



INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM DE COBERTURA



Tecno®

Agradecemos a sua preferência. O produto que acaba de adquirir deve ser colocado em obra respeitando um número mínimo de regras de montagem, sem as quais a cobertura, poderá não cumprir corretamente a sua função.

1. ZONAS CLIMÁTICAS E INCLINAÇÃO MÍNIMA DAS PENDENTES

ZONA I

ZONA II

ZONA III

Dentro de cada uma das zonas climáticas o grau de exposição varia de local para local, sendo conveniente distinguir as diferentes exposições.

Situação protegida

Áreas rodeadas por terrenos elevados que as abrigam em relação às várias direções do vento.

Situação normal

Área praticamente plana, podendo apresentar ligeiras ondulações de terreno.

Situação exposta

Área do litoral até uma distância de 5 km do mar, no cimo de falésias, em ilhas ou penínsulas estreitas, estuários ou baías muito cavadas. Vales estreitos e montanhas altas e isoladas, algumas zonas de planalto, bem como edifícios com mais de 5 pisos.

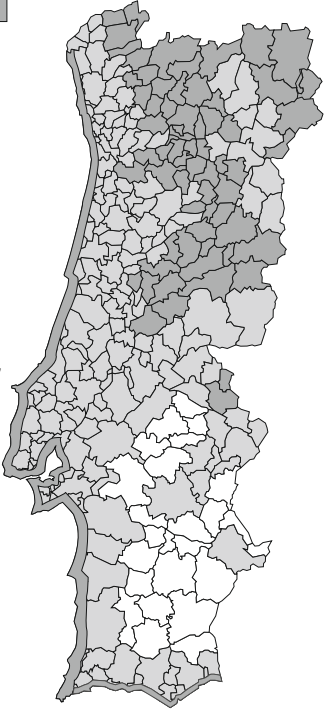


TABELA DE INCLINAÇÕES MÍNIMAS

Linha de máxima pendente	Situação geográfica	ZONA I		ZONA II		ZONA III	
		graus	%	graus	%	graus	%
Até 6.5 metros	Protegido	10º	18%	13º	23%	15º	27%
	Normal	11º	20%	14º	25%	17º	30%
	Exposto	13º	23%	16º	29%	19º	34%
Até 9.5 metros	Protegido	11º	20%	14º	25%	17º	30%
	Normal	12º	22%	16º	29%	18º	32%
	Exposto	14º	25%	18º	32%	19º	34%
Até 12 metros	Protegido	12º	22%	15º	27%	18º	32%
	Normal	14º	25%	17º	30%	20º	36%
	Exposto	16º	29%	19º	34%	22º	40%

Nota 1: Com aplicação de barreira “pára - vapor” a inclinação pode ser diminuída 1/7.

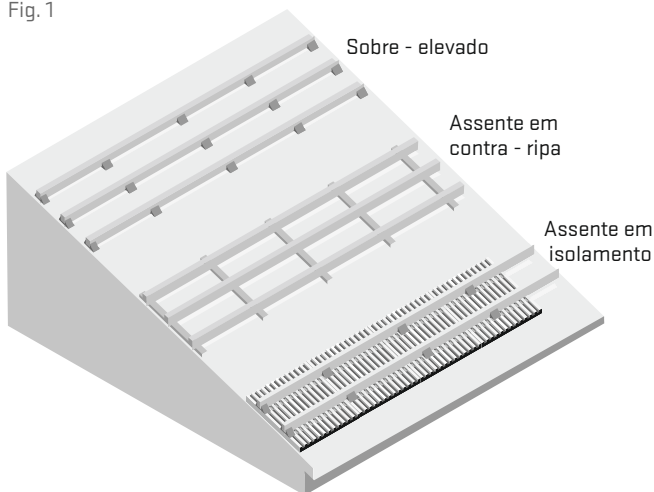
Nota 2: Para pendentes com mais de 12 metros (linha de máxima pendente) deverá consultar o Departamento Técnico da CS - Coelho da Silva.

