FOLHETO TÉCNICO

As **TELHAS PERKUS** são produzidas com argila microgranulada conformada em prensas de grande capacidade de compactação, num processo de *monoqueima* em fornos a rolo, em temperaturas acima de 1.150° Celsius, o que proporciona às telhas grande resistência à flexão e baixa absorção d´água, obtendo um produto de elevada qualidade e peças com pequenas variações de tonalidade e tamanho.

É um processo totalmente mecanizado e automatizado, o que garante a produção de telhas com o mesmo padrão de qualidade, sem variações bruscas, o que significa um produto mais estável e de maior qualidade e confiabilidade.

1. CARACTERÍSTICAS

- Absorção d´Água menor que 6% (seis), o que assegura alta impermeabilidade devido à boa característica das argilas utilizadas, que no processo de queima sofrem sinterização completa, ou seja, não existem poros para entrada de água, conferindo ao produto altíssima resistência às geadas e frio intenso.
- Resistência ao Ataque Salino (Salinidade) proveniente do esmalte fundido a elevadas temperaturas, com alta qualidade, formando uma camada vítrea homogênea que impede a infiltração da maresia.
- Resistência à Gretagem devido à queima e ao perfeito acoplamento entre o esmalte e o corpo cerâmico. É o único fabricante nacional a fornecer uma garantia de telha cerâmica esmaltada com relação à gretagem, sendo um grande diferencial com relação aos outros produtos ofertados no mercado.
- Resistência à Carga de Ruptura de 6.500N (650 kgf), ultrapassando os valores exigidos pela norma ABNT 15.310/2009, o que resulta num telhado com vida útil estendida.

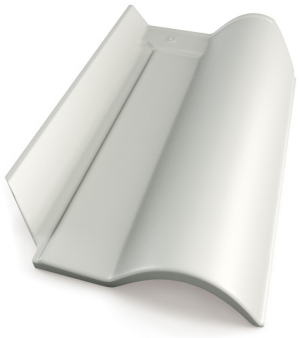
1.1. RECEBIMENTO DAS TELHAS

As **TELHAS PERKUS** são prensadas, esmaltadas e rigorosamente classificadas e inspecionadas, embaladas em fardos, sobrepostas em pallets de madeira, contendo dois lastros por pallet, separados por papelão e madeira laminada e envoltos em plástico termo-retrátil. No recebimento das telhas deve-se evitar qualquer tipo de choque e atrito de uma peça com outra, recomendando-se mantê-las palletizadas e embaladas até o momento da aplicação.

a) Palletização e Especificações Técnicas

- LINHA CLASSIC: *TELHA*

- Tamanho da telha (largura e comprimento): 265 x 420 mm
- Quantidade de fardos por pallet: 72 unidades
- Quantidade de telhas por fardos: 07 unidades
- Quantidade de telhas por pallet: 504 unidades
- Quantidade de lastro por pallets (empilhamento): 02 unidades
- Empilhamento máximo (altura): 04 pallets
- M² por pallet: 39,56 m²
- Telhas por m²: 12,74 peças
- Peso bruto por peça: 2,69 kg
- Peso líquido por peça: 2,67 kg
- Peso bruto por m²: 34,27 kg
- Peso líquido por m²: 34,02 kg
- Peso bruto por pallet: 1.356,00 kg
- Peso líquido por pallet: 1.345,68 kg
- M³ por pallet: 1,25 m³



- LINHA CLASSIC: *MEIA TELHA*

- Tamanho da meia telha (largura e comprimento): 150 x 420 mm
- Quantidade de telhas por pallet: 448 unidades
- Peso bruto por peça: 1,660 kg
- Peso bruto por pallet: 764,00 kg
- M³ por pallet: 0,83 m³
- Quantidade de peças por metro linear: 03 unidades

- LINHA CLASSIC: *CUNHA*

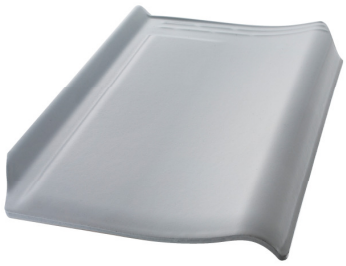
- Tamanho da cunha (largura, comprimento e altura): 50 x 163 x 45 mm
- Peso líquido por peça: 0,252 kg
- Quantidade de peças por metro linear: 10 unidades

- LINHA CLASSIC: *PASSARINHEIRA*

- Tamanho da passarinheira (largura, comprimento e altura): 1 x 140 x 52 mm
- Peso líquido por peça: 0,005 kg
- Quantidade de peças por metro linear: 05 unidades
- Material: plástico injetado (cor preta)
- Função: contribuir para a ventilação e evitar a entrada de pássaros, morcegos, roedores, insetos e folhas.

