

Kalk



Brasilit



*Só a **Brasilit** tem uma
linha completa de telhas
para a sua obra!*



**TECNOLOGIA CRFS:
CIMENTO REFORÇADO
COM FIOS SINTÉTICOS.
A ALTERNATIVA SEGURA
DA **BRASILIT** PARA A
SUBSTITUIÇÃO DEFINITIVA
DO AMIANTO.**

Seguindo uma tendência mundial, e em respeito à saúde e segurança de seus clientes, a **Brasilit** investiu fortemente em pesquisas para desenvolver uma nova tecnologia para a fabricação de telhas. E saiu na frente, oferecendo ao mercado brasileiro uma opção segura em telhas, caixas d'água e placas cimentícias: o CRFS - Cimento Reforçado com Fios Sintéticos.

Todos os produtos **Brasilit** de fibrocimento têm total garantia de fábrica e são submetidos aos testes previstos nas normas técnicas.



**POR QUE VIVER COBERTO
DE INSEGURANÇA E EXPOR
SUA SAÚDE A RISCOS, SE VOCÊ
PODE ESCOLHER **BRASILIT**?**

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Kalheta 49

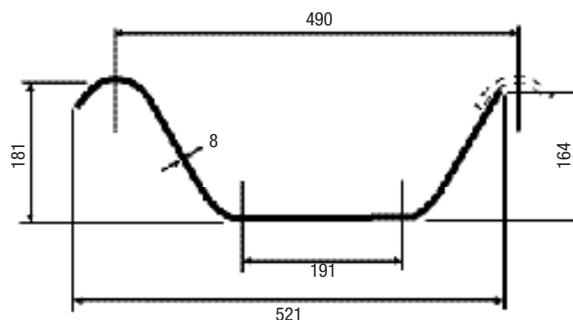
A **Kalheta 49**, devido aos grandes vãos livres e longos beirais, é indicada para coberturas de galpões industriais ou comerciais, clubes, escolas, estacionamentos e residências; permitindo grande facilidade de montagem e alta durabilidade. Também pode ser utilizada em fechamentos laterais.

- ◆ **Peso da Kalheta 49 para dimensionamento da estrutura de apoio:** 24 kg/m².
- ◆ **Condutibilidade térmica:** 0,35 W/mk (média entre 20°C e 70°C).
- ◆ **Incombustibilidade:** a telha é incombustível.
- ◆ **Resistência biológica:** não prolifera fungos ou bactérias devido a sua matriz alcalina.
- ◆ **Resistência a agentes químicos:** elevada resistência a agentes químicos neutros ou alcalinos.
- ◆ **Resistência à corrosão:** imune a processos de corrosão e oxidação.
- ◆ **Isolamento acústico:** bom comportamento acústico com grande atenuação do ruído de chuvas.

Comprimento (m)	Peso (kg)	
	Normal	Terminal
2,00	21,5	24,7
2,50	26,9	30,9
3,00	32,3	37,1
3,60	38,8	44,5
4,00	43,1	49,4
4,50	48,5	56,0
5,00	54,0	62,0
5,50	59,0	68,0
6,00	65,0	74,0
6,50	70,0	80,0
7,20	78,0	89,0

Atenção:

As medidas deste catálogo estão representadas em milímetros (mm), exceto as indicadas.



Kalheta 49 Normal



Kalheta 49 Terminal

PROJETO DE MONTAGEM

Vão livre máximo

O vão livre máximo entre os apoios é de 5,0 m.

Balanço máximo

O balanço máximo é de 1,20 m, a partir do ponto de fixação.

Inclinação mínima

A inclinação mínima obrigatória é de 5° (9%) para permitir o escoamento da água.

Beirais

Em local exposto a ventos fortes, aconselhamos projetar as extremidades das edificações com platibandas ou prever a forração dos beirais de modo a evitar o arrancamento das telhas.

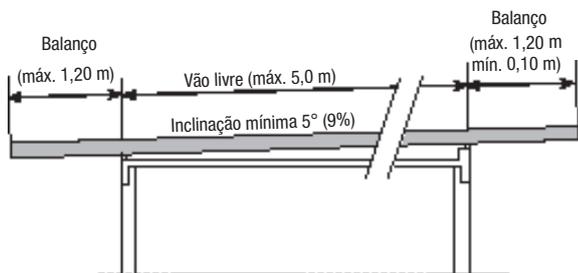
Montagem

As telhas devem ser montadas no sentido contrário ao dos ventos dominantes na região, a fim de garantir maior estanqueidade da cobertura.

A montagem é iniciada do beiral para a parte alta do telhado.

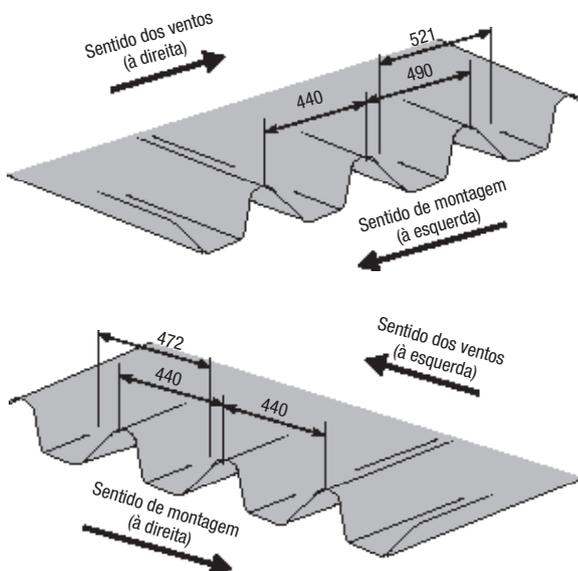
As águas opostas devem ser montadas simultaneamente, e a cumeeira deve ser usada como gabarito de montagem.

