

LINHA 
DOMÍNIO

Segurança e versatilidade
para pequenas e grandes obras.



KALHETA


brasilit
SAINT-GOBAIN

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Kalheta

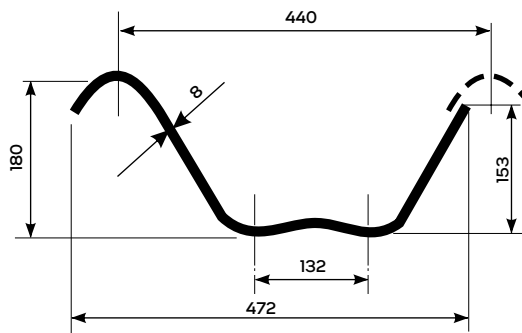
De fibrocimento, sem amianto, com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fios Sintéticos), a **Kalheta** é indicada, principalmente, para coberturas residenciais, permitindo um jogo de formas que resultam em um conjunto plasticamente agradável. Devido aos longos beirais e grandes vãos livres, é também indicada para aplicações em clubes, escolas, edifícios comerciais, etc.

- ◆ **Peso específico:** 1.600 kg/m³.
- ◆ **Absorção da água:** 25% a 30%.
- ◆ **Peso próprio da Kalheta:** para cálculo de estruturas, deverá ser considerado um peso de 24 kg/m², incluídos: absorção de água, recobrimento e fixações.
- ◆ **Dilatação por absorção de água (saturado seco/estufa):** aproximadamente 3 mm/m.
- ◆ **Módulo de elasticidade:** 15 GPa.
- ◆ **Resistência à flexão:** 200 kg concentrados no centro do vão livre.
- ◆ **Condutibilidade térmica:** 0,35 W/mK (média entre 20 °C e 70 °C).
- ◆ **Dilatação térmica:** 0,01 mm/m°C.
- ◆ **Resistência ao calor:** ciclos alternados de aquecimento de até 100 °C e resfriamento à temperatura ambiente não danificam o material.
- ◆ **Incombustibilidade:** a telha é incombustível.
- ◆ **Resistência biológica:** não prolifera fungos ou bactérias graças 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.

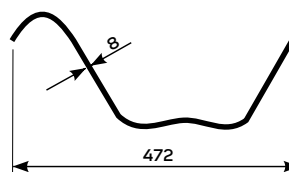
Comprimento (m)	Peso (kg)	
	Normal	Terminal
2,00	18,5	21,9
2,50	23,2	27,5
3,00	28,0	33,5
3,60	33,5	40,0
4,00	37,0	44,2
4,50	41,7	49,9
5,00	46,4	55,0
5,50	51,0	61,0
6,00	56,0	67,0
6,50	60,0	72,0
7,20	67,0	80,0

Atenção:

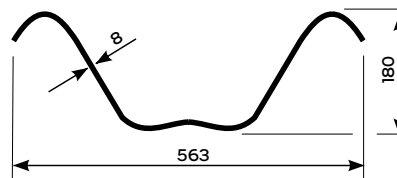
As medidas deste catálogo estão representadas em milímetros (mm), exceto as indicadas.



Kalheta normal



Kalheta 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 1,50 m, a partir do ponto de fixação.

Inclinação mínima

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

Carga acidental

A carga acidental no centro do vão máximo é de 150 kg.

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.

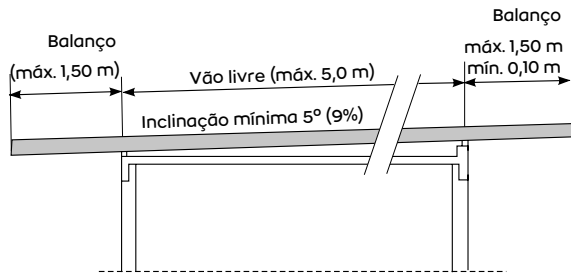
Montagem

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.

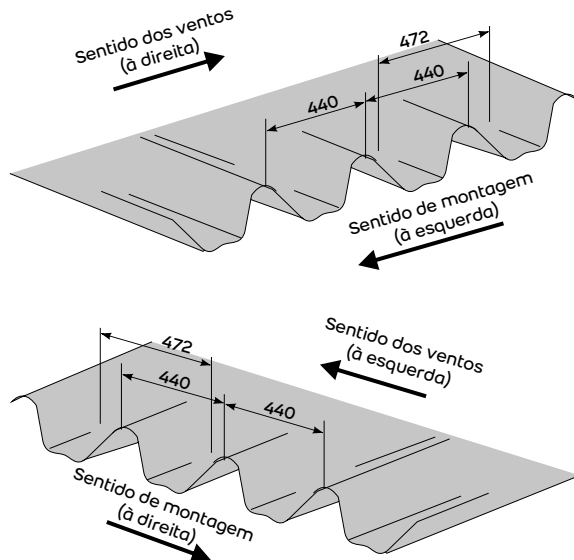
As águas opostas devem ser montadas simultaneamente, usando-se a cumeeira como gabarito de montagem.