- LINHA PLAN: *TELHA*

- Tamanho da telha (largura e comprimento): 275 x 420 mm
- Quantidade de fardos por pallet: 76 unidades
- Quantidade de telhas por fardos: 08 unidades
- Quantidade de telhas por pallet: 608 unidades
- Quantidade de lastro por pallets (empilhamento): 02 unidades
- Empilhamento máximo (altura): 04 pallets
- M² por pallet: 53,81 m²
- Telhas por m²: 11,30 peças
- Peso bruto por peça: 2,27 kg
- Peso líquido por peça: 2,25 kg
- Peso bruto por m²: 25,64 kg
- Peso líquido por m²: 25,42 kg
- Peso bruto por pallet: 1.380,00 kg
- Peso líquido por pallet: 1.368,00 kg
- M³ por pallet: 1,25 m³



- ACESSÓRIOS: *CUMEEIRA*

- Tamanho da cumeeira (largura e comprimento): 170 x 420 mm
- Quantidade de telhas por pallet: 392 unidades
- Peso bruto por peça: 2,050 kg
- Peso bruto por pallet: 824,00 kg
- M³ por pallet: 0,95 m³
- Quantidade de peças por metro linear: 2,65 unidades

- ACESSÓRIOS: *TERMINAL DE CUMEEIRA*

- Tamanho do terminal de cumeeira (largura, comprimento e altura): 120 x 175 x 55 mm
- Peso líquido por peça: 0,456 kg

- ACESSÓRIOS: *GRAMPO DE FIXAÇÃO*

- Tamanho do grampo de fixação (largura, comprimento e altura): 18 x 42 x 32 mm
- Peso líquido por peça: 0,011 kg
- Quantidade de peças por metro linear de beiral: 05 unidades
- Quantidade de peças por metro linear lateral: 03 unidades
- Material: aço galvanizado (cor “dourada”)
- Função: alternativa para fixação das telhas (sem necessidade de furá-las)

1.2. COMO DEFINIR A COBERTURA DE UMA ÁREA

A definição da cobertura é um método simples e prático que se faz necessário para calcular a quantidade de peças que serão necessárias para a cobertura do telhado.

Seguem abaixo os dados para cálculo:

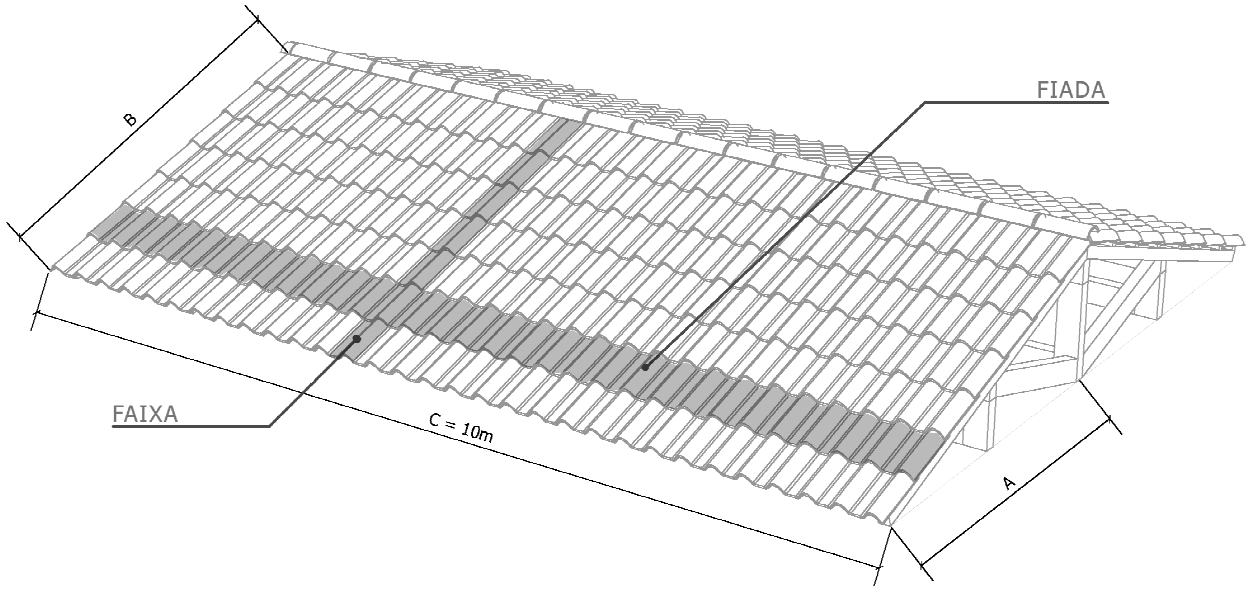
“A” – Largura de um vão

"FI" – Fator de inclinação a ser usada

"B" – Largura do pano inclinado ou "água"

"C" – Comprimento do pano ou "fiada"

Obs.: Nas medidas "A" e "C" devem ser incluídos os beirais (se existirem).



A multiplicação da área plana (incluindo o beiral) de uma cobertura pelo fator de inclinação na Tabela 01, determina a área inclinada a ser coberta em metros quadrados (m²).

Exemplo:

A = 6,00 m

FI = 1,059 para 35% de Inclinação

C = 10,0 0m

A x FI x C = Área do pano a ser coberto

6,00 m x 1,059 x 10,00 m = 63,54 m²

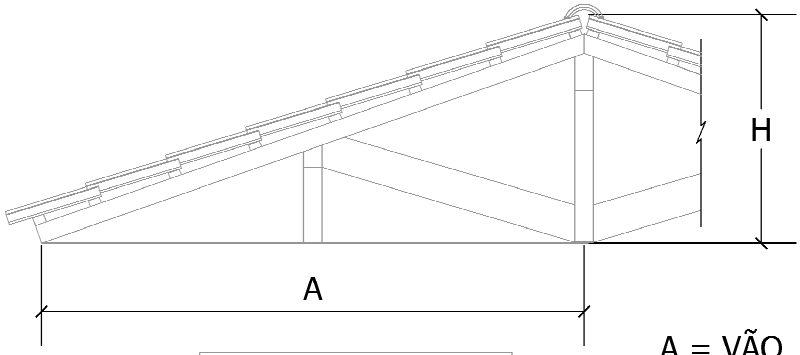
Multiplicando a área inclinada do pano a ser coberto por 12,74 telhas por m² (Linha Classic) ou 11,30 telhas por m² (Linha Plan), ou seja, o rendimento das telhas, encontra-se a quantidade mínima de telhas necessárias para cobrir o pano.