Não deixe as telhas soltas sobre a estrutura de apoio sem que a fixação esteja completa.



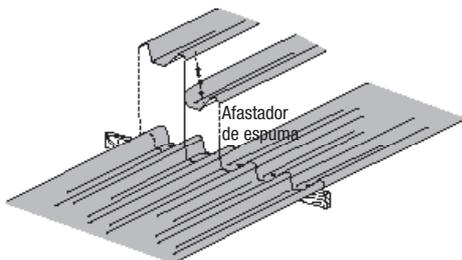
Recobrimento lateral

É o remonte das peças no sentido de sua largura. Esse recobrimento é executado por meio da sobreposição da aba curva sobre a aba de espera.



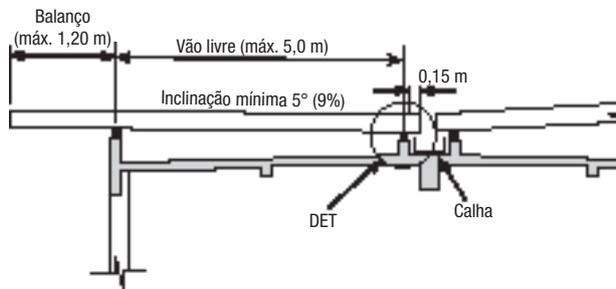
Recobrimento longitudinal

Para recobrimento longitudinal, é necessário redimensionar a montagem das peças na direção do comprimento da telha. O recobrimento mínimo deverá ser de 0,25 m. No recobrimento, também é necessária a utilização de um afastador de espuma para evitar seu deslocamento.



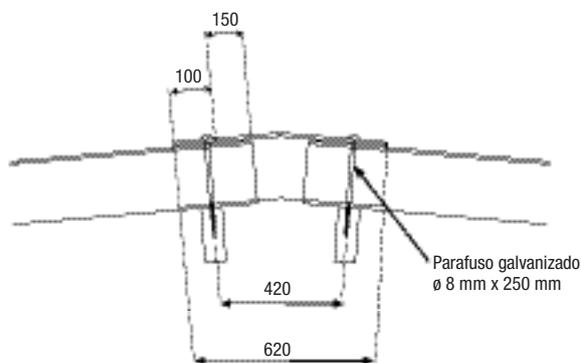
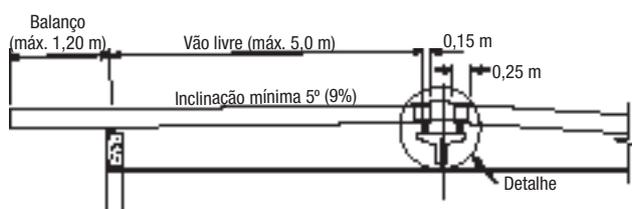
Calha

A **Kalheta 49** deverá ter um avanço mínimo de 0,15 m na calha, além da abertura para manutenção e limpeza.



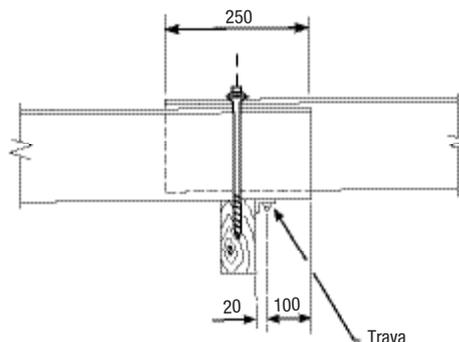
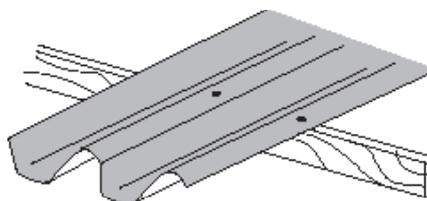
Cumeeira

Utilize em coberturas com inclinação igual ou superior a 5° (9%).



Apoio

O apoio das **Kalhetas 49** sobre as terças deverá ser, no mínimo, de 50 mm no sentido de seu comprimento. O apoio deverá acompanhar a inclinação da **Kalheta 49**.



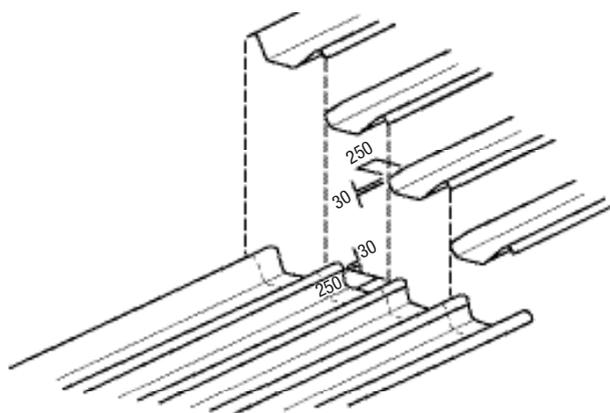
Método dos cantos cortados

Para evitar o remonte de quatro espessuras, os cantos das telhas intermediárias devem ser cortados em diagonal nas medidas dos recobrimentos.

O corte de canto é obrigatório, pois evita o surgimento de frestas que possibilitam a entrada de luz e água, além de evitar deformações nas telhas.

O corte normalmente é feito com serrote manual ou cortadeiras elétricas portáteis, equipadas com disco para cerâmica, concreto ou mármore.

