

Manual Técnico de Coberturas Metálicas

Coberturas Metálicas

Nas últimas décadas, as telhas produzidas a partir de bobinas de aço zincado, revolucionaram de maneira fundamental, a construção civil no Brasil, representando, para os profissionais de arquitetura e engenharia, excelente solução para coberturas e fechamentos laterais das mais variadas edificações.

Nota-se que a tendência marcante do uso do aço é a diminuição do peso específico e da inclinação do telhado.

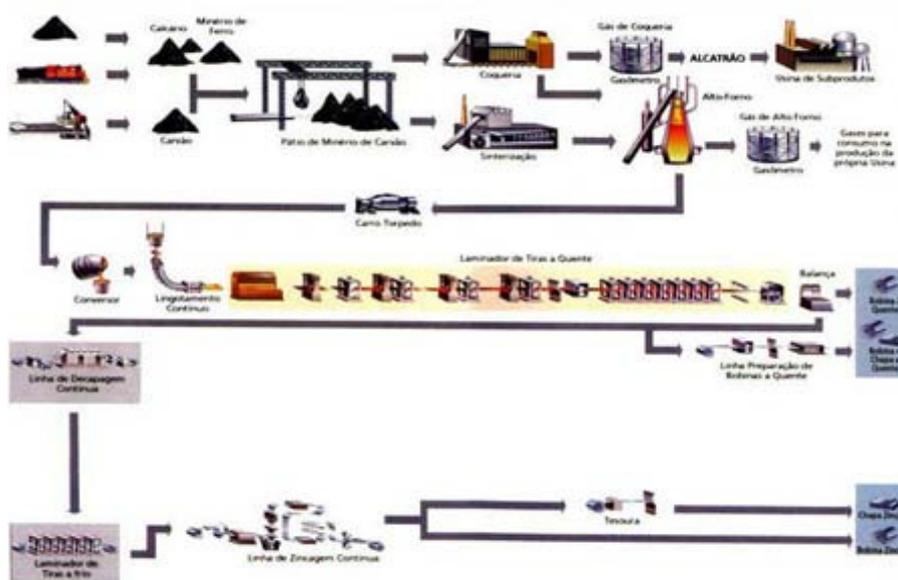
Pode-se concluir daí que o uso das telhas zincadas de aço em quaisquer edificações representa uma solução perfeitamente adequada à moderna tendência de mercado.

Matéria Prima: Aço Revestido

A siderurgia brasileira está hoje entre as maiores e mais modernas do mundo, sendo capaz de atender às mais rigorosas especificações, tanto no mercado interno como no externo.

Na sua ampliação e modernização, foi dada especial atenção à instalação das linhas de zincagem, pelo processo contínuo por imersão a quente que é mais eficiente e econômico entre todos os processos de proteção do aço contra corrosão.

Na medida em que o aço zincado se apresenta como um material de grande durabilidade, de alta resistência mecânica, de baixo custo e com grande versatilidade, propiciando a fabricação de produtos leves e de fácil manuseio, os fabricantes de sistemas metálicos de coberturas e fechamentos laterais elegeram-no como sua matéria-prima básica para a produção de telhas e componentes.

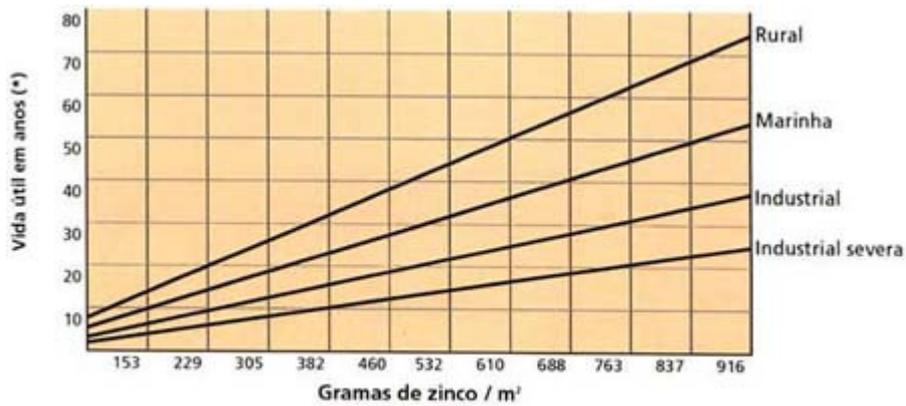


O que é Corrosão?

Corrosão é o processo de oxidação do aço, resultante de reações químicas ou eletroquímicas quando submetido à ação climática. O resultado observado é a geração de produtos de corrosão, conhecidos como ferrugem.

O ar atmosférico é composto basicamente de oxigênio, nitrogênio e vapor de água, além de outros constituintes, como gases e partículas, que surgem em função de atividades humanas e/ou fenômenos naturais e são chamados "poluentes atmosféricos". A atmosfera pode ser dividida em 5 tipos:

- Atmosfera Rural
- Atmosfera Urbana
- Atmosfera Industrial
- Atmosfera Marinha
- Atmosfera Mista



(*) Máximo de 5% de corrosão vermelha na superfície da chapa.