Exemplo para Linha Classic:

63,54 m² x 12,74 pç/m² = 809 telhas

Obs.: Por ser um método aproximado e prático, deve-se utilizar um acréscimo de 5% a 10% na quantidade calculada para maior segurança e garantia do lote para reposição ou complemento da obra.

Para obter o fator de inclinação de seu telhado utilize a fórmula descrita abaixo:



$$I(\%) = \frac{H}{A} \times 100$$

A = VÃO
H = ALTURA
I = INCLINAÇÃO

Exemplo para Linha Classic:

Altura (H) 2,10 m

Vão (A) 6,00 m

I(%) = 2,10 m ÷ 6,00 m x 100 = 35% de inclinação

Tabela 01 – Inclinações mais usadas

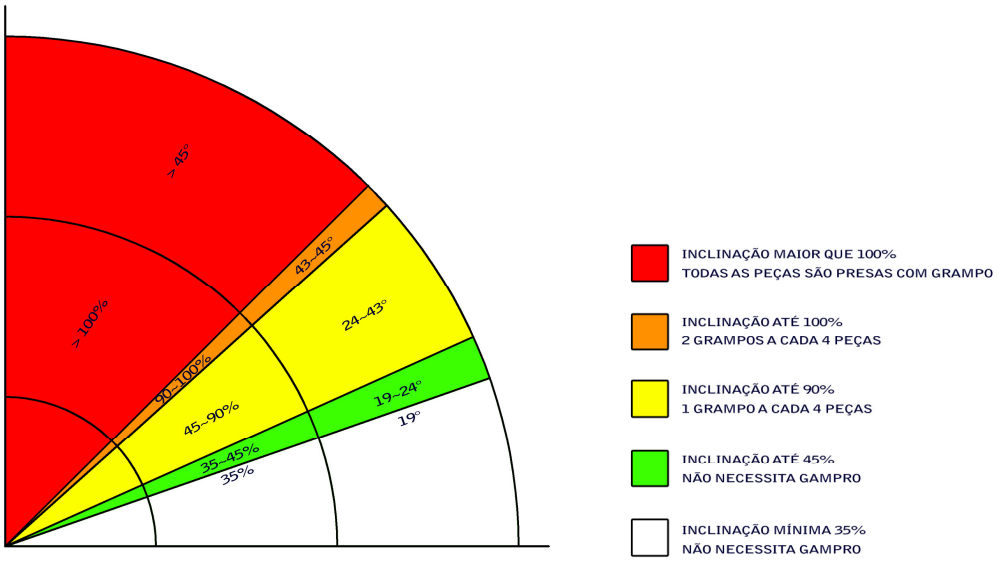
%	GRAU	FATOR DE INCLINAÇÃO	%	GRAU	FATOR DE INCLINAÇÃO
35	19°17’	1,059	52	27°28’	1,127
36	19°48’	1,063	53	27°55’	1,132
37	20°18’	1,066	54	28°22’	1,136
38	20°48’	1,070	55	28°48’	1,141
39	21°18’	1,073	56	29°15’	1,146
40	21°48’	1,077	57	29°41’	1,151
41	22°17’	1,081	58	30°06’	1,156
42	22°47’	1,085	59	30°32’	1,161
43	23°16’	1,089	60	30°57’	1,166
44	23°45’	1,093	70	34°59’	1,221
45	24°13’	1,097	80	38°39’	1,281
46	24°42’	1,101	90	42°59’	1,345
47	25°10’	1,105	100	45°00’	1,414
48	25°38’	1,109	110	47°43’	1,486
49	26°06’	1,114	120	50°11’	1,562
50	26°34’	1,118	130	52°26’	1,64
51	27°01’	1,123	140	54°27’	1,72

a) Inclinação mínima

- Linha Classic: 35% ou 19°17’
- Linha Plan: 40% ou 21°48’

Obs 1.: Para a Linha Plan é necessária uma distância mínima de 15 cm de espaçamento entre o forro e as telhas, para facilitar a ventilação e evitar a condensação de água sob o telhado, fenômeno normal quando não há arejamento e/ou circulação de ar adequada.

Obs 2.: Havendo interesse, adotar a aplicação de mantas de subcobertura.



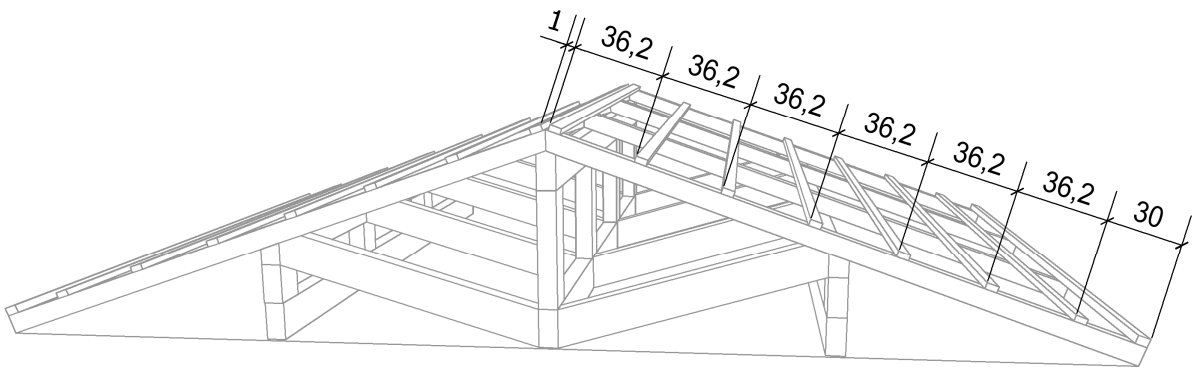
1.3. CÁLCULO DA GALGA

Galga é a distância máxima entre as faces superiores de duas ripas.