2. TIPOLOGIA DE RIPADOS

A escolha de uma boa estrutura de apoio. Em qualquer solução terá que ser assegurada uma altura livre mínima de 1.5cm abaixo do ripado executando uma entrada de ar junto à beira e uma saída junto à cumeeira, permitindo assim a circulação do ar.

A distância mínima livre abaixo da face inferior da telha deverá ser de 4cm Esta é a única forma de garantir a durabilidade das telhas, promovendo a sua rápida secagem e diminuindo as condensações. Além disso uma cobertura ventilada beneficia consideravelmente o conforto térmico do edifício.

Fig. 1



Vista do ripado sobre -elevado



Vista do ripado assente em contra - ripa



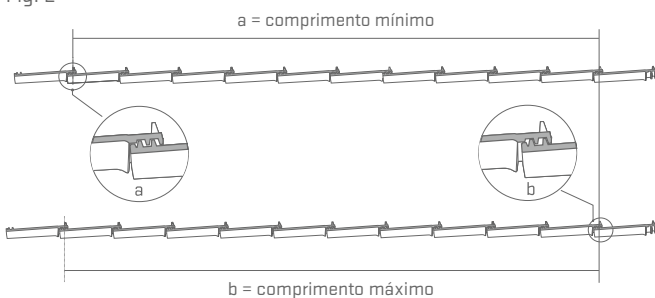
Vista do ripado assente em isolamento



3. CÁLCULO DO RIPADO

Para o cálculo do ripado e para que as telhas possam encaixar perfeitamente, é necessário determinar rigorosamente a distância média entre ripas. Para calcular esta distância, colocam-se 12 telhas invertidas sobre um plano. Com estas juntas, faz-se a medição “a” e, afastando-as, a medição “b”. A medida do ripado é dada pela seguinte fórmula: $\text{ripado} = (a+b)/20$.

Fig. 2



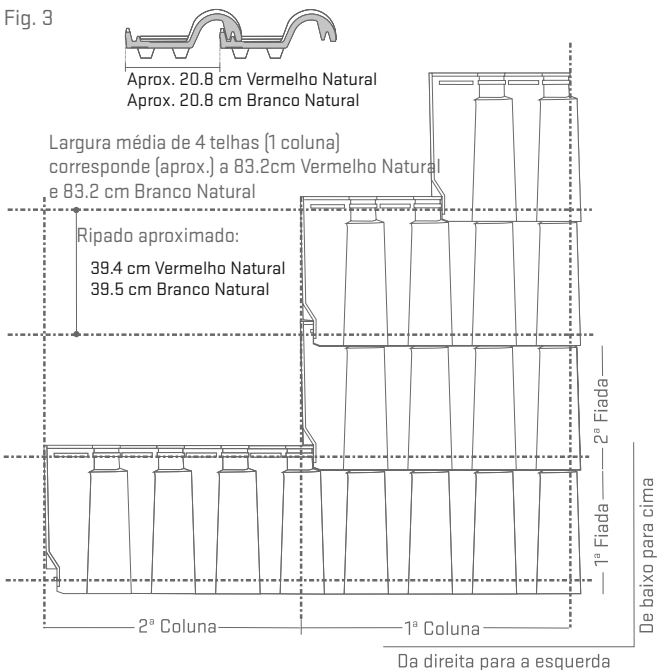
Nota: É aconselhável fazer sempre o cálculo do ripado em obra, após receção do material, misturando telhas de várias paletes.