O que é zincagem?

A zincagem é um dos processos mais eficientes e econômicos empregados para proteger o aço da corrosão atmosférica. O efeito da proteção ocorre por meio da barreira mecânica exercida pelo revestimento e também pelo efeito sacrificial (perda da massa) do Zinco, em relação do aço base (proteção galvânica ou catódica). Dessa forma, o aço continua protegido, mesmo com o corte das chapas ou riscos no revestimento de zinco.

O revestimento de zinco atua como uma barreira isolante, protegendo o aço do ambiente corrosivo (o elemento Zinco é cerca de 25 vezes mais resistente à corrosão do que o elemento Ferro). Mas, não é esta a proteção mais importante dada pelo Zinco ao aço: ele também o protege quando exposto ao meio corrosivo por eventuais arranhões nas bordas cortadas e em outras descontinuidades de sua superfície. Quando o aço nu e um revestimento de Zinco adjacente repartem uma gota ou lamina d'água, uma pequena corrente elétrica é gerada, e o zinco, sendo eletroquimicamente mais ativo que o ferro, passa a ser corroído, protegendo, pelo seu sacrifício, o aço exposto - esta é a chamada proteção catódica. Esta dupla ação no revestimento de zinco (barreira isolante mais proteção catódica) é que torna o aço zincado o material mais indicado para todas as aplicações nas quais se deseja a resistência e a rigidez do aço devidamente protegidos contra a corrosão.

Este processo garante ao aço uma grande durabilidade contra a corrosão, mesmo nas condições mais severas, como a atmosfera marinha, permitindo que se trabalhe com espessuras de aços bem mais finas.

Os processos de ligação mais utilizados nas montagens de estruturas e confecção de aço zincado para a construção civil envolvem principalmente rebites, parafusos e cravações à frio. Sendo imprescindível a utilização de ligações por soldagem, deve-se ter o cuidado de utilizar processos e parâmetros de soldagem adequados. No caso de solda com arco elétrico, recomenda-se reconstituir as regiões onde o revestimento foi afetado, utilizando-se normalmente tintas ricas em zinco.

Tipos de Laminados

Laminado zincado com revestimento de Zinco puro:

Chapa ou bobina fina de aço, laminada a frio, geralmente de baixo teor de carbono, revestida por uma camada de zinco. Quando produzida com cristais normais é utilizada em telhas, silos, equipamentos agrícolas e sistemas de ar condicionado.

Quando produzidas com cristais minimizados, apresentam superfície mais lisa e com aparência mais regular, tornando-se adequadas para aplicações que exijam a pintura das peças.

Laminado com revestimento de liga Zinco-Ferro:

Chapa ou bobina laminada a frio que, após zincagem por imersão à quente, é submetida a um tratamento térmico, proporcionando um revestimento composto de ligas de zinco e ferro. Este produto é o mais indicado para aplicações na indústria automobilística e de utilidades domésticas.

Laminado com revestimento de liga Alumínio-Zinco:

Chapa ou bobina laminada a frio, revestida de zinco e alumínio que reúne três principais vantagens: a resistência contra oxidação, a beleza do alumínio, e a força estrutural do ferro.

Dimensões

As chapas ou bobinas com revestimento de zinco puro são fornecidas com espessuras de 0,30 a 2,70 mm. (espessura máxima de 1,95mm. para as chapas com cristais minimizados) e larguras entre 700 e 1.524mm.

As chapas ou bobinas com revestimento liga Alumínio - Zinco ou Ferro são fornecidas na mesma gama de largura, em espessuras de 0,50 a 2,26mm.

A bobina tem diâmetro interno nominal de 508 a 610mm. e diâmetro externo máximo de 2.490mm e pesam até 25 toneladas. Quando produzidas em chapas cortadas, os comprimentos atendidos são de 1.500 a 6.000mm.

As chapas e bobinas zincadas por imersão a quente podem ser produzidas com uma grande faixa de massa de zinco depositada, são fornecidas com revestimentos desde 100 até 610 g/m², permitindo cobrir todas as faixas de aplicação deste produto.

A espessura recomendada para cada cobertura depende do ambiente e da vida útil esperada para a obra. Teoricamente quanto maior for a espessura da camada protetora menor o desgaste e mais longo o período de utilização. Porém, ao perfilar-se as chapas com camadas muito espessas, sem alguns cuidados especiais, criam-se microfissuras na película de Zinco, reduzindo drasticamente a proteção superficial.

De acordo com a ABNT - NBR 7008, o uso do aço para a fabricação de telhas metálicas deve adotar o tipo "B" (250g/m²) para as chapas zincadas e AZ 150 (150 g/m²) para as ligas Alumínio-Zinco.