Rebarbas devem ser aparadas com grossa ou lixa. O emprego de um gabarito facilita a marcação da linha de corte.

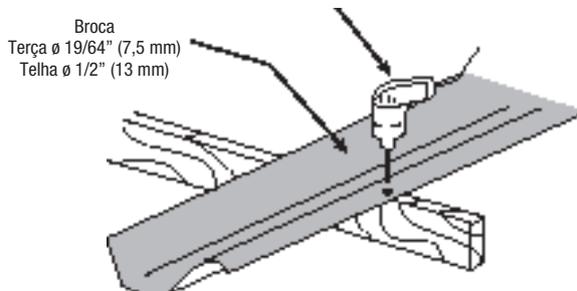


Perfuração

Execute a perfuração no mínimo a 0,10 m da extremidade da **Kalheta 49**.

A fixação deverá passar pela crista da aba, em furo executado com broca de diâmetro de 1/2". O furo da terça de madeira deverá ser feito com broca de 19/64".

Não faça a perfuração por percussão com pregos, buris, parafusos etc.



Observação:

- Em se tratando de vigas de pinho, a perfuração deverá ser feita com broca diâmetro 1/4".
- Para passagem de tubulação, consulte o Serviço de Orientação Técnica **Brasilit**.

FIXAÇÃO

Material para fixação

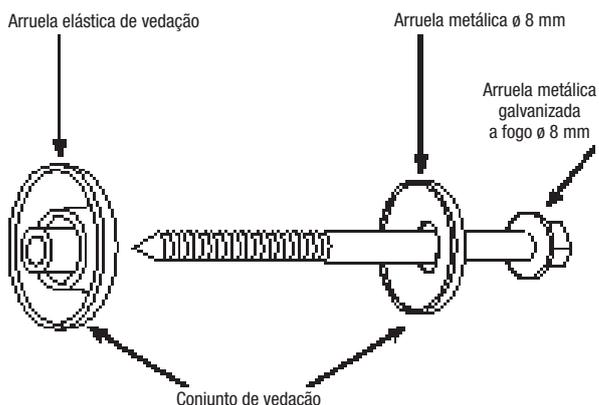
Exija de seu fornecedor os acessórios de acordo com a norma NBR 8055 da ABNT.

Parafusos

Usados na fixação das **Kalhetas 49** em estruturas de madeira.

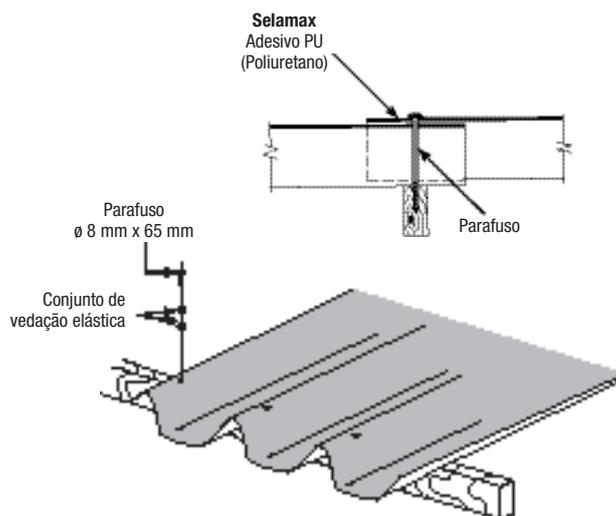
O parafuso utilizado é de aço galvanizado a fogo, diâmetro $\varnothing 8$ mm, com rosca soberba e cabeça especial.

Utilize em cada parafuso o conjunto de vedação elástica.



Estrutura de madeira

Utilize um parafuso galvanizado diâmetro $\varnothing 8$ mm x 230 mm em cada peça, na crista da onda. Se houver sobreposição longitudinal, utilize um parafuso diâmetro $\varnothing 8$ mm x 250 mm.

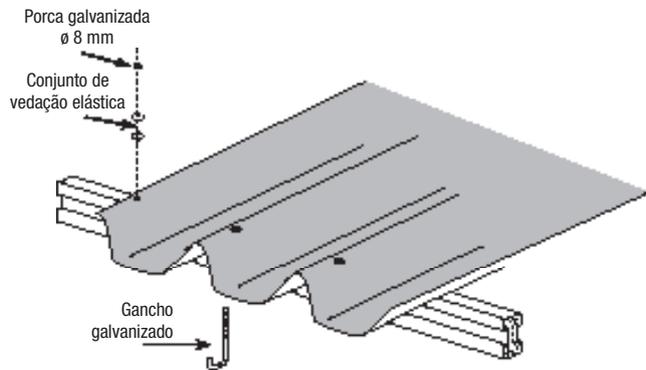
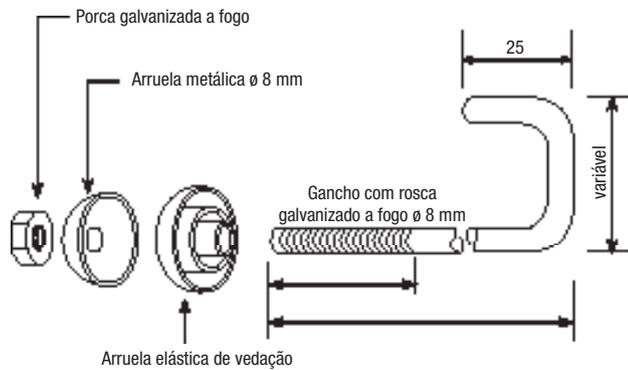


Ganchos com rosca

São utilizados na fixação da **Kalheta 49** em estruturas metálicas e de concreto.

