

Sistemas de Coberturas com Telhas de Fibrocimento



SUMÁRIO

Apresentação do curso

Definições

3

Estrutura do sistema

5

Coberturas em telhado

6

Telhas

8

Normatização

12

Escolha do sistema de coberturas

17

Cuidados essenciais

19

Conforto térmico

21

Coberturas para grandes vãos

Conclusão

APRESENTAÇÃO DO CURSO

Seja bem-vindo ao e-book do Sinduscon na Prática. Este curso é composto por 2 vídeo aulas, 1 e-book e 1 guia rápido. Você também pode adquirir um certificado de conclusão do curso respondendo a um questionário a respeito do assunto estudado.

Pronto para aprender mais? Siga as seguintes etapas:

- 1. Acesse o curso on-line e assista a primeira videoaula;*
- 2. Revise o conteúdo da aula com a ajuda do e-book;*

3. Assista a segunda videoaula;

4. Revise seu conteúdo com ajuda do e-book;

5. Responda a avaliação;

6. Baixe seu certificado.

Lembre-se de que, além deste e-book, você poderá baixar também na página web do curso, um guia rápido. Ele funcionará como material de consulta.

Boa sorte e conte conosco!

Definições

A cobertura é a parte da edificação responsável pela proteção das estruturas internas contra fenômenos naturais, como a chuva, o sol e os ventos, além de ser um elemento arquitetônico que define o estilo da construção. De forma geral, há dois tipos de cobertura: as lajes de concreto e as coberturas em telhado, mais leves que as lajes.



Imagem: Cobertura em telhado e em laje, respectivamente

Estrutura do sistema

O primeiro passo para que possamos estudar os sistemas de coberturas é entender os elementos que os compõem. Por isso, vamos conhecer de modo aprofundado as partes integrantes de uma cobertura convencional em telhado.

Em primeiro lugar, temos a estrutura do telhado. Ela pode ser executada com materiais metálicos ou em madeira, como ocorre na grande maioria dos telhados convencionais. É a estrutura que será responsável pela estabilidade e pela capacidade do telhado em suportar todos os demais elementos que formam o sistema de cobertura. As estruturas são normalmente constituídas por:

- **Tesouras:** principais suportes para toda a estrutura do telhado e responsáveis pela definição da inclinação do telhado. As tesouras são feitas pelas seguintes partes: Linha, Pendural, Diagonal e Chapuz.
- **Terças:** são peças responsáveis por distribuir o peso dos elementos acima dela própria para as tesouras;
- **Caibros:** são peças fixadas entre as terças e as ripas. Fazem parte da estrutura auxiliar responsável pelo suporte às telhas;
- **Ripas:** peças que ficam acima dos caibros e são responsáveis por apoiar as telhas na longitudinal do telhado.