Para as **TELHAS PERKUS**, a galga mede no máximo 37,00 cm.

a) Galga inicial

Somente a galga inicial mede 30,00 cm, da face superior do segundo ripão (2) à face inferior da testeira (1). A primeira ripa ou testeira (1) poderá ser utilizada com espessura de 1,00 cm mais alta que as demais ripas, para que todas as telhas tenham a mesma inclinação.



- Galga mínima a ser considerada é de 35,30 cm
- Galga média a ser considerada é de 36,20 cm
- Galga máxima a ser considerada é de 37,00 cm

Recomenda-se a utilização da galga média para ripamento.

A variação existente entre e mínima e a máxima permite um ajuste nas ripas afim de não haver recorte nas telhas.

Deve-se calcular a galga a fim de evitar cortes desnecessários das telhas e da cumeeira. Para isto basta tomar a distância (A) entre a segunda ripa (2) e a ripa da cumeeira (3).

Esta distância deve ser dividida pela galga máxima de 37,00 cm, adotando como resultado o número inteiro acima obtido. O resultado desta divisão será o numero (N) de telhas na faixa entre (2) e (3).

Sabendo- se este número (N) de telhas entre (2) e (3) obtém-se a galga exata dividindo a distância de (A) por (N). O resultado será uma galga sempre inferior a 37,00 cm, o que evitará o corte de telhas.

Exemplo:

Se a medida da segunda ripa até a ripa de cumeeira (medida A) for de 5,90 metros:

1) Divida A = 5,90 m pela galga máxima de 37,00 cm e tome o número inteiro superior:

5,90 m ÷ 37,00 cm = 16,00 fiadas

2) Divida o comprimento A pelo número de fiadas calculado (B = 16 fiadas) e obtenha a galga média:

5,90 m ÷ 16 fiadas = 37,00 cm

Logo a galga média que evitará qualquer corte de telha será de 37,00 cm.

3) Instale as ripas com 37,00 cm de galga.

1.4. MONTAGEM DO TELHADO

A montagem das **TELHAS PERKUS** deve ser feita por profissional habilitado, lembrando que o peso médio por metro quadrado é de 34,00 kg para a Linha Classic e 25,42 kg para a Linha Plan.

Para cálculo da estrutura do telhado deve-se levar em consideração a inclinação (mínima e máxima) da cobertura, respeitando-se principalmente a orientação de inclinação mínima descrita na letra "a)" do ítem1.2.

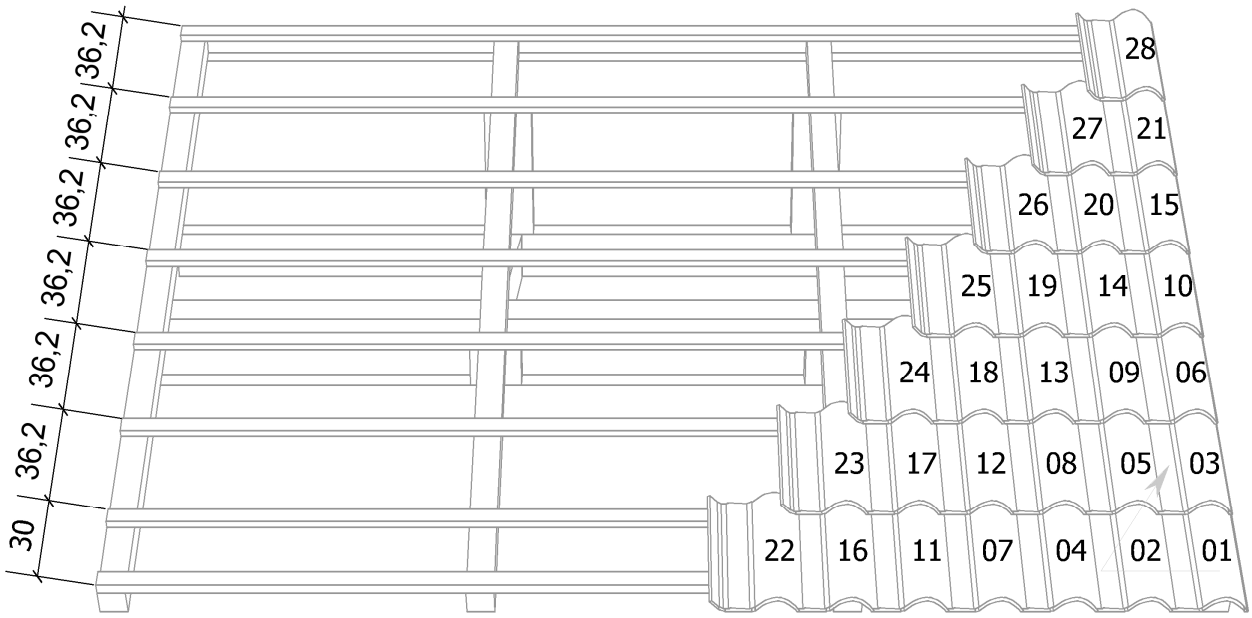
Nas regiões onde podem predominar ventos fortes, recomenda-se que o telhado tenha uma inclinação superior a 45% e as telhas devem ser fixadas no ripamento conforme orientação abaixo, sempre com a utilização de parafusos ou pregos com borrachas de vedação, grampos ou amarrações:

- Acima de 45% a 90% de inclinação: 1 telha fixada a cada 4 telhas colocadas.
- Acima de 90% a 100% de inclinação: 2 telhas fixadas a cada 4 telhas colocadas.
- Acima de 100% de inclinação: todas as telhas devem ser fixadas.