O gancho com rosca utilizado é de aço galvanizado a fogo, com diâmetro de 8 mm, junto com um conjunto de vedação plástica.

Pode também ser utilizado o pino reto, que deverá ser dobrado de acordo com a estrutura.



Fixador de abas

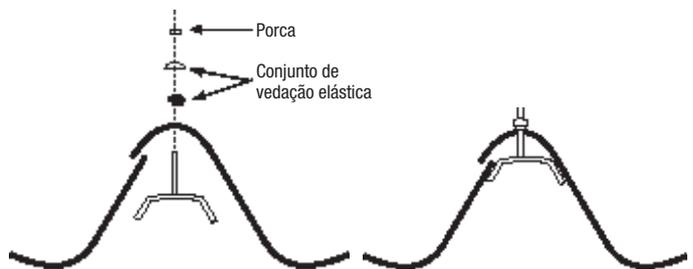
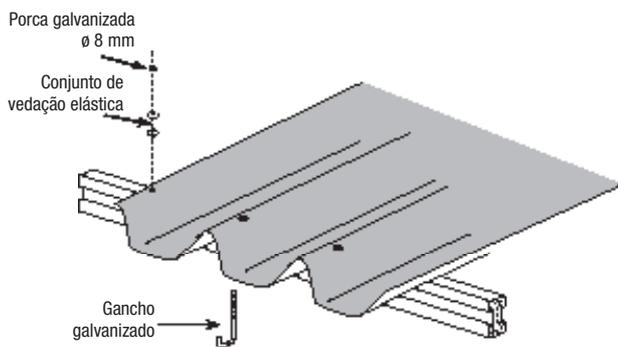
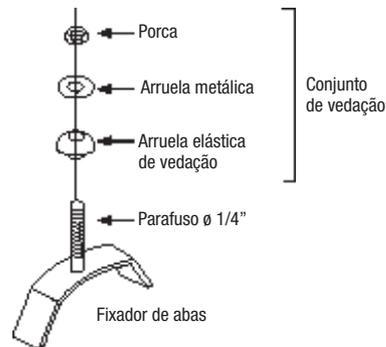
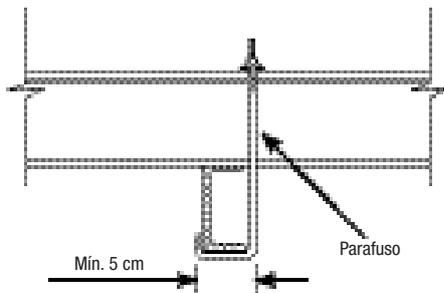
Peça utilizada para integrar as abas das **Kalhetas 49** no recobrimento lateral. Coloque um fixador no centro do balanço quando este for superior a 0,5 m.

Sempre que o vão central for inferior a 4,00 m, coloque dois fixadores de abas, dividindo o vão em partes iguais. Para vãos iguais ou superiores a 4,00 m, colocar três fixadores de abas.

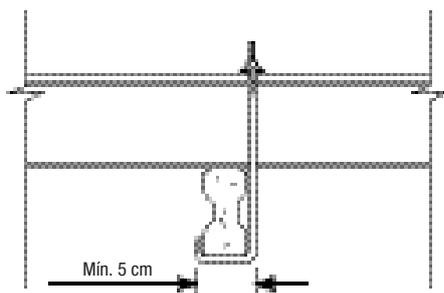
Estrutura metálica ou de concreto

Utilize um gancho com diâmetro de 8 mm em cada peça, na crista da onda.

Estrutura metálica



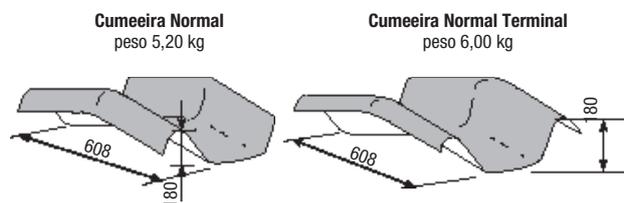
Estrutura de concreto



PEÇAS COMPLEMENTARES

Cumeeira Normal e Normal Terminal

Peças fornecidas com inclinação de 5° (9%).



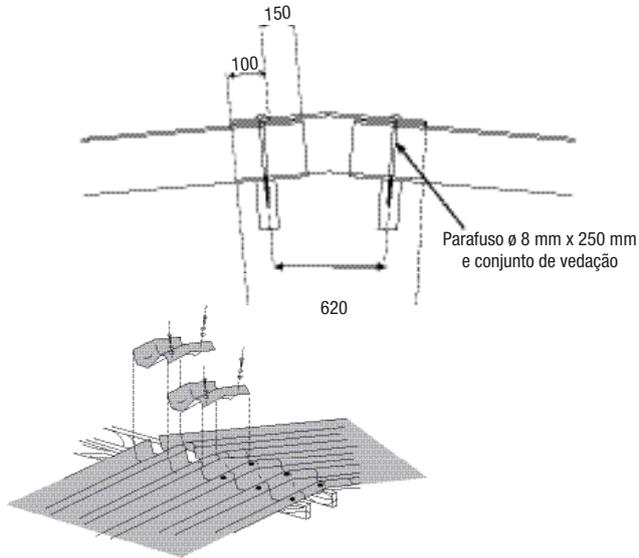
Fixação

Fixe a cumeeira com dois parafusos galvanizados diâmetro 8 mm x 250 mm ou ganchos com rosca diâmetro 8 mm.