Estrutura do sistema

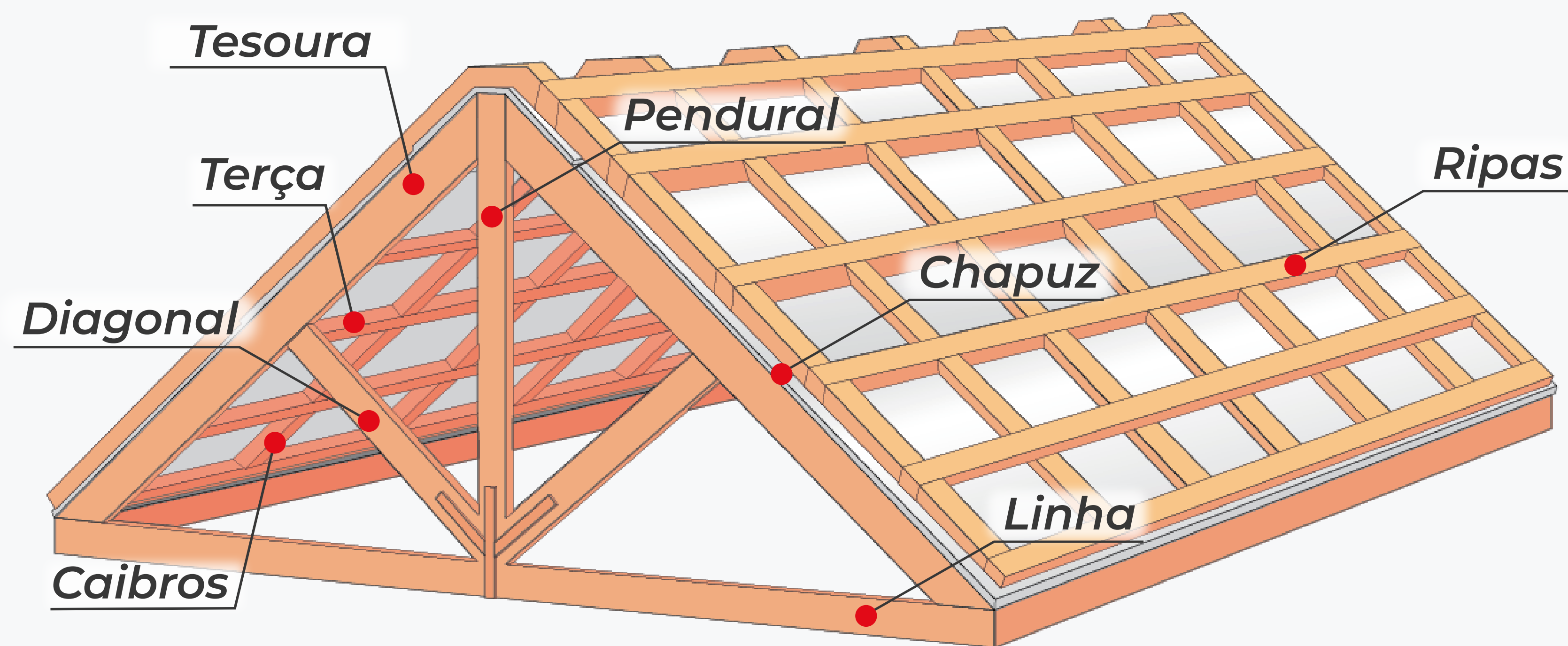


Imagem: Estrutura de um sistema de cobertura em telhado

Cobertura em telhado

Acima da estrutura temos a cobertura em telhado que pode ser executada com diversos tipos de telhas fabricadas a partir de vários materiais. Porém, alguns elementos são padronizados, dentre eles estão:

- Águas: São os planos de cobertura de telhas cuja inclinação é determinada pelas tesouras. Em alguns lugares do país é também conhecida como caída, pois é nesta direção que as águas cairão sobre o telhado;
- Cumeeira é a parte do telhado que une as águas, normalmente se encontra no ponto mais alto da cobertura;
- Espigão é muito parecido com a cumeeira, porém, o espigão não une as águas de um telhado, mas as divide. Ele se encontra normalmente nas diagonais do telhado, separando uma água de outra;

Cobertura em telhado

- Água furtada ou Rincão é também um delimitador de água, porém, ao contrário de um espigão que é saliente, o rincão é côncavo, uma espécie de calha que divide as águas;
- Beiral é o limite do telhado, uma projeção além das paredes da construção que tem como principal função evitar que a água caia diretamente nas paredes externas ou entre pelas portas e janelas;
- Testeira é uma peça usada no acabamento de um telhado, ou seja, quando termina o telhado geralmente é colocada esta peça para proteger os caibros e as ripas que foram usadas na estrutura da cobertura;
- Subcobertura é a camada de materiais reflexivos, conhecidos como mantas ou foils, aplicados entre as telhas e a estrutura do telhado com o objetivo de melhorar a estanqueidade do sistema, evitando vazamentos nas lajes ou forros, e o conforto térmico. Algumas das subcoberturas possuem também propriedades isolantes, devido à sua composição material, conferindo também melhores propriedades acústicas para o telhado.

Cobertura em telhado

Por fim, temos as calhas, condutores e rufos, peças comumente fabricadas em chapas metálicas ou em PVC:

- Calhas têm a função de coletar as águas que caem sobre a cobertura e encaminhá-las aos condutores;
- Condutores são as prumadas de descida que captam as águas trazidas pelas calhas e as conduzem ao sistema de captação ou ao solo;
- Rufos são peças complementares utilizadas para proteger o telhado de infiltrações de água e garantir o arremate nos encontros de paredes com o sistema de cobertura.