Obs 1.: Para os telhados de alvenaria ou lajes inclinadas, as telhas podem ser fixadas utilizando argamassa colante.

Obs 2.: Para locais onde podem ocorrer furacões, abalos sísmicos e fortes tempestades, as **TELHAS PERKUS** obrigatoriamente deverão ser fixadas com a utilização de parafusos, grampos, amarrações ou argamassa, mesmo para telhados com pouca inclinação.

Para se ter uma colocação correta e harmoniosa das telhas deve-se iniciar a colocação junto à linha de beiral, começando de baixo para cima, pela direita, conforme o sentido do encaixe lateral da telha, de modo que a telha seguinte recubra o encaixe da anteriormente aplicada, seguindo a orientação da imagem abaixo:



1.5. ESTRUTURA

As ripas são os apoios diretos das telhas, que podem ser de madeira (5,00 cm de largura por 2,50 cm de altura) ou metálicas, com espessura mínima de 2,00 cm.

A distância entre as ripas deve ser avaliada através da galga, porém esta medida deve ser ajustada conforme o lote de compra, pois pequenas variações de tamanho são normais nos produtos cerâmicos.

É importante sempre utilizar como referência dimensional a própria telha que será usada para a montagem do telhado.

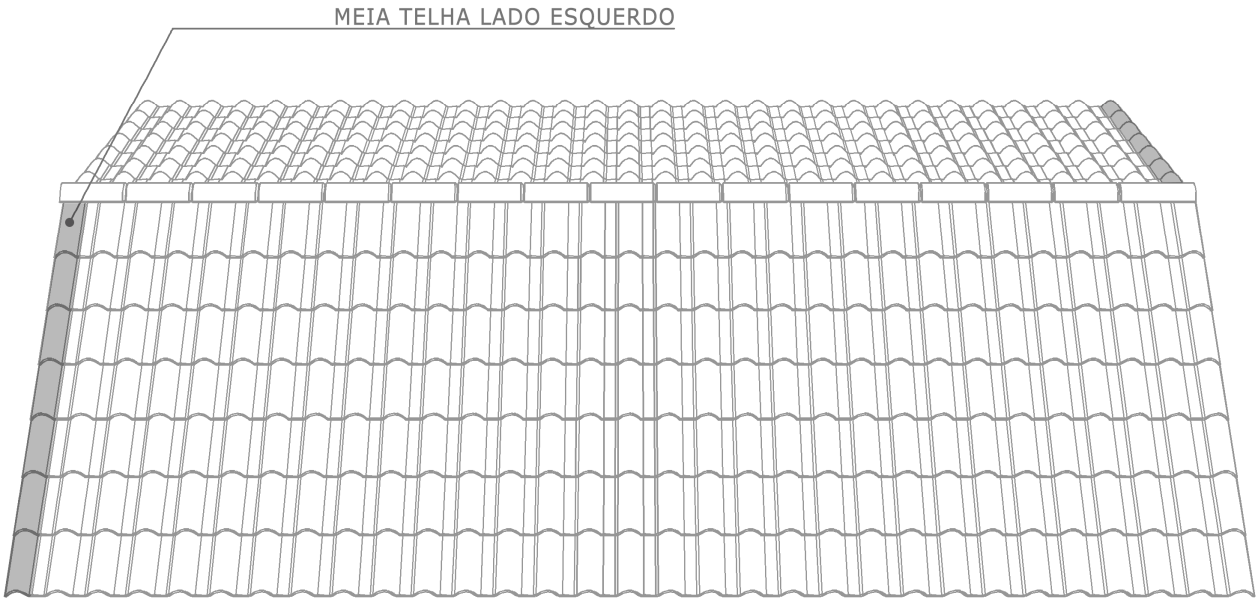
1.6. ACABAMENTO LATERAL (MEIA TELHA)

Se for necessário o recorte de telhas para acabamento ou ajuste de fiadas, este deve ser feito com equipamento adequado de corte, preferencialmente com disco diamantado e refrigerado à água. O acabamento sempre deve ser feito na parte superior do telhado, próximo à cumeeira, nunca na pingadeira.

A **meia telha** é usada somente para a Linha Classic, para fazer o acabamento no lado esquerdo do telhado. Para a Linha Plan, o acabamento deve ser feito com a cobertura da testeira do beiral ou chapa metálica.

Não é um acessório obrigatório, já que sempre existe a opção de se cortar as telhas na obra, porém o seu uso em um telhado de 2 águas obriga ao alinhamento dos canais e os panos adjacentes do telhado. Neste caso é necessária a fixação desta meia telha, ressaltando que este ajuste de fileiras não descaracteriza o acabamento.

Modelo de acabamento lateral para a Linha Classic:



Obs.: Se for necessário fazer o corte da telha ou efetuar as furações para fixação, deve-se evitar fazê-lo sobre o telhado, pois o pó da cerâmica pode impregnar na superfície esmaltada dificultando a limpeza, além de gerar acúmulo de material.

1.7. CUMEEIRA

A cumeeira é um acessório utilizado para acabamento superior das Linhas Classic e Plan, utilizado nas áreas de convergência das telhados.