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



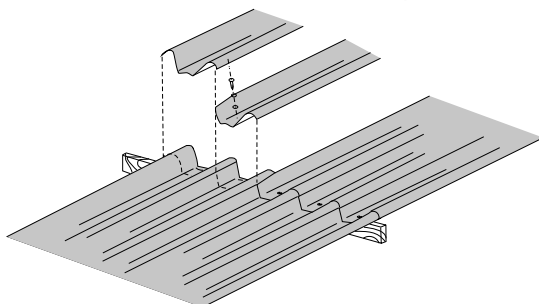
Recobrimento lateral

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 reta.



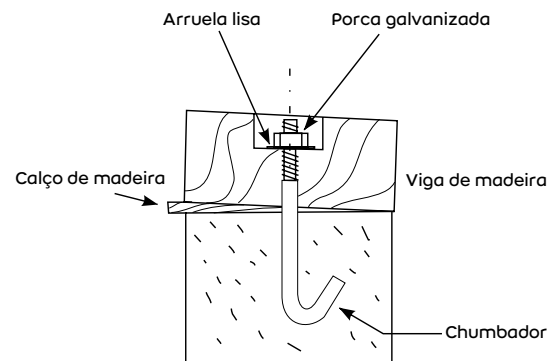
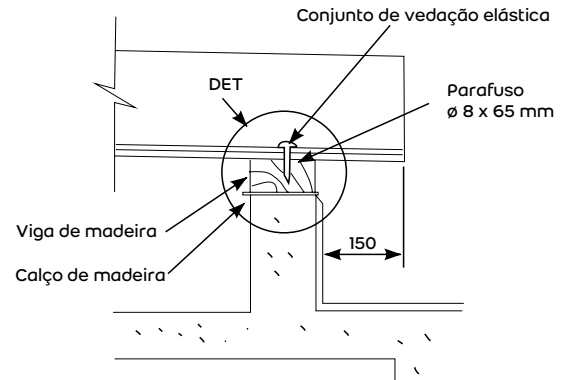
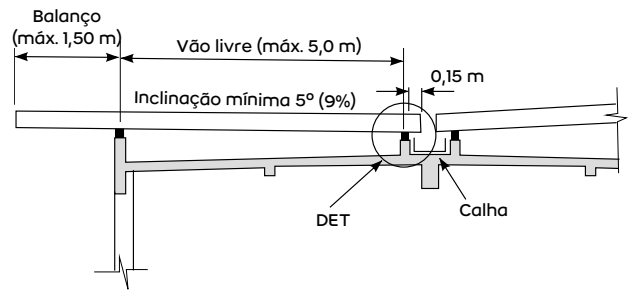
Recobrimento longitudinal

É o remonte das peças medido na direção do comprimento. Para sobreposição longitudinal, deverá ser utilizado recobrimento de 0,20 m.



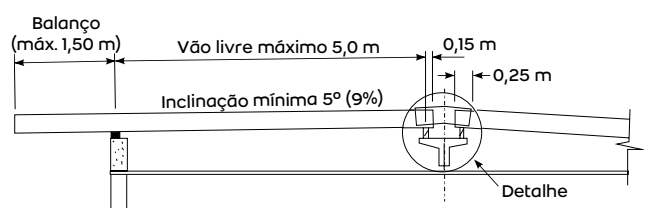
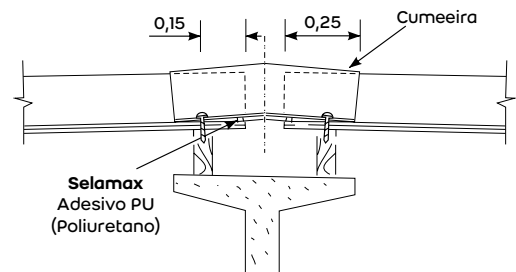
Calha