Antes de colocar a cumeeira, aplique **Selamax** - Adesivo PU (Poliuretano) na extremidade das duas **Kalhetas 49**.

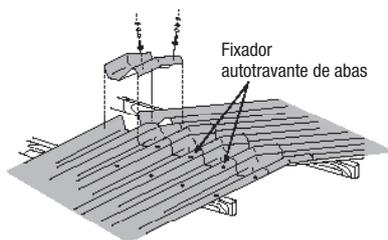
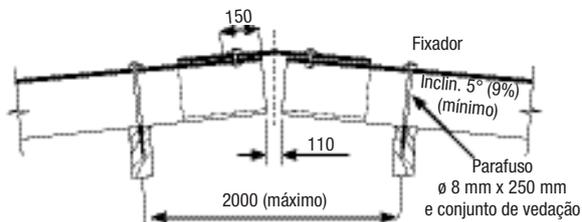
Use as cumeeiras como gabarito para alinhamento das duas águas.

Não são necessários cortes de canto nas cumeeiras.



Fixação fora das terças de apoio

As cumeeiras são fixadas nas **Kalhetas 49** com a utilização de dois fixadores autotravantes de abas por cumeeira.

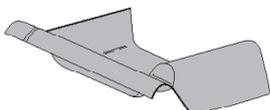


Observação:
Utilize **Selamax** - Adesivo PU (Poliuretano) em cada lado da cumeeira.

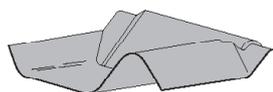
Cumeeira Articulada

É composta por duas peças, inferior e superior, que se unem por articulação. Pode ser utilizada em telhados com inclinação entre 9% e 50%.

Cumeeira Articulada Superior
peso 3,90 kg



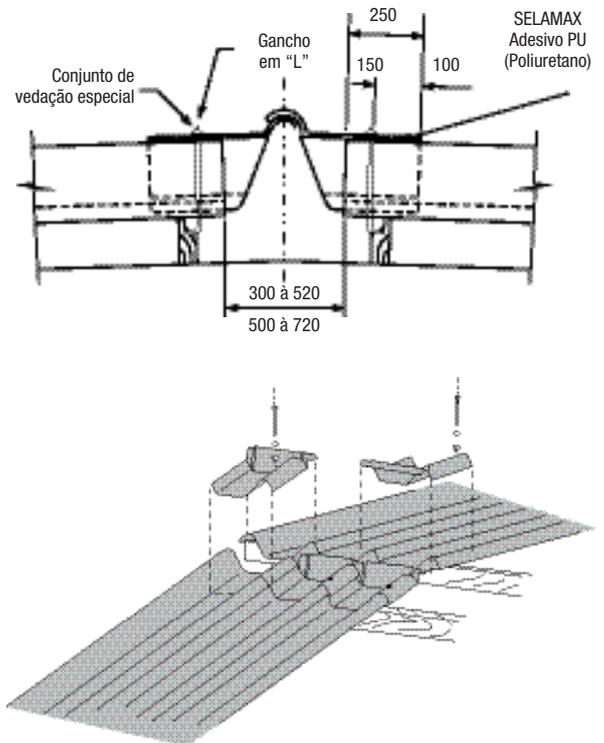
Cumeeira Articulada Inferior
peso 3,80 kg



Fixação

Fixe cada aba da cumeeira superior e inferior com o parafuso 8 mm x 250 mm ou gancho com rosca 8 mm.

Antes de colocar as cumeeiras, aplique **Selamax** – Adesivo de PU (Poliuretano) na extremidade da **Kalheta 49**.

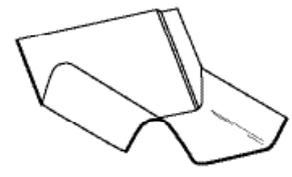


Rufo

Peça utilizada no arremate do telhado com a parede, fornecido para montagem à direita e montagem à esquerda.



Montagem à esquerda
peso 3,40 kg

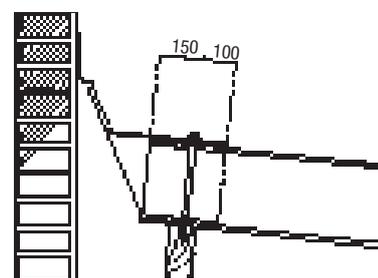


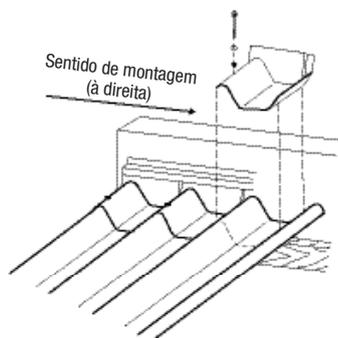
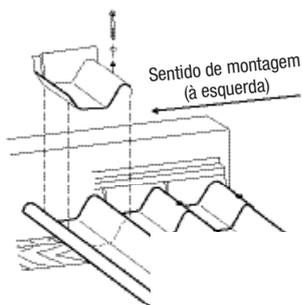
Montagem à direita
peso 3,40 kg

Fixação

Fixe o rufo com parafuso 8 mm x 250 mm ou gancho com rosca 8 mm na crista da aba de recobrimento.

Antes de colocar o rufo, aplique **Selamax** - Adesivo de PU na extremidade da **Kalheta 49**.





Placa de ventilação*

Peça de plástico com venezianas, colocada nos espaços entre a terço e as abas das **Kalheta 49** para proporcionar ventilação permanente sob o telhado e impedir a entrada de pequenos animais.