Imagem: Cobertura em telhado

Telhas

Protagonistas da cobertura em telhado, as telhas atuam na vedação da cobertura, no conforto termoacústico e na proteção das edificações. Por todas estas funções, conhecer os tipos de telhas e suas características é essencial para projetar um telhado que cumpra suas funções de forma eficiente. No mercado nacional, nós temos diversos tipos de telhas, sendo que as mais frequentemente utilizadas são as telhas de cerâmica, também conhecidas como “telhas de barro”, as de fibrocimento, as de concreto, as ecológicas, as translúcidas, as metálicas e as shingles.

A Brasilit, empresa do grupo Saint-Gobain, que atua no mercado nacional desde 1937, oferece diversas soluções em telhas, além de sua famosa linha de telhas em fibrocimento, como: As telhas translúcidas, feitas em polipropileno, peças que permitem a entrada de até 70% da luz que incide sobre a cobertura, e são recomendadas, quando um dos objetivos da obra é a iluminação natural, para posterior economia na conta de luz.

Telhas

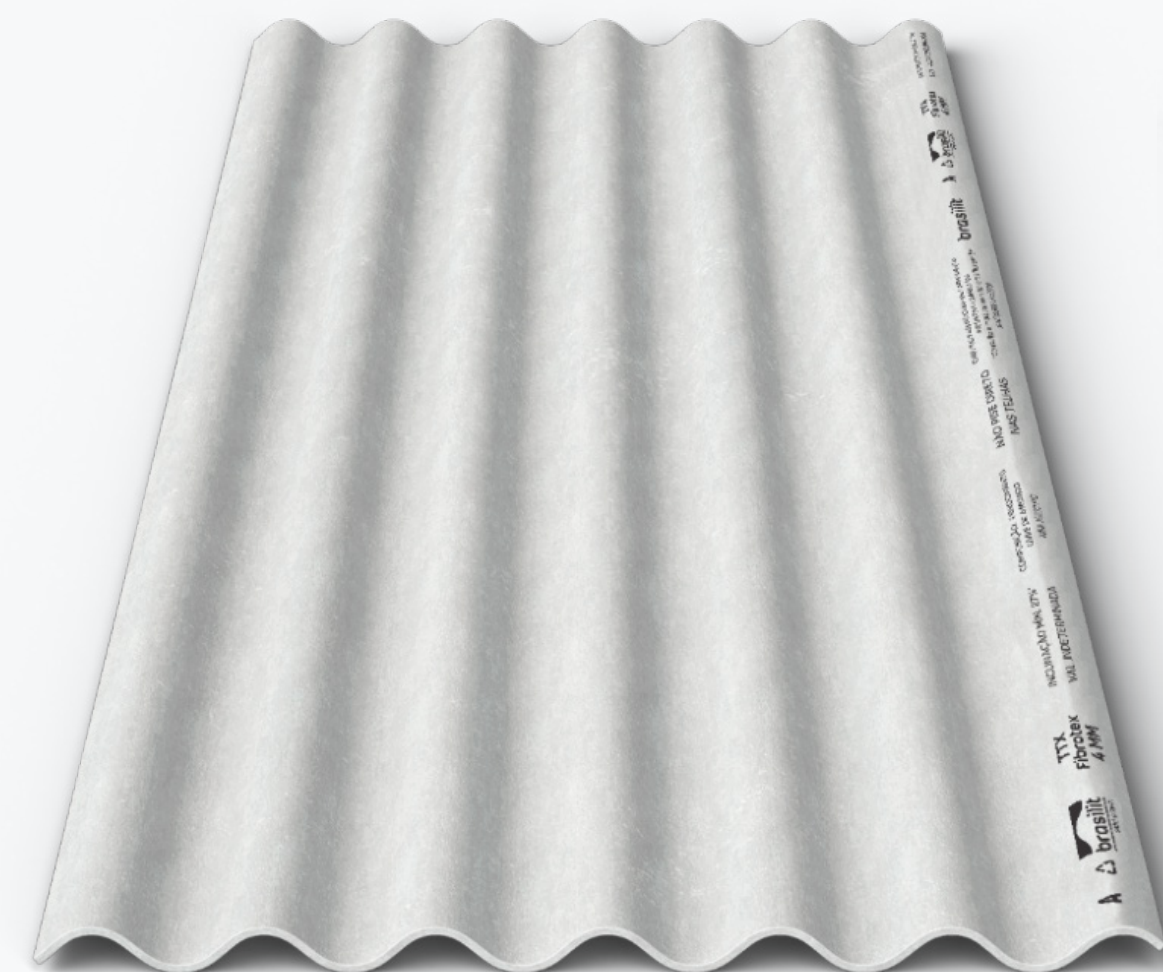


Imagem: Telha de fibrocimento

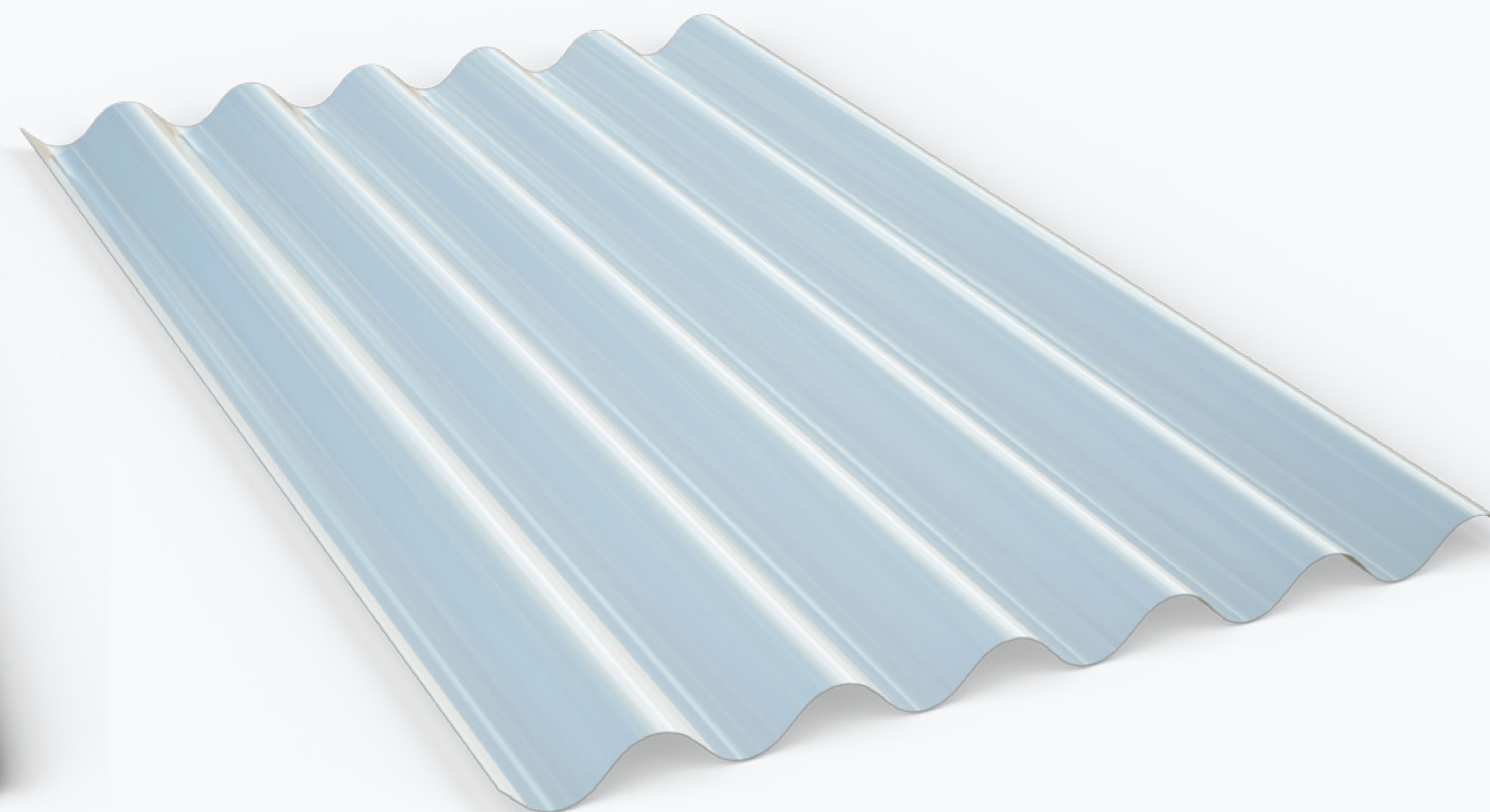


Imagem: Telha translúcida

Além das telhas, a Brasilit também oferece produtos para subcoberturas, como as mantas térmicas, que possuem revestimento aluminizado capaz de refletir os raios solares que incidem sobre a cobertura e de evitar a evasão de calor interno.