4. MARCAÇÃO E MONTAGEM DO TELHADO

Para se minimizarem cortes e acertos difíceis nas pendentes dos telhados, tanto na horizontal (fiadas), como na vertical (colunas), é importante que se proceda, em primeiro lugar, à marcação geral do telhado. Para tal, e com ajuda de um bate - linhas, marcam-se linhas paralelas à linha de beira com a medida do ripado e no sentido de baixo para cima, para que eventuais cortes de acerto sejam efetuados na última fiada de telhas junto à cumeeira. Executa-se a estrutura de suporte. Calcula-se então a largura média das telhas utilizando um procedimento similar ao do cálculo da medida do ripado, juntando-as e afastando-as, mas agora lateralmente. O valor encontrado é utilizado para proceder à marcação, na perpendicular dos ripados e da direita para a esquerda, das linha equivalentes à largura de 4 telhas (1 coluna). Consegue-se assim prever qual a posição das telhas na empena esquerda e utilizar o seu jogo lateral (apertando-as ou esticando-as) de forma a terminar a fiada sem ter que proceder a cortes.

É importante referir que, o planeamento e marcação do telhado, possibilita também ao aplicador, identificar situações na cobertura, onde poderá ser necessário a aplicação de acessórios especiais. Após a execução do ripado de acordo com a marcação efetuada, colocam-se as telhas, no sentido da direita para a esquerda e de baixo para cima, tendo em conta o alinhamento apresentado na Fig. 3.

Fig. 3



Seguidamente apresentam-se os critérios gerais para fixação, recorrendo ao pré-furo existente na Tecno:

- a) pendentes entre os 10° (18%) e 45° (100%) - não é necessária fixação;
- b) 45° (100%) e 70° (275%) - devem fixar-se numa proporção de uma em cada cinco telhas e a totalidade das telhas aplicadas no perímetro da cobertura;
- c) 70° (275%) a 90° (plano vertical) - fixação obrigatória.

Nota 1: Caraterísticas específicas do projeto, da localização, da obra ou do clima podem fazer variar estes critérios. Em caso de dúvida, contacte o departamento técnico da CS.

Nota 2: Consultar ponto nº 6 nas RECOMENDAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO, pág. 20;

5. CUMEEIRAS E RINCÕES

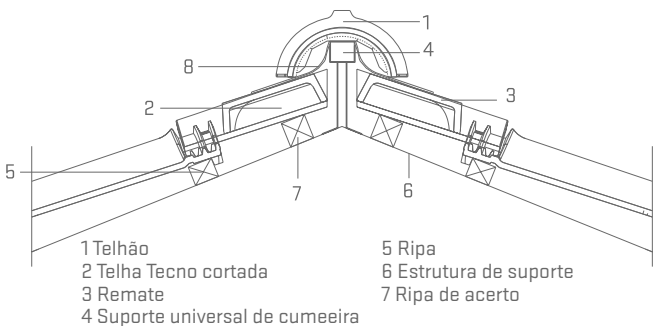
Nas cumeeiras e rincões dos telhados com telha Lusa, devem ser utilizados remates (ou tamancos, aqueiros) e telhões (ou cumes), ambos fixados apenas com um cordão de argamassa de cal hidráulica ou cimento hidrofugado. A quantidade de argamassa utilizada deverá permitir a circulação do ar entre as peças.

No acerto da cumeeira e rincões deve proceder-se ao corte da última fiada de telha com um assotamento que permita criar um espaço livre de 2 cm entre as telhas para facilitar a saída do ar.

No entanto, cada vez mais são utilizados acessórios de montagem a seco, específicos para estas situações, que garantem uma melhor ventilação, rapidez de aplicação e eliminam problemas consequentes do uso excessivo de argamassas, dispensando-as.