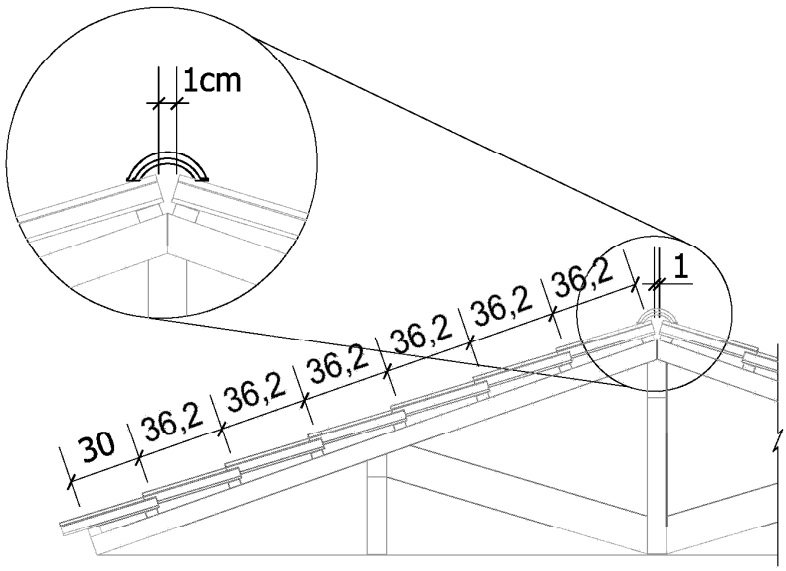
Deve ser instalada com a utilização de argamassa colante, com a parte do rebaixo sempre voltado para a área de predominância de ventos fortes.

A sobreposição de cumeeiras é de 5,00 cm. É muito importante que no emboçamento a argamassa fique chanfrada para dentro e protegida pela telha de cumeeira, o que significa que a massa não deve ficar exposta às intempéries.

Para melhorar este acabamento, sugerimos adicionar à argamassa o pigmento disponível nas cores das telhas.

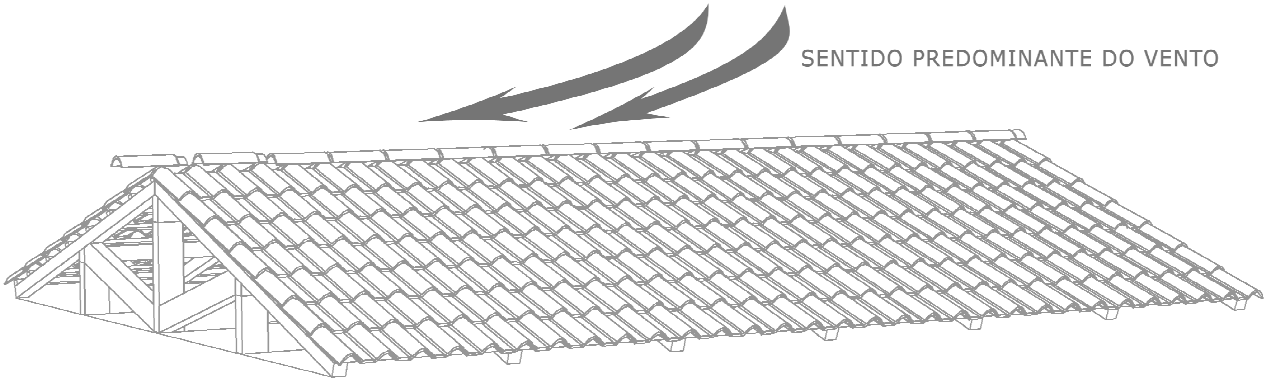
a) Ripamento da Cumeeira

A distância entre a ripa de cumeeira e o eixo deve ser de 1,00 cm, proporcionando assim um recobrimento adequado da linha da cumeeira.



b) Cálculo da Cumeeira

- Quantidade de peças por metro linear: 2,65 peças



1.8. CUNHA

A cunha é um acessório de porcelana, esmaltado (nas cores das **TELHAS PERKUS**), utilizado para acabamento nas áreas de convergência das telhas com as cumeeiras, **desde que estejam na horizontal (não se aplicam em cumeeiras inclinadas)**. *É uma opção para s substituição do uso de argamassa ou cimento* nas áreas de arremate junto às cumeeiras.

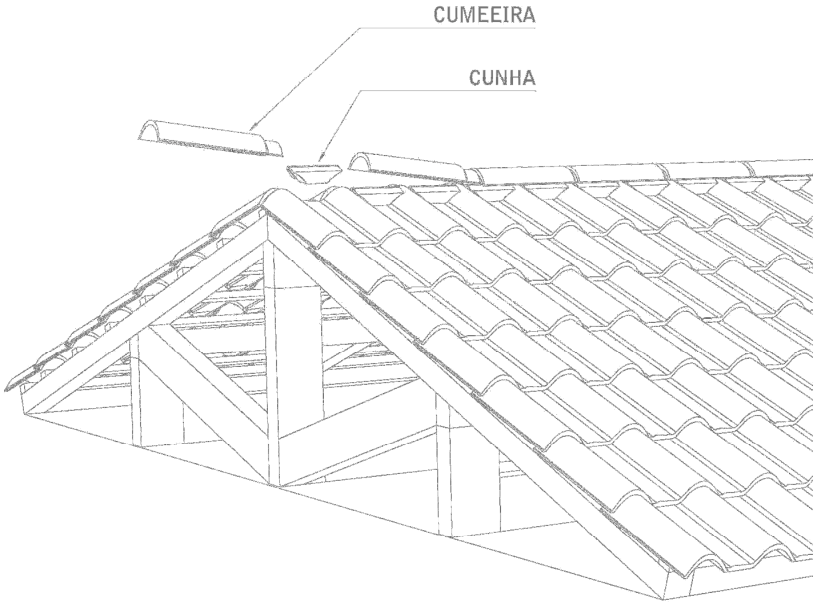
Deve ser instalada com a utilização de um produto selante (não recomendamos o uso de silicone), que fará as funções de fixação e impermeabilização da área.