Características do Aço

AÇO	LE (mPa)	LR (mPa)	AL %	Equivalência
NBR - 7008 - ZC	NE	NE	NE	ASTM A 528 / 7
LIGA - Al/Zn	300 - 415	400 - 440	20 - 30	ASTM A 792

Ne: não especificado

LE: Limite Tipos de Perfis

Os tipos e perfis de telhas utilizados nos dias atuais são padronizados pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica), sendo que as telhas onduladas são denominadas de Chapas de Aço Revestidas Conformadas a Frio de Perfil Senoidal (NBR 14513), e as telhas trapezoidais são denominadas de Chapas de Aço Revestidas Conformadas a Frio de Perfil Trapezoidal (NBR 14514) ambas em vigência de abril de 2000.

Desta forma, é extremamente recomendável que o responsável pela especificação, seja ele o arquiteto, o projetista ou mesmo o comprador, observe os catálogos do fabricante, as amostras e igualmente o atendimento às normas técnicas já mencionadas. Somente assim, a garantia de qualidade de produto estará assegurada. Ainda, neste manual, falaremos de transporte e manuseio, que são aspectos que influenciam diretamente a qualidade das telhas metálicas.

Antes de explicar os tipos de perfis, é preciso fixar termos padronizados usados por todos os fabricantes deste setor

Onduladas

São telhas que não tem trecho plano, sendo que sua seção transversal e constituída por uma curva senoidal.

Passo: é a distância entre dois pontos altos e consecutivos.

Recobrimento longitudinal: é o trecho superposto quando duas telhas são colocadas uma a seguir da outra numa cobertura.

Largura total: é a distância entre as extremidades do perfil.

Largura útil: é a largura efetivamente coberta pelo perfil, ou seja, é a diferença entre a largura total e o recobrimento.

Altura: é a distância, medida vertical, entre as partes superior e inferior da telha.

Trapezoidais

- São telhas formadas por trechos horizontais e inclinados, formando o desenho de uma telha grega. Existem telhas trapezoidais simétricas e ou assimétricas.
- Mesa: são os trechos horizontais da seção da telha; pode ser superior ou inferior.
- Alma: são os trechos inclinados que unem as mesas
- Passo: é a distância entre os centros de duas mesas superiores consecutivas.
- Recobrimento longitudinal: é o trecho superposto quando suas telhas são colocadas uma a seguir da outra numa cobertura.

- Largura total: é a distancia entre as extremidades do perfil
- Largura útil: é a largura efetivamente coberta pelo perfil, ou seja, é a diferença entre a largura total e o recobrimento
- Altura: é a distância, medida vertical, entre a mesa superior e a mesa inferior.
- Nervura (Bit): é a dobra com pequena altura, feita para reforçar a seção e diminuir o risco de deformação localizada

<< Início < A

Membranas de Poliuretano: Impermeabilização de Alta Tecnologia

O Sistema

A Membrana de Poliuretano é um sistema de impermeabilização de alta tecnologia para ser utilizadas nas mais diversas aplicações de impermeabilização e revestimentos para proteção de superfícies. Um sistema monolítico, sem juntas ou emendas a base de resinas elastoméricas de poliuretano, de elevada durabilidade, alta elasticidade e grande capacidade de aderência a diversos substratos.

É produzida através da aplicação de uma camada de resina elastomérica de poliuretano, que forma após a cura, uma membrana monolítica, contínua, de grande resistência química e mecânica, totalmente aderida ao substrato e impermeável a penetração e percolação da água.

A sua grande capacidade de alongamento permite que torne-se íntegra diante da movimentação das lajes e estruturas, assegurando uma perfeita estanqueidade.

Por ser resistente a radiação ultravioleta (UV), a Membrana de Poliuretano é indicada para aplicações expostas, não necessitando de uma camada de proteção, exceto em áreas de trânsito contínuo.

Vantagens

- Durabilidade com resistência as intempéries e a radiação ultravioleta;
- Alta flexibilidade permitindo absorver movimentos estruturais e térmicos;
- Alta aderência a diversos substratos (concreto, aço, metais, madeira, etc.);
- Sistema monolítico sem emendas;
- Rapidez na liberação da área;
- Dispensa a proteção mecânica para locais sem trânsito.

Aplicações

Impermeabilização

- Lajes / Abóbadas / Cúpulas / Calhas;
- Áreas frias / Banheiros / Cozinhas;
- Reservatórios de água;
- Reservatórios industriais;
- Piscinas / Jardineiras;
- Fundações / Muros de arrimo;
- Áreas subterrâneas;
- Coberturas de concreto;
- Tanques de efluentes;
- Coberturas metálicas.

Revestimentos Industriais

- Tanques / Base de tanques;
- Bacias de contenção;
- Revestimento de tubulações;
- Proteção de estruturas metálicas;
- Silos / Reservatórios industriais;
- Canais de irrigação;
- Revestimento anticorrosivo.

Campos de utilização

- Edificações residenciais e comerciais;
- Instalações industriais;
- Agroindústrias;
- Saneamento;
- Construção naval.