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



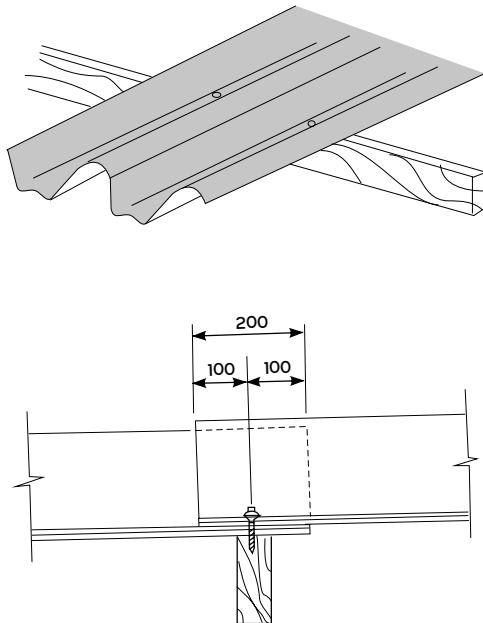
Cumeeira

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



Apoio

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



Método dos cantos cortados

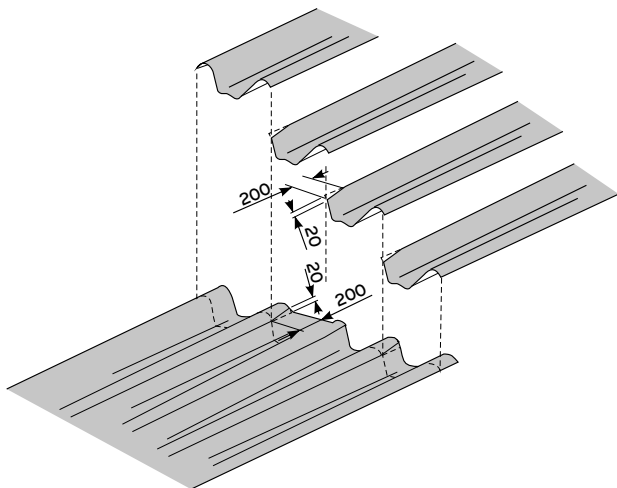
Para evitar o remonte de quatro espessuras, os cantos das telhas intermediárias devem ser cortados em diagonal, nas medidas dos recobrimentos.

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 grosa ou lixa.

O emprego de um gabarito facilita a marcação da linha de corte.

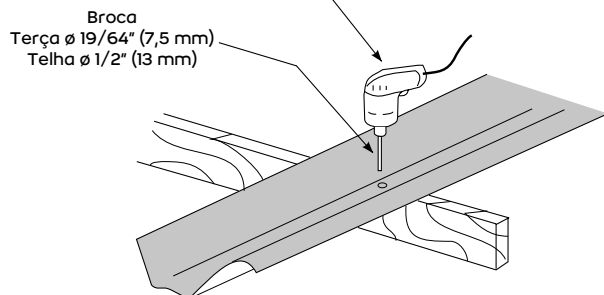


Perfuração

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

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

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



Observações:

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

FIXAÇÃO

Material para fixação

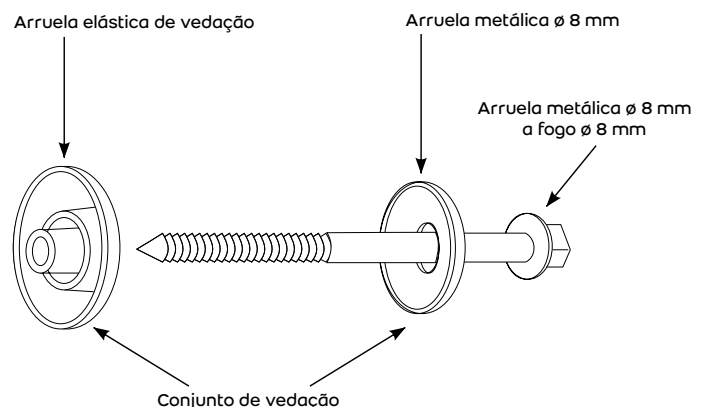
Exija de seu fornecedor os acessórios de acordo com a norma NBR 8055 da ABNT.

Parafusos

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

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

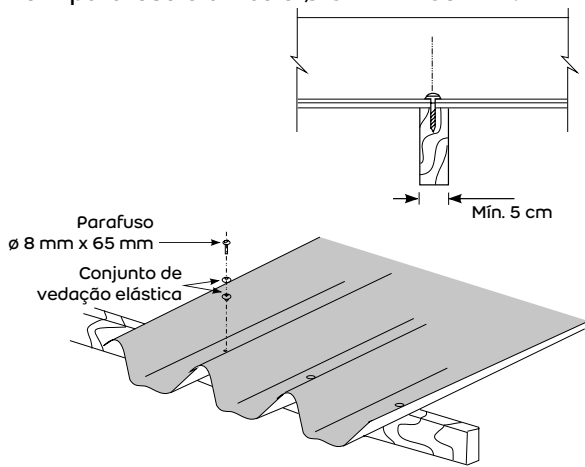
Utilizar, em cada parafuso, o conjunto de vedação elástica.



Estrutura de madeira

Utilizar um parafuso galvanizado diâmetro $\varnothing 8$ mm x 65 mm em cada peça, na crista da onda central.

Em caso de sobreposição longitudinal, utilizar um parafuso diâmetro $\varnothing 8$ mm x 85 mm.

