálica mostra-se especialmente indicada nos casos onde há necessidade de adaptações, ampliações, reformas e mudança de ocupação de edifícios; Compatibilidade com outros materiais. O sistema construtivo em aço é perfeitamente compatível com qualquer tipo de material de fechamento, tanto vertical como horizontal; Alívio de carga nas fundações. Por serem mais leves, as estruturas metálicas podem reduzir em até 30% o custo das fundações; Precisão construtiva. Enquanto nas estruturas de betão a precisão é medida em centímetros, numa estrutura metálica a unidade empregada é o milímetro. Isso garante uma estrutura perfeitamente aprumada e nivelada; Reciclabilidade. O aço é 100% reciclável e as estruturas podem ser desmontadas e reaproveitadas; Preservação do meio ambiente. A estrutura metálica é menos agressiva ao meio ambiente pois além de reduzir o consumo de madeira na obra, diminui a emissão de material particulado e poluição sonora geradas pelas serras e outros equipamentos destinados a trabalhar a madeira.

VANTAGENS EM RELAÇÃO AO BETÃO: a) A sua construção e montagem são mais rápidas do que a do betão. b) Não é necessária uma conveniente fiscalização de proporções, como no betão, tal como o cimento, a areia, o cascalho e o aço. c) A sua montagem não é afectada pelos agentes atmosféricos. d) Ocupa menos espaço, sobretudo nos pisos baixos dos edifícios destinados ao comércio. e) O facto de permitir alterações durante ou depois da construção. f) Sistema insubstituível para edifícios de grande altura.

Perfis metálicos para vigas: Fabricam-se vários perfis laminados com secções em I, em H ou em U; Os Perfis IPE e INP são perfis com secção em I. O perfil IPE é o tipo de secção em I que oferece uma melhor relação entre a resistência à flexão e o peso próprio. Em geral, os perfis INP resistem a cargas um pouco maiores do que os IPE com a mesma altura, mas com um peso de aço maior. Os Perfis HEB, HEA e HEM tratam-se de perfis em H. A maior largura dos banzos permite-lhes resistir a flexões maiores do que os IPE e INP com a mesma altura, mas empregando muito mais material para resistência igual, pelo que só se empregam em vigas quando existam limitações estritas de espaço disponível para a viga. Os HEB caracterizam-se por um perfil com a alma mais espessa do que os HEA, o que lhes confere uma maior resistência com a mesma altura, embora à custa de uma quantidade maior de material. Existe também o perfil HEM, que tem espessuras ainda maiores do que os HEB e que não se empregam em vigas. Os perfis em H têm a vantagem sobre os I de resistirem melhor às flexões em sentido ido a terem os banzos mais largos. Perfis metálicos para pilares: Os perfis em I oferecem uma maior resistência à flexão perante os esforços horizontais, actuando na direcção da alma. Nos perfis em H, ambas as resistências estão equilibradas, pelo que são estes que se empregam habitualmente nos pilares (especialmente os HEB e os

HEM). A resistência à compressão depende unicamente da área da secção do pilar, pelo que os perfis HEB são mais empregados do que os HEA, de banzos e alma mais estreitos e como tal de menor área. Ainda maior área têm os perfis HEM, mas não são tão resistentes à flexão como os HEB do mesmo peso. Também se empregam frequentemente tubos redondos de aço laminado, que têm a vantagem de apresentar a mesma resistência à flexão em todas as direcções e de terem um aspecto estético mais agradável do que os perfis em H. Os perfis para pilares são os HEB e, sobretudo, os HEM. Outras soluções são os pilares unidos com chapas e os formados por quatro perfis em L.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Condutibilidade térmica (massa específica seca kg/m<sup>3</sup>):  $k = 52 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  (k alto)