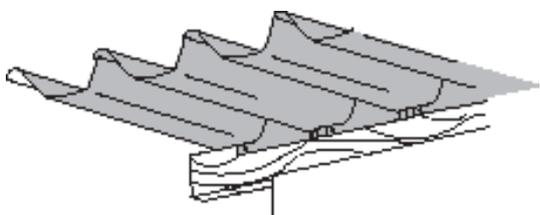
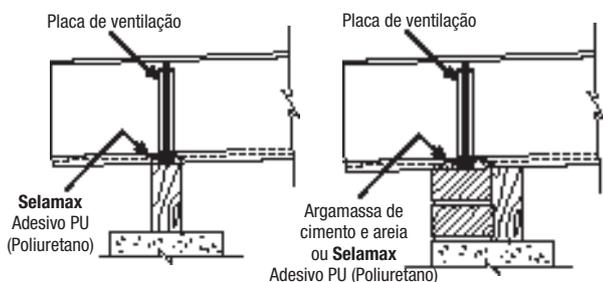


* Produto não fornecido pela **Brasilit**.

Fixação

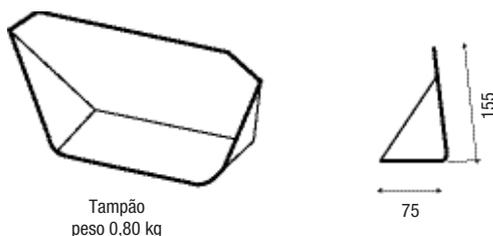
É fixada sobre o concreto ou parede de alvenaria com argamassa de cimento ou **Selamax** - Adesivo de PU (Poliuretano).

Sobre a terço metálica ou de madeira, utilize **Selamax** - Adesivo de PU (Poliuretano).



Tampão

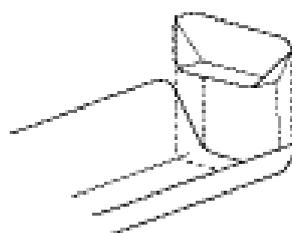
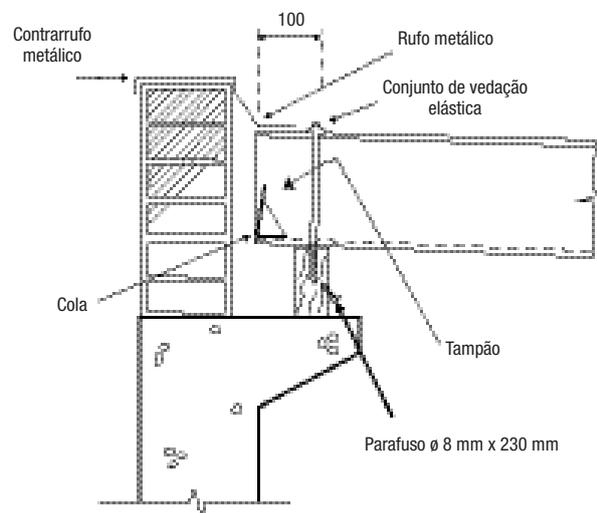
Peça utilizada para fechar uma das extremidades da **Kalheta 49**.



Fixação

Aplique **Selamax** - Adesivo de PU (Poliuretano) em todo o contorno do tampão e encaixe a peça na **Kalheta 49**, fazendo pressão para que o produto se espalhe, preenchendo todos os pontos de possível infiltração de água.

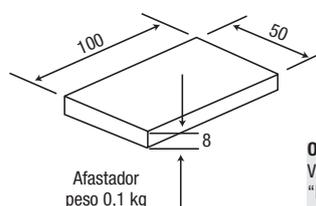
A fixação é feita com dois parafusos autoatarraxantes 12 mm x 25 mm, nas abas **Kalheta 49**. Fure juntos o tampão e a **Kalheta 49**, com broca de 3/16", para a colocação do parafuso.



Afastador de espuma*

Peça utilizada na sobreposição longitudinal da **Kalheta 49**.

Regulariza o contato entre duas telhas, transmitindo a carga da telha que recobre para o apoio.

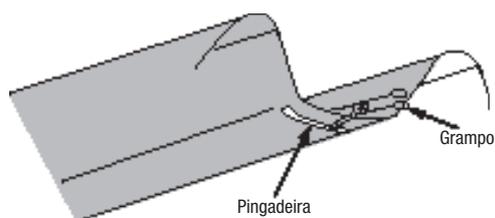


Observação:
Veja aplicação no item "Método dos cantos cortados"

* Produto não fornecido pela **Brasilit**.

Pingadeira plástica*

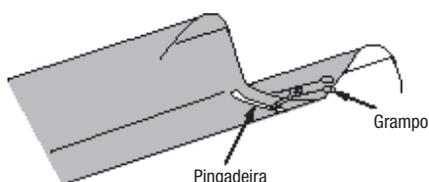
Peça utilizada para evitar o retorno de água em beirais.



* Produto não fornecido pela **Brasilit**.

Fixação

Fixe com **Selamax** - Adesivo PU (Poliuretano). Utilize grampos-guia para ajuste da peça na **Kalheta 49**.

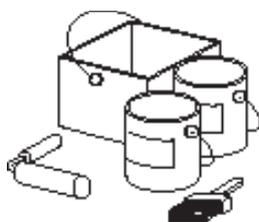


PINTURA DAS TELHAS

A pintura das telhas é opcional e confere beleza e durabilidade às mesmas.

Procedimentos para pintura

As telhas, previamente limpas e isentas de pó, devem ser pintadas nas duas faces, com tinta 100% acrílica.