Normatização

Para o engenheiro responsável pelo projeto do sistema de cobertura, é fundamental conhecer as normas que regem este tipo de projeção, algumas delas são:

- NBR 7196 - Telhas de Fibrocimento sem Amianto - Execução de Coberturas e Fechamentos Laterais;
- NBR 15210 - Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto;
- NBR 15575 - Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais;
- NBR 15520 - Desempenho térmico de edificações.

Escolha do sistema de cobertura

O projeto do sistema de coberturas envolve tanto o projeto arquitetônico quanto o projeto estrutural de uma obra. Desta forma, ao projetar sua cobertura, os profissionais responsáveis por estes projetos devem participar da escolha do sistema. Essa escolha, além das restrições e premissas do projeto arquitetônico e estrutural, deverão levar em consideração diversos outros aspectos como o conforto térmico, os vãos a serem vencidos, os materiais e mão de obra disponíveis na região da obra, o prazo e o orçamento disponível para sua execução

Para escolher o sistema de cobertura ideal, o primeiro passo está em ouvir as demandas do cliente e entender quais as necessidades do serviço a ser executado. Se o cliente prefere maior conforto térmico, a solução ideal é optar por telhas térmicas, como a TopComfort da Brasilit. Mas, se a demanda for por um melhor custo-benefício, a solução está em telhas de fibrocimento, como a Fibrotex da Brasilit, que facilita a montagem e garante praticidade e economia à obra. Por fim, se o objetivo do cliente for atribuir maior iluminação natural ao imóvel, o ideal é dar preferência a telhas translúcidas, ou, caso ele opte por uma cobertura mais sofisticada, a solução está em telhas shingle.

Cuidados essenciais

Um dos cuidados essenciais para garantir a resistência de uma cobertura em telhado é a utilização de sistemas completos e compatíveis de peças complementares. Ao utilizar um sistema completo da Brasilit, por exemplo, a cobertura recebe um certificado de garantia válido pelo período de 10 anos, o dobro da garantia convencional do mercado, que é de 5 anos. Além disso, a utilização de peças adequadas contribui para que haja um aprimoramento na vedação da cobertura. No caso do espigão e da cumeeira, qualquer diferença de encaixe pode comprometer a eficácia destes materiais na proteção da cobertura contra a água da chuva, por exemplo.

Nos últimos anos, a Brasilit diversificou seu portfólio e, hoje em dia, a empresa atua com diversas opções de soluções em coberturas: as tradicionais telhas de fibrocimento da Brasilit, desde modelos mais residenciais até modelos voltados para galpões industriais; as telhas térmicas TopComfort, que conferem excelente propriedade térmica para o ambiente onde são instaladas; além das telhas translúcidas.

Conforto térmico

O conforto térmico é uma das principais preocupações que um engenheiro deve ter em mente quando estiver projetando uma cobertura. Embora seja uma metrificação subjetiva, podemos compreender melhor o que é conforto térmico ao analisar a definição da Organização Internacional de Padronização, na Norma 7730: “conforto térmico é o estado da mente que expressa satisfação com o ambiente térmico”, ou seja, quando a pessoa não relata sentir frio ou calor excessivo no ambiente interno à edificação. Além de contribuir para o bem-estar dos frequentadores, o conforto térmico de um edifício também auxilia na redução de gastos com aparelhos como aquecedores e ar condicionado, colaborando diretamente no consumo de energia elétrica de uma edificação.

Conforto térmico

Para atingir este conforto, a Brasilit conta com as telhas TopComfort. A característica branca desta solução permite a reflexão de grande parte da luz que incide sobre a cobertura, reduzindo em até 8°C a temperatura interna dos ambientes. Assim como as demais soluções da Brasilit, o modelo TopComfort possui um portfólio completo de peças complementares para o aprimoramento do conforto térmico da cobertura e cujo uso atribui 10 anos de garantia ao telhado da obra.