O cálculo é de 10 peças por metro linear, *aplicável somente na Linha Classic*.

Exemplo:

Se a medida linear de uma junção de telhados (na horizontal) for de 6,00 metros:

1) Multiplique a metragem das cumeeiras retas: 6,00 m x 10 = 60 cunhas

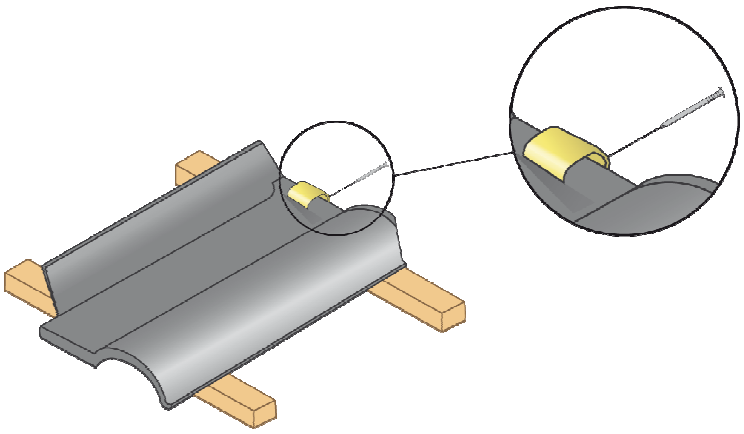


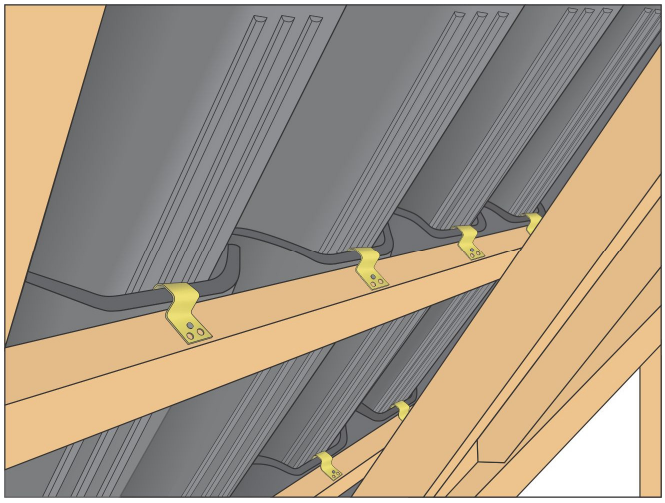
1.9. GRAMPO DE FIXAÇÃO

O grampo de fixação é um acessório fabricado em aço galvanizado, na cor “dourada” (não há outras opções de cores), resistente à salinidade, cuja função é prender as telhas no ripamento de madeira. É uma alternativa quando há necessidade de fixação das peças, por inclinação (vide pág. 09 e 11), incidência de ventos (encavalamento) ou outra motivação.

Substitui o procedimento tradicional de furação das peças e uso de prego/parafuso de vedação, tornando a colocação muito mais rápida e fácil. O benefício de seu uso dá-se pela agilidade de colocação, bem como evita a furação das telhas, que propositalmente são peças densas, duras e bastante compactas e oferecerão uma resistência bem maior se comparadas às telhas comuns.

Em sua instalação, o grampo de fixação escondido sob a peça superior, não afetando a estética do telhado. Deve ser fixado no madeiramento com um prego, que acompanha o acessório.



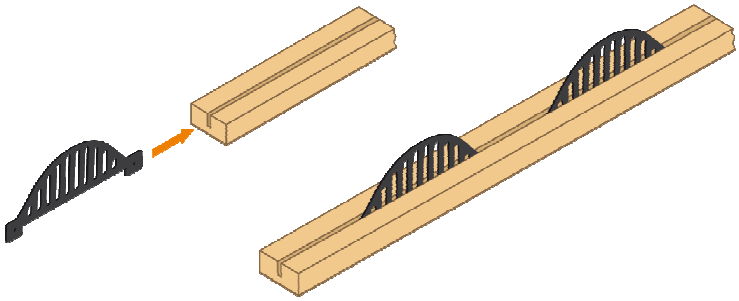


1.10. PASSARINHEIRA

A passarinheira é uma acessório fabricado em plástico, na cor preta (não há outras opções de cores), que contribui para o arejamento e evita a entrada de pássaros, morcegos, roedores, insetos e folhas pelo beiral da casa.

Ainda permite a ventilação sob a cobertura, necessária para evitar situações como a condensação de água.

Sua instalação pode ser como sugerida no desenho ilustrativo abaixo, através de um “vinco” no beiral, encaixando-se as passarinheiras, que com o peso das telhas, ficam bastante firmes. Outra forma seria pregá-las no beiral, com uso de pregos.