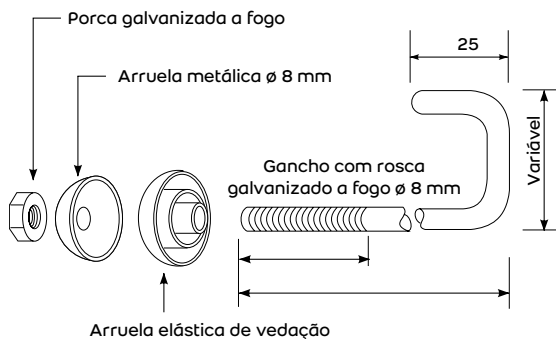


Ganchos com rosca

São utilizados na fixação da **Kalheta** 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 elástica.

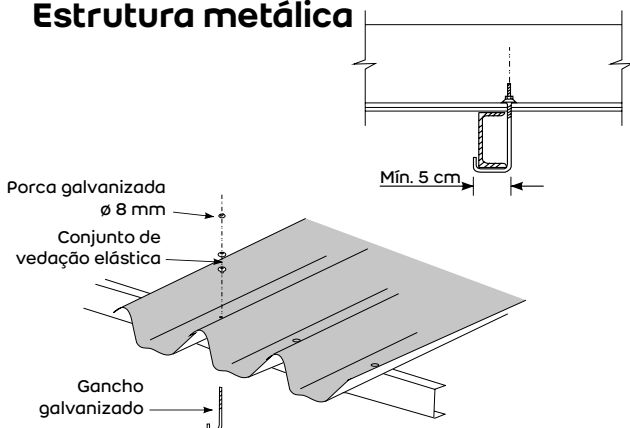
Pode também ser utilizado o pino reto, que deverá ser dobrado de acordo com a estrutura.



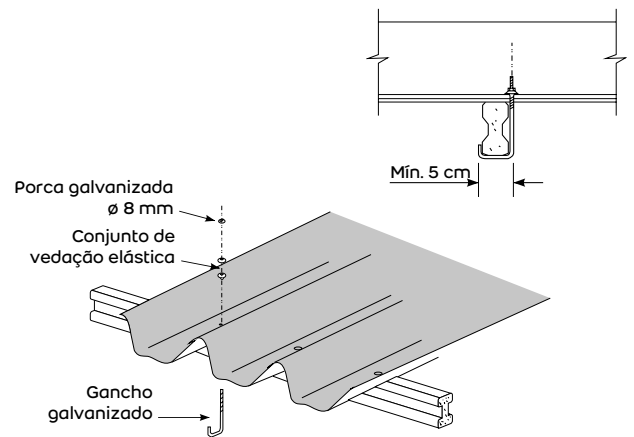
Estrutura metálica ou de concreto

Utilizar um gancho com diâmetro $\varnothing 8$ mm em cada peça, na crista da onda central.

Estrutura metálica



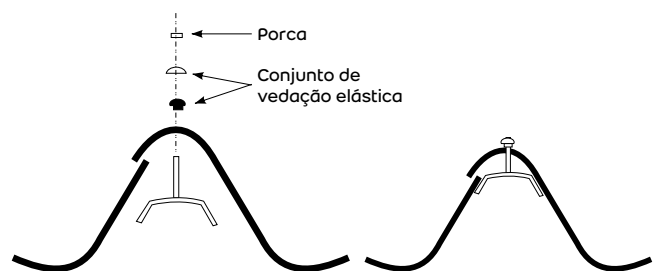
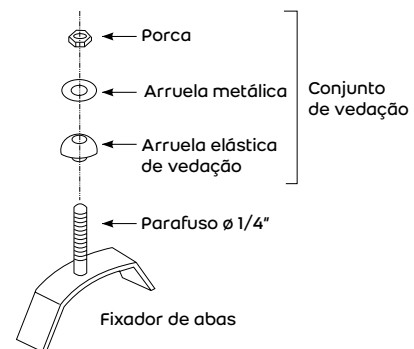
Estrutura de concreto



Fixador de abas

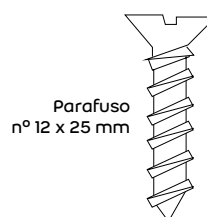
Peça utilizada para interligar as abas das **Kalhetas** no recobrimento lateral. Colocar um fixador no centro do balanço quando este for superior a 0,5 m.

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.



Parafusos autoatarraxantes

Utilizados para a fixação dos tampões e das placas de vedação.

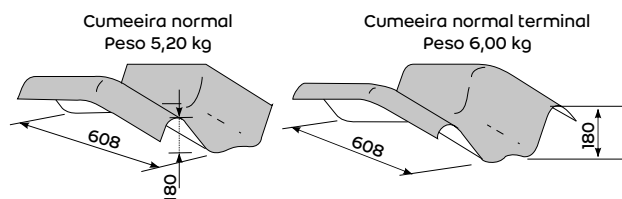


Observação:
Evite o aperto excessivo nas fixações, sob o risco de trinca nas telhas.