Imagem: Telha TopComfort

Conforto térmico

Além da telha térmica, há também as soluções em subcoberturas que melhoram a performance das coberturas em geral, principalmente quando utilizadas em conjunto com telhas que aprisionam calor com mais facilidade. É importante ressaltar que as subcoberturas têm aplicação irrestrita, podendo ser utilizadas com telhas cerâmicas, de fibrocimento, e até mesmo em conjunto com as telhas térmicas, como a TopComfort, pois além do atributo térmico, as subcoberturas também auxiliam na estanqueidade do telhado.



Imagem: Manta térmica

Oferecendo um sistema completo, a Brasilit possui 2 categorias de mantas: a Manta Térmica Dupla Face Brasilit, que possui duas faces aluminizadas e proporciona ambientes até 5°C mais frescos; e a Manta Térmica Isolante Premium, que pode deixar o ambiente interno até 8°C mais frescos, ao passo que funciona também como um isolante acústico, pois conta com um recheio de lã de vidro entre os filmes de alumínio. As mantas térmicas aumentam a vida útil do telhado, protegem o edifício contra infiltrações e permitem uma economia de energia elétrica comumente gasta com ar condicionado.

Conforto térmico

Para que você compreenda melhor as soluções disponíveis no mercado atual e quais as performances delas, aqui vai um comparativo considerando o estado de São Paulo: uma telha tradicional de fibrocimento da Brasilit é mais econômica, mas não reduz a temperatura interna do ambiente; quando adicionamos uma subcobertura térmica, como a Manta Térmica Dupla Face Brasilit, a esta telha, no entanto, conseguimos uma redução de até 5°C no ambiente interno do edifício, além de uma economia de 56% do valor que seria gasto com uma telha sanduiche, popularizada no mercado nacional por reduzir até 10°C nos ambientes. Utilizando a Telha TopComfort da Brasilit os resultados são ainda melhores, obtemos uma redução de custo de 51% em comparação ao valor das telhas sanduíche e a amenização da temperatura pode chegar até a 8°C. Todas essas opções são alternativas ao uso de aparelhos de ar condicionado, considerando um aparelho que reduz 15°C no ambiente, o acréscimo no gasto mensal com energia elétrica é de mais de R\$500 reais para refrescar uma área de 50m².

Conforto térmico



Ainda sobre as telhas de fibrocimento da Brasilit, vale uma ressalva sobre os cuidados necessários para a aplicação e a instalação destes produtos. Não esqueça de seguir a inclinação mínima recomendada, definir o sentido da montagem preferencialmente contra o sentido dos ventos da região, escolher os acessórios de fixação corretos, respeitar o espaçamento entre os pontos de apoio das telhas e não caminhar diretamente sobre as telhas, sempre utilizando tábuas apoiadas sobre a estrutura.

Coberturas para grandes vãos

Coberturas para grandes vãos são opções mais robustas e que permitem a instalação em baixas inclinações para amplos espaços o que pode diminuir o uso de madeiramento na estrutura e tornar a obra mais economicamente viável.



Imagem: Cobertura de grandes vãos

Coberturas para grandes vãos

Entre as opções com melhor custo-benefício está a Linha Domínio da Brasilit, composta por uma variedade de telhas estruturais resistentes, que cobrem grandes vãos sem que haja necessidade de uma sustentação completa de ripas e caibros. Essas telhas são feitas de fibrocimento e têm capacidade de cobrir até 9,20m de comprimento, a depender do modelo. Se você estiver projetando um galpão industrial, por exemplo, vai precisar de um tipo de telha que se adapte a grandes vãos livres e a longos beirais, neste caso a melhor opção é a Telha Estrutural Kalheta 49, que cobre até 7,20m de comprimento e apresenta maior facilidade no processo de montagem. No entanto, se o projeto demandar soluções arquitetônicas para a cobertura das laterais deste balcão, a melhor opção está na Telha Estrutural Kalhetão 90, que cobre até 9,2m de comprimento e possui um perfil mais robusto, sendo a maior telha de fibrocimento da Brasilit.



Imagem: Telha Kalheta 49



Imagem: Telha Kalhetão 90

Coberturas para grandes vãos

As telhas para a cobertura de grandes vãos, em especial as de fibrocimento da Brasilit, também podem substituir paredes comumente feitas em alvenaria e trazer praticidade, rapidez, resistência, durabilidade e um diferencial estético à obra. E, caso essas telhas necessitem de reparos futuros, a Brasilit ainda oferece uma linha completa de reparadores que vão desde as fitas autoaderentes aluminizadas, as fitas Veda Tudo Brasilit, utilizadas principalmente contra infiltrações pontuais na cobertura, até adesivos selantes como o Selamax.