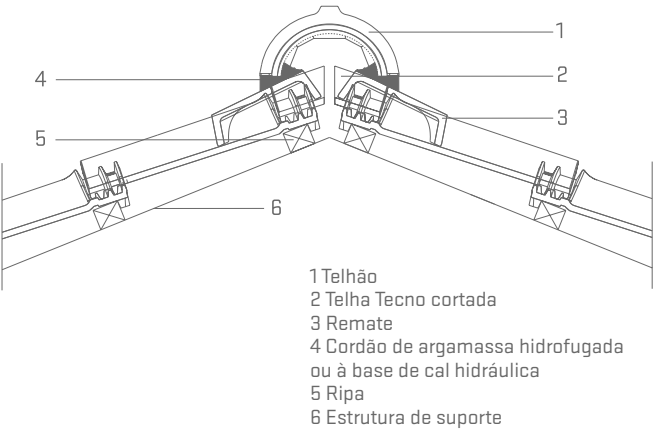
As peças cerâmicas são seguras com recurso a grampos, suportes metálicos e outros acessórios complementares.

Fig. 4 - Aplicação a seco da cumeeira



Quando as telhas coincidem com o comprimento da água, o acerto da cumeeira deverá ser efetuado com uma gola de coroamento para que o telhão cubra, na totalidade, o espaço criado pela interseção das duas águas.

Fig. 5 - Aplicação com argamassa



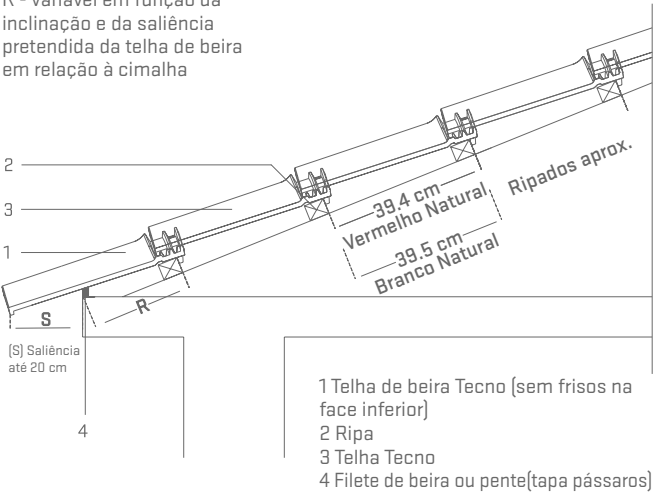
Nos rincões, dada a inclinação dos telhões relativamente aos remates, estes devem ser assotados pelo friso existente para esse efeito no seu verso.

6. BEIRA

Para a montagem da beira com telha Tecno, deve em primeiro lugar marcar-se em todo o perímetro do telhado a medida que se pretende que fique em consola (máx.: 20 cm). Seguidamente executa-se o filete de beira, para evitar amassamento das telhas de beira, libertando assim a face inferior da telha permitindo o seu arejamento. A entrada de ar junto à beira, poderá ser assegurada executando pequenas aberturas na argamassa utilizada para rematar os desvãos criados pelos canos da telha. Para o assentamento das telhas de beira devem ser utilizadas argamassas de cal hidráulica ou argamassas hidrofugadas. Outra forma de assegurar uma ventilação eficaz na zona da beira é através da colocação de pentes (tapa pássaros) aparafusados na superfície da cimalha.

Fig. 6

R - variável em função da inclinação e da saliência pretendida da telha de beira em relação à cimalha



7. BEIRADO À PORTUGUESA

Para a montagem do beirado à portuguesa utilizam-se as bicas (peças inferiores) e capas (peças superiores) seguindo os mesmos procedimentos no ponto anterior (nº 6). Para coberturas onde existam cantos exteriores ou interiores, aplicam-se os respectivos acessórios: para cantos exteriores, são aplicados cantos de beirado 11 peças 40, 49 ou 65, cantos de beirado 40 de 8 peças; para os canto interiores, são aplicados cantos recolhidos de 5 peças 40 ou 49, mediante a utilização do beirado 40 ou 49.

Fig. 7

R e Y - variáveis em função da inclinação e da saliência pretendida do beirado em relação à cimalha.