Nota:

Não recomendamos, em hipótese alguma, a pintura somente da face interna das telhas.
Para informações adicionais, consulte o Serviço de Orientação Técnica **Brasilit**.

TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E MANUSEIO

Descarga

A descarga deve ser feita por dois homens em cima do caminhão e dois no chão.

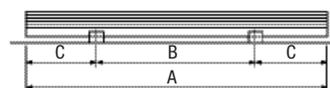
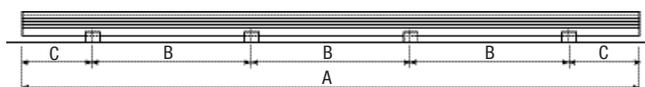
Descarregue as peças pela lateral do caminhão, uma de cada vez, de modo que sua base fique apoiada por uma das mãos e sua aba lateral segura pela outra, tomando cuidado para não fletir ou torcer.

Nunca suspenda as telhas pelas abas, sempre pelo fundo.



Empilhamento

Coloque no chão devidamente nivelado as tábuas para receber os suportes de madeira, conforme os espaçamentos indicados na tabela abaixo. Os suportes de madeira são fornecidos pela **Brasilit** na base de um par de suportes para cada pilha de 25 **Kalhetas 49** ou pilha com quantidade inferior de peças.



Comprimento A (m)	Distância entre apoios B (m)	Extremidades em balanço C (m)
7,20	1,80	0,90
6,50	1,60	0,85
6,00	1,50	0,75
5,50	2,70	1,40
5,00	2,60	1,20
4,50	2,30	1,10
4,00	2,00	1,00
3,60	1,80	0,90
3,00	1,60	0,70
2,50	1,30	0,60
2,00	1,00	0,50

Local de armazenagem

Escolha área plana, livre de entulhos, acessível a caminhões e carretas.

A área de estocagem deverá ser prevista em função da quantidade de peças encomendadas.

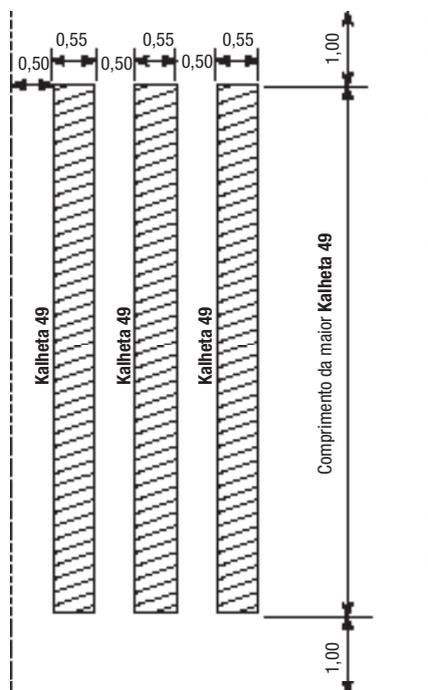
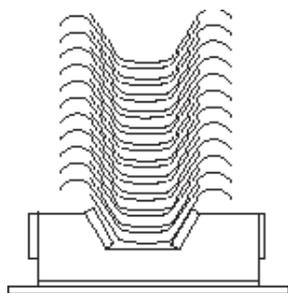
O comprimento da área de estocagem deverá ser igual ou superior ao comprimento da maior telha a ser estocada, acrescida de 1 m em cada extremidade, o que permitirá fácil circulação.

A largura da área varia conforme o número de pilhas de telhas a serem estocadas, acrescidas de 0,50 m de cada lado, para circulação.

A **Kalheta 49** tem largura aproximada de 0,60 m.

Recomendamos, para **Kalheta 49**, pilha com até 25 telhas.

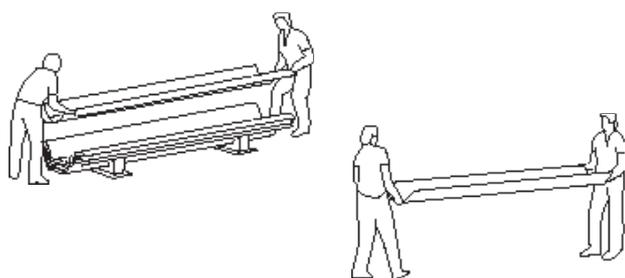
Nunca faça pilhas com peças de comprimentos diferentes.



Transporte na obra

Segure e suspenda a **Kalheta 49** da mesma maneira que recomendamos na descarga.

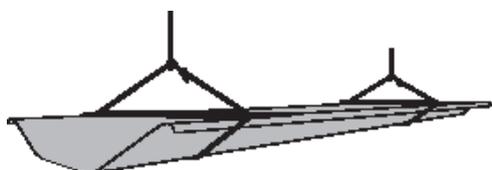
Obs.: As peças de até 5,00 m de comprimento podem ser transportadas por dois homens. As de comprimentos maiores, por quatro homens, com auxílio de caibros.



Içamento

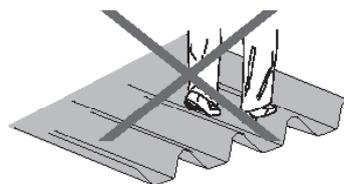
Recomendamos a elevação das **Kalhetas 49** por meio de guinchos, roldanas ou moitões. Neste caso, é necessário colocar distanciadores de madeira como mostra o desenho, para evitar esforço das cordas nas abas.

A distância do vão e dos balanços a serem mantidas são as mesmas do empilhamento.