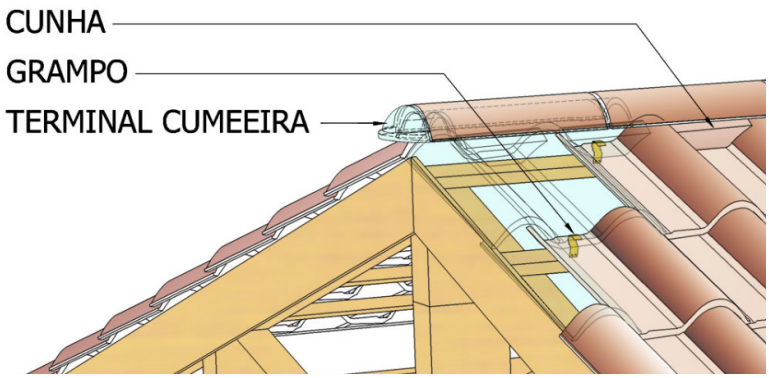


1.11. TERMINAL DE CUMEEIRA

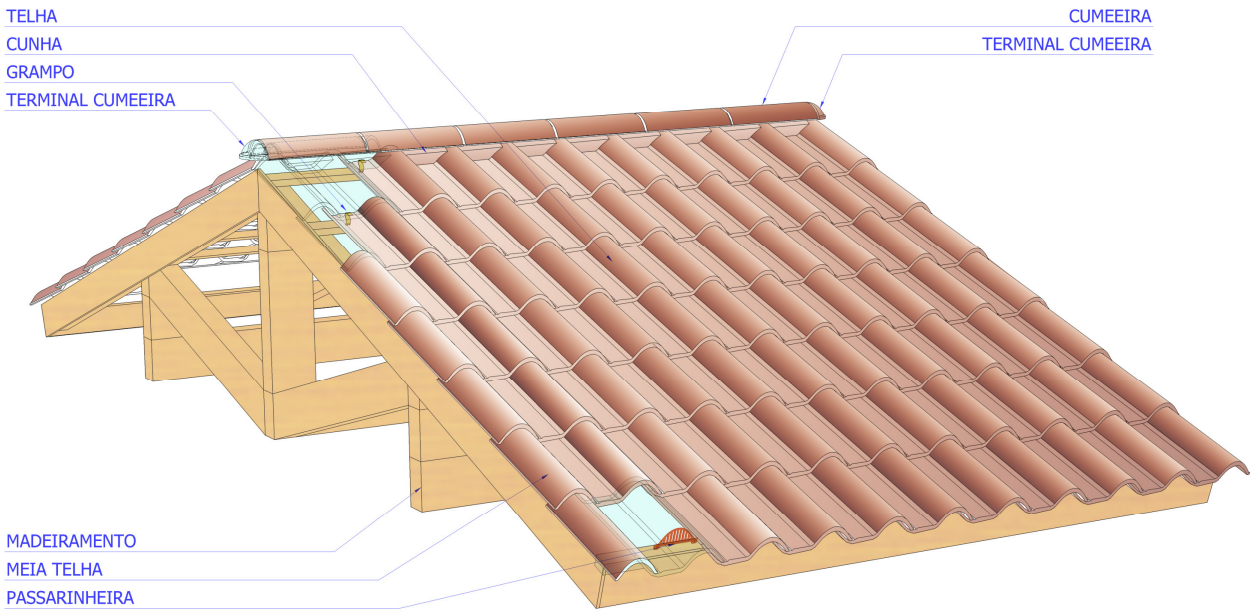
O terminal de cumeeira é um acessório de porcelana, esmaltado (nas cores das **TELHAS PERKUS**), utilizado para acabamento final das cumeeiras. *É uma opção para s substituição do uso de argamassa ou cimento* nas áreas finais de arremate das cumeeiras.

Diferentemente de outros fabricantes, esta peça tem a aplicação em qualquer lado, não havendo diferenciação para a face esquerda ou direita. Recomenda-se o corte da cumeeira no lado do encaixe para a colagem do terminal, o que permite também, caso necessário, o ajuste no comprimento da cumeeira para que o acabamento não se estenda com relação ao beiral do projeto.

Deve ser instalado com a utilização de um produto selante (não recomendamos o uso de silicone), que fará as funções de fixação e impermeabilização da área.



1.12. ILUSTRAÇÃO GERAL DOS ACESSÓRIOS



2. CONTATOS

2.1. ESCRITÓRIO

- Rua Padre Agostinho, 2.260
- Bairro: Bigorrilho | Cep.: 80.710-000
- Curitiba - Paraná
- Tel.: (41) 2106-8228
- E-mail: comercial@rcasagrande.com.br | telhasperkus@gmail.com
- Home Page : www.telhasperkus.com.br

2.2. FÁBRICA 01

- Rodovia BR 116, 1.800 - Km 6
- Bairro: Faxinal | CEP.: 89.300-000
- Mafra - Santa Catarina
- Tel.: (47) 3643-0077
- E-mail: industria@rcasagrande.com.br

2.3. FÁBRICA 02

- Rodovia BR 280, 3.200
- Bairro: Industrial Sul | Cep.: 89.295-000
- Rio Negrinho - Santa Catarina
- Tel.: (47) 3203-6200
- E-mail: industria@rcasagrande.com.br

2.4. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

- Rodovia SC 444, 6.877
- Cep.: 88.820-000
- Içara - Santa Catarina
- E-mail: industria@rcasagrande.com.br

2.5. ENTREPOSTO LOGÍSTICO | Transportadora Graúna

- Av. 10B, 515
- Bairro: Jardim São Paulo 2 | Cep.: 13.503-190
- Rio Claro – São Paulo
- Tel.: (19) 3522-7070
- E-mail: davi@transportadoragrauna.com.br