PEÇAS COMPLEMENTARES

Cumeeira normal e cumeeira normal terminal

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

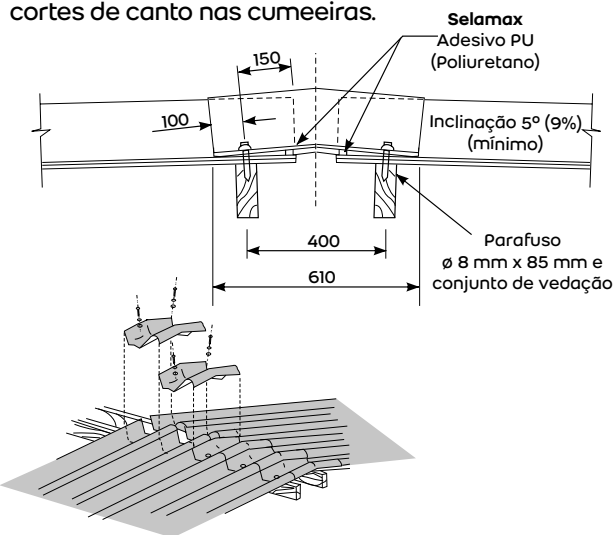


Fixação

Fixar a cumeeira com dois parafusos galvanizados com diâmetro 8 mm x 85 mm ou ganchos com rosca de diâmetro 8 mm.

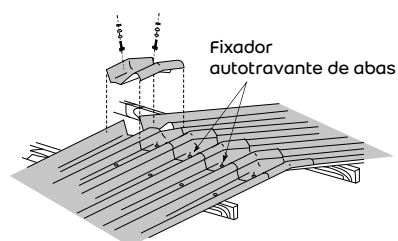
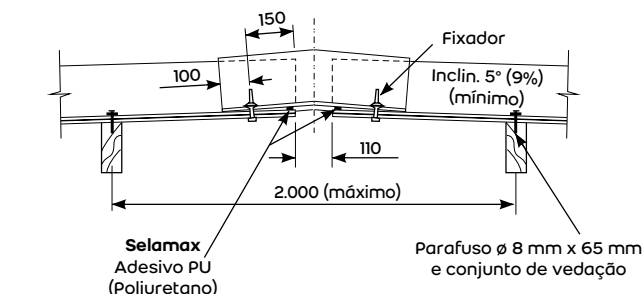
Antes de colocar a cumeeira, aplicar **Selamax** – Adesivo PU (Poliuretano) na extremidade das duas **Kalhetas**.

Usar as cumeeiras como gabarito para alinhamento das duas águas. Não são necessários cortes de canto nas cumeeiras.



Fixação fora das terças de apoio

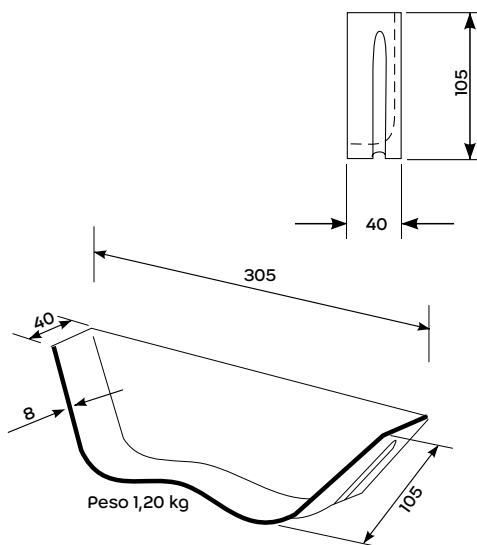
As cumeeiras são fixadas nas **Kalhetas** utilizando-se dois fixadores autotravantes de abas por cumeeira.



Observação: Utilizar **Selamax** – Adesivo PU (Poliuretano) em cada lado da cumeeira.