Como andar sobre as telhas

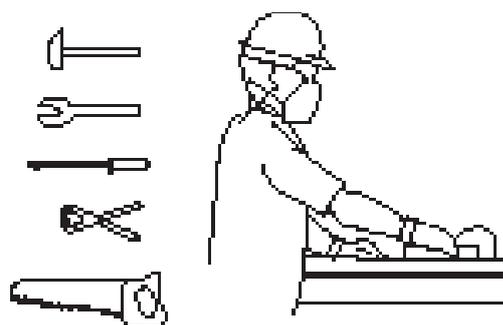
Caso haja necessidade de andar sobre o telhado, nunca pise sobre as abas das telhas. Pise sobre a linha de apoio nas cavas, munido de EPIs apropriados.



Ferramentas

Utilize ferramentas adequadas.

Use máscara toda vez que cortar ou furar produtos com ferramentas elétricas que produzam pó fino.



ORIENTAÇÕES TÉCNICAS

O Departamento Técnico **Brasilit** (0800 11 6299), formado por profissionais especializados, oferece orientação técnica gratuita para projetos: quantificação de material, indicação de produtos mais adequados e orientações de manutenção e manuseio.

Para construtoras ou escritórios de engenharia e arquitetura, realizamos visitas técnicas, para um trabalho mais próximo em projetos mais complexos. Além disso, promovemos palestras técnicas em diversas universidades e escolas técnicas por todo o Brasil.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- ◆ O profissional que montará o telhado deve ter conhecimento prévio do conteúdo deste catálogo.
- ◆ A garantia deste produto está diretamente ligada à correta instalação.
- ◆ Para informações complementares e suporte técnico, por favor, entre em contato com o Departamento Técnico, a filial mais próxima ou através do nosso site.
- ◆ Os equipamentos de segurança preservam a saúde e a vida. Exija seu uso.
- ◆ As informações constantes neste catálogo técnico poderão sofrer alterações sem prévio aviso.
- ◆ Os pesos e dimensões constantes neste catálogo são aproximados.

Telhas de Fibrocimento Brasilit.

Uma para cada tipo de construção e necessidade.



FIBROTEX



A telha **Fibrotex** é fácil de montar e proporciona coberturas de baixo custo. Ideal para trabalhos temporários, como canteiros de obras e outros tipos de cobertura.

ONDULADA



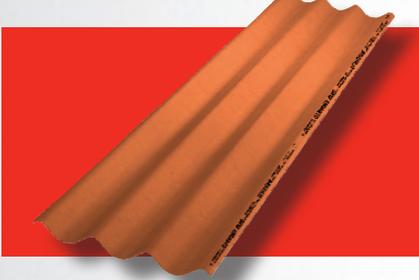
A telha **Ondulada** adapta-se perfeitamente a todos os tipos de cobertura, oferecendo um resultado sempre harmonioso. Com uma gama variada de peças complementares, pode ser usada em diversas situações, reduzindo o custo da construção.

ONDINA



A telha **Ondina** tem perfil atraente pela beleza e praticidade de montagem, tornando qualquer projeto mais económico e prático.

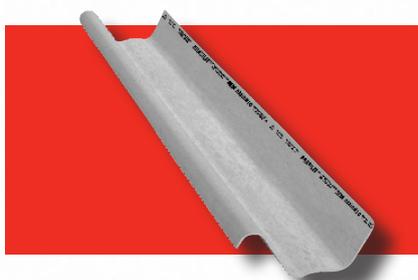
ONDINA PLUS*



A telha **Ondina Plus** na cor cerâmica é prática e versátil, ideal para construções residenciais com telhados aparentes onde aspectos como cor e forma são muito importantes.

*Produto disponível regionalmente.

KALHETA



Uma telha de linhas suaves e design arrojado, a **Kalheta** permite grande versatilidade de utilização, abrangendo desde residências até obras industriais. Sempre com muito estilo.

KALHETÃO 90



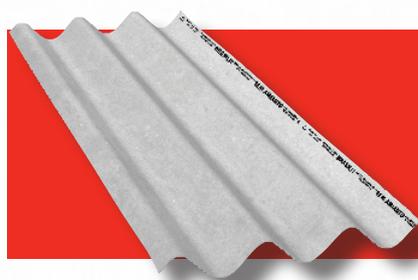
Durável e económica, a telha **Kalheta 90** conta com um perfil moderno, que favorece a concepção de diferentes soluções arquitetónicas, tanto em coberturas com grandes vãos livres como em fechamentos laterais.

ONDA 50



Apresenta ondas suaves e design moderno, que conferem beleza e dão um toque especial a qualquer projeto. **Onda 50** é uma excelente opção para vários tipos de obras: residências, prédios comerciais, pequenos e médios galpões comerciais e industriais, estacionamentos e garagens.

MAXIPLAC



Indicada para residências, pequenos e médios galpões, a **Maxiplac** permite amplo uso em telhados de baixa inclinação. Além disso, pode ser pintada para ressaltar sua beleza, aliando elegância e durabilidade, valorizando ainda mais o projeto.

CAIXAS D'ÁGUA



As **Caixas d'Água de Polietileno da Brasilit** possuem design moderno, são extremamente leves, flexíveis e empilháveis. São resistentes e fáceis de limpar. Possuem sistema de fechamento da tampa que dispensa acessórios, impedindo a entrada de luz, objetos, animais e/ou quaisquer outros particulados em suspensão. Não solta pigmentos e bloqueia a entrada de luminosidade dentro do reservatório, impedindo a proliferação de algas e fungos.

www.brasilit.com.br

Rede de Vendas: 0800 11 6299

Outubro/2010 - Todas as informações e imagens contidas neste material são de propriedade da **Brasilit**.