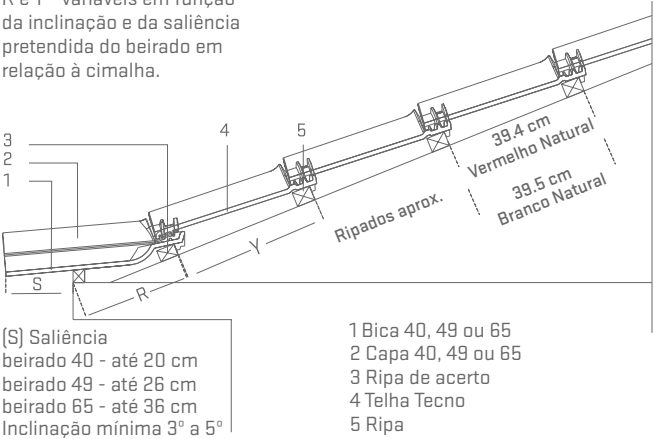
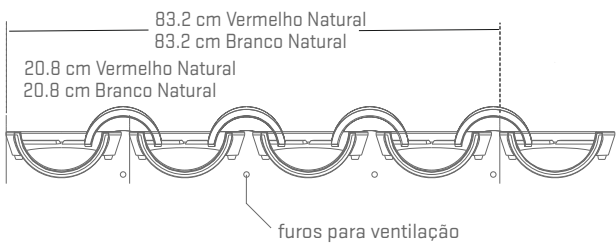


Fig. 8 Valores aproximados:



8. REMATES DE EMPENA

O remate de empena permite melhorar, estética e funcionalmente, a situação de encontro do telhado com a empena, dispensando a habitual execução de rufos metálicos, guarda-fogos ou muretes.

Também o frequente corte de telhas pode ser evitado pela utilização combinada da telha dupla ou meia telha com o remate de empena.

Para incluir remates de empena, um telhado requer planeamento prévio. A primeira peça a ser aplicada é o remate de empena direito (identificado com “D”) na empena direita, e a última, o remate de empena esquerdo (identificado com “E”) na empena esquerda.

Cada peça tem dois pré-furos laterais e um no topo para que, com parafusos e anilhas vedantes, realizar a fixação evitando o uso de argamassas.

Fig. 9 - Remates de empena com telha dupla Tecno

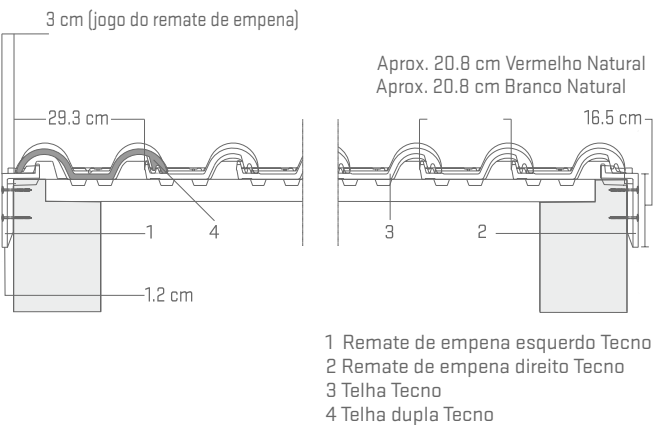


Fig. 10 - Simulação de montagem da telha dupla com remates de empena

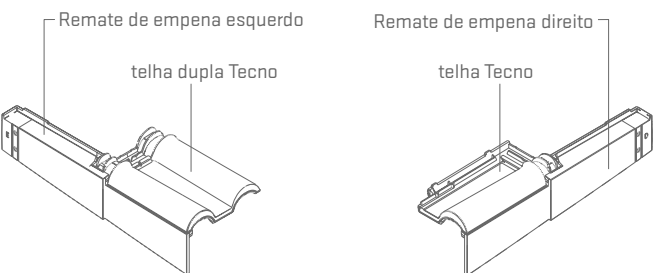


Fig. 11 - Remates de empena com telha meia telha Tecno