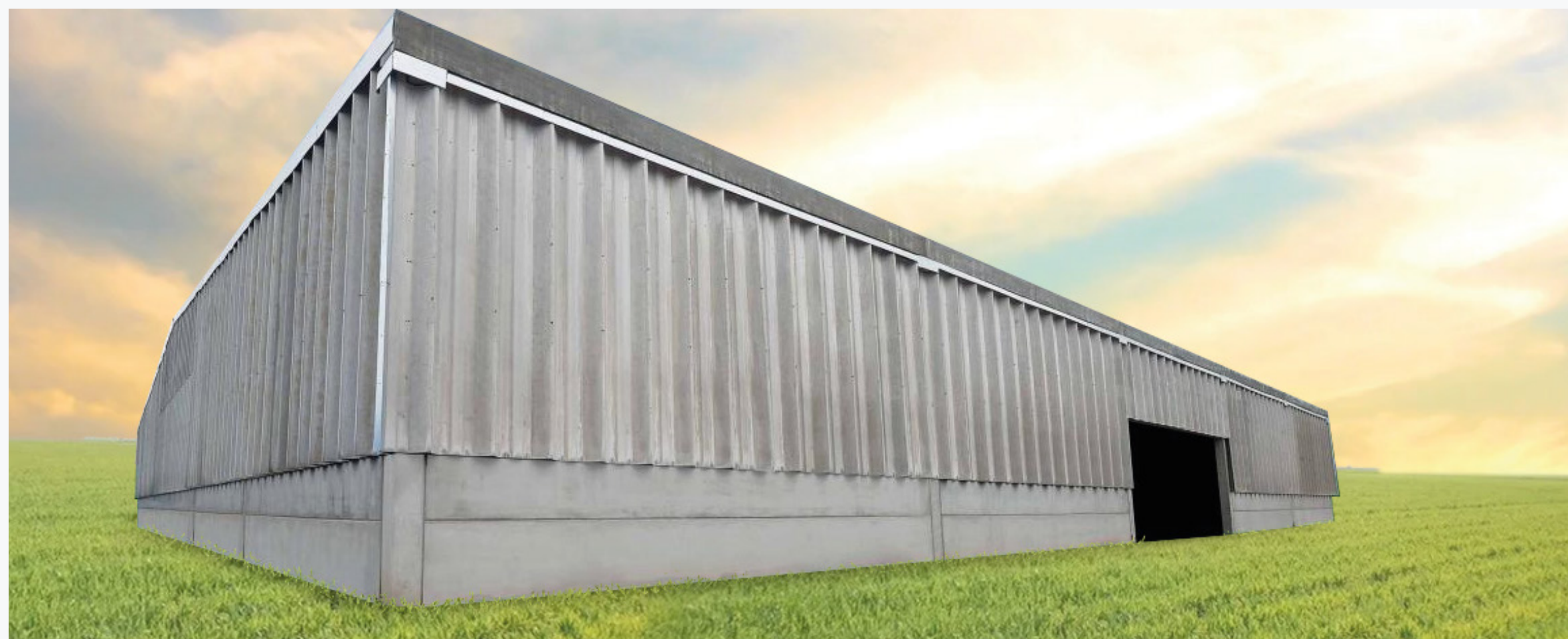


Imagem: Cobertura lateral com telhas

Conclusão

Caso você tenha dúvidas sobre o portfólio de produtos e soluções da Brasilit, acesse o site da empresa: www.brasilit.com.br.

E não deixe de visitar a plataforma site Parceiro da construção: www.parceirodaconstrução.com.br para ter acesso a tutoriais, vídeos, fichas técnicas e outros cursos sobre Engenharia Civil.

Agora que chegou ao final do e-book, você está pronto para realizar uma avaliação e emitir seu certificado. Não esqueça que, além deste e-book, você tem à disposição um guia rápido que funcionará como material de consulta.

Boa sorte!



SAINT-GOBAIN

A responsabilidade técnica do conteúdo do webinar é exclusiva do Fornecedor/Patrocinador, bem como os produtos que fabrica.