Tampão

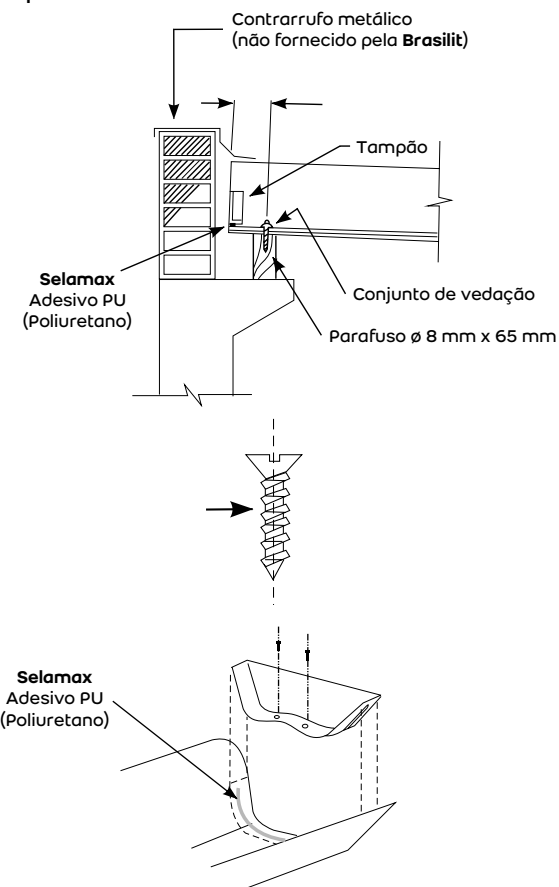
Peça utilizada para fechar uma das extremidades da **Kalheta**, fazendo o arremate das extremidades da telha com as paredes.



Fixação

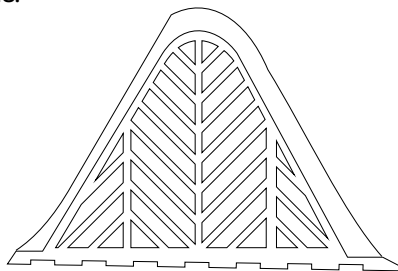
Aplicar **Selamax** – Adesivo PU (Poliuretano) em todo o contorno do tampão e encaixar a peça na **Kalheta**, fazendo pressão para que o produto se espalhe, preenchendo todos os pontos de possível infiltração de água.

A fixação é feita com dois parafusos autoatarraxantes nº 12 x 25 mm, nas abas da **Kalheta**. Furar juntos o tampão e a **Kalheta**, com broca diâmetro Ø 3/16", para a colocação dos parafusos.



Placa de ventilação*

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

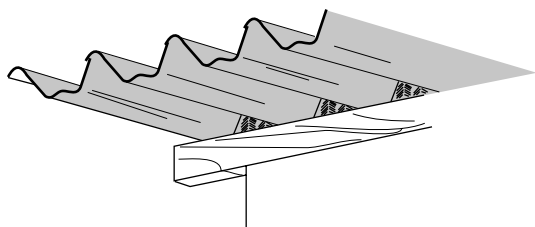
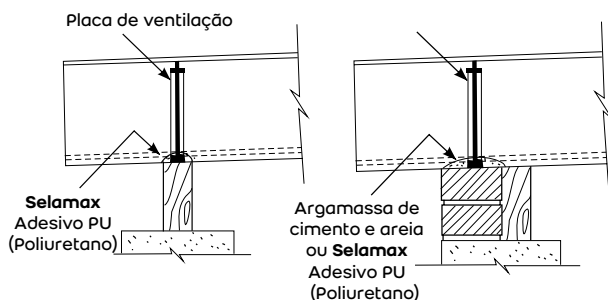


*Produto não fornecido pela **Brasilit**.

Fixação

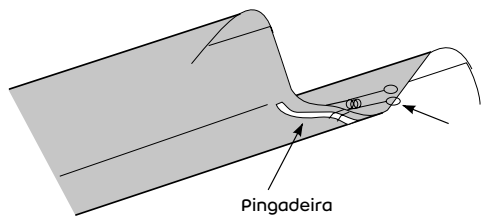
É fixada sobre o concreto ou parede de alvenaria com argamassa de cimento ou **Selamax – Adesivo PU (Poliuretano)**.

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



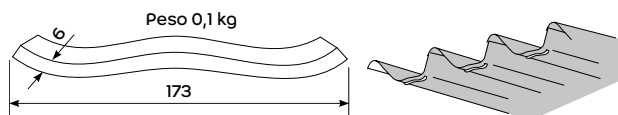
Pingadeira

Peça utilizada para evitar o retorno de água em beirais.



Fixação

Fixar com **Selamax – Adesivo PU (Poliuretano)**. Utilizar grampos-guia para ajuste da peça na **Kalheta**.



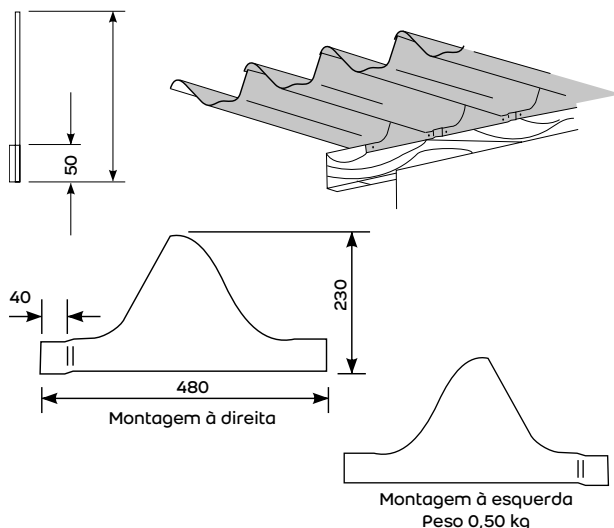
Placa de vedação*

Peça para vedar os espaços sob as abas da **Kalheta**, fixada na face externa dos apoios.

*Peça sob encomenda.

Fixação

A fixação é feita com dois parafusos autoatarraxantes nº 12 x 25 mm, diretamente nas terças de apoio. Furar a placa de vedação com broca diâmetro 3/16" para colocação de parafusos. A vedação entre a placa de vedação e a telha poderá ser feita com **Selamax – Adesivo PU (Poliuretano)**.

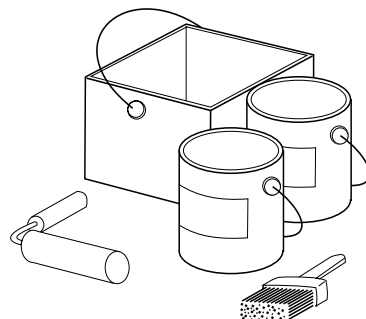


PINTURA DAS TELHAS

A pintura das telhas é opcional e lhes confere beleza e durabilidade.

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, favor consultar o Serviço de Orientação Técnica Brasilit.

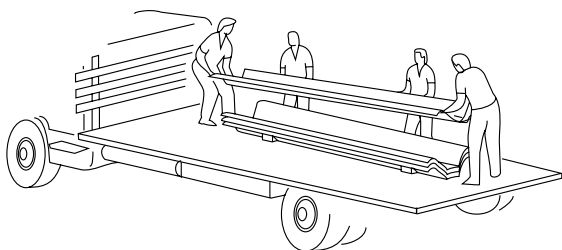
TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E MANUSEIO

Descarga

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

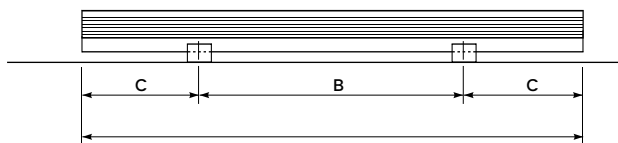
Descarregar as peças pela lateral do caminhão, uma de cada vez, de modo que sua base fique apoiada por uma das mãos e sua aba lateral segura pela outra, tomando cuidado para não fletir ou torcer.

Nunca suspender 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 ao lado. Os suportes de madeira são fornecidos pela **Brasilit** na base de um par de suportes para cada pilha de 25 **Kalhetas** ou pilha com quantidade inferior de peças.



Comprimento A (m)	Distância entre apoios B (m)	Extremidades em balanço C (m)	Nº de calços por pilha
2,00	1,00	0,50	2
2,50	1,30	0,60	2
3,00	1,60	0,70	2
3,60	1,80	0,90	2
4,00	2,10	0,95	2
4,50	2,40	1,05	2
5,00	2,60	1,20	2
5,50	2,90	1,30	2
6,00	3,00	1,50	4
6,50	3,40	1,55	4
7,20	3,90	1,65	4

Local de armazenagem

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

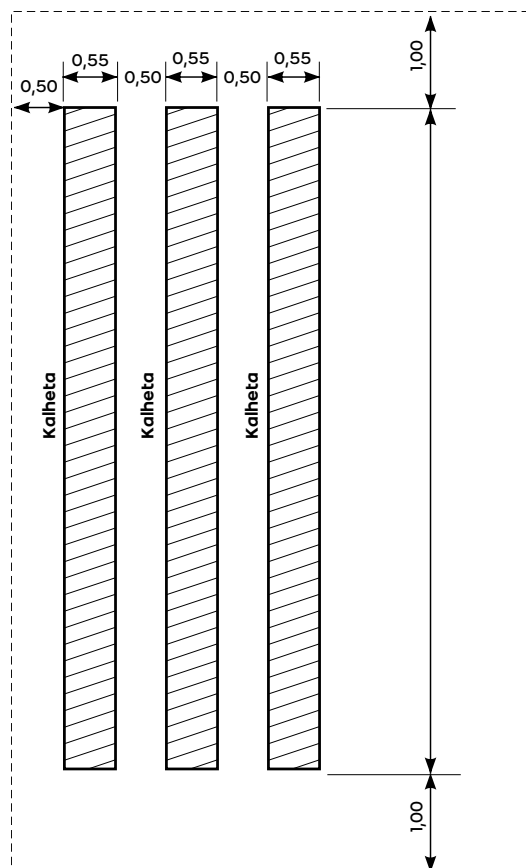
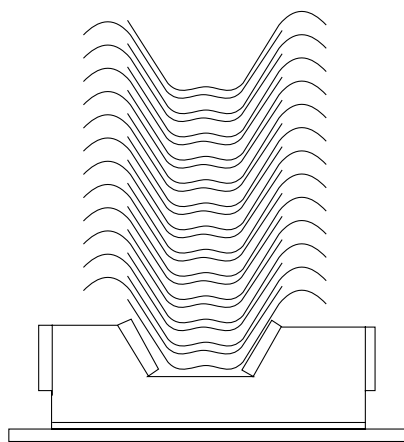
A área de estocagem deverá ser prevista em função da quantidade de peças encomendadas.

O comprimento da área de estocagem deverá ser igual ou superior ao comprimento da maior telha a ser estocada, acrescido de 1,00 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** tem largura aproximada de 0,55 m.

Recomendamos para **Kalheta** pilhas com até 25 telhas. Nunca fazer pilhas com peças de comprimentos diferentes.

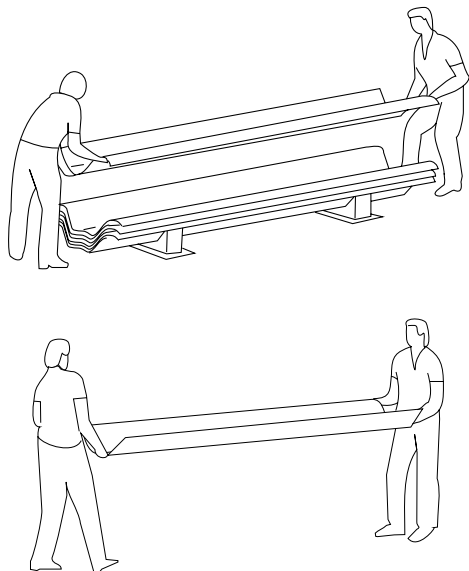


Transporte na obra

Segurar e suspender a **Kalheta** da mesma maneira recomendada na descarga.

As peças de até 5,00 m de comprimento podem ser transportadas por dois homens.

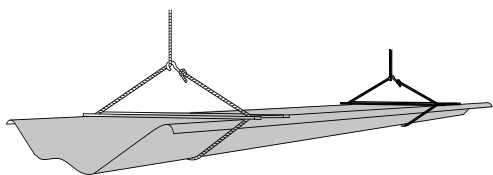
As de comprimento maior, por quatro homens, com auxílio de caibros.



Içamento

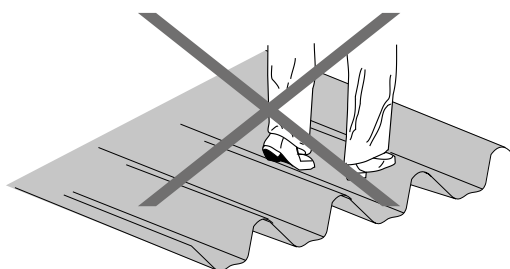
Recomendamos a elevação das **Kalhetas** por meio de guinchos, roldanas ou moitões. Neste caso, é necessário colocar distanciadores de madeira como mostra o desenho, para evitar esforço das cordas nas abas.

As distâncias do vão e dos balanços a serem mantidas são as mesmas do empilhamento.



Como andar sobre as telhas

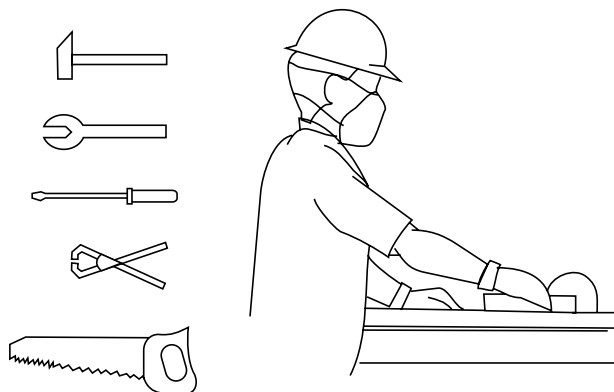
Caso haja necessidade de andar sobre o telhado, nunca pise sobre as abas das telhas. Pise sobre a linha de apoio nas cavas, munido de EPIs apropriados.



Ferramentas

Utilizar ferramentas adequadas.

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



ORIENTAÇÃO TÉCNICA

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

Para construtoras ou escritórios de engenharia e arquitetura, promovemos 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 desse produto está diretamente ligada à correta instalação.
- ◆ Para informações complementares e suporte técnico, favor entrar 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 as dimensões constantes neste catálogo são aproximados.



www.brasilit.com.br
Rede de Vendas: 0800 11 6299

Fevereiro/2020. Todas as informações e imagens contidas neste material são de propriedade da Brasilit. Pode haver variação de cores no processo de impressão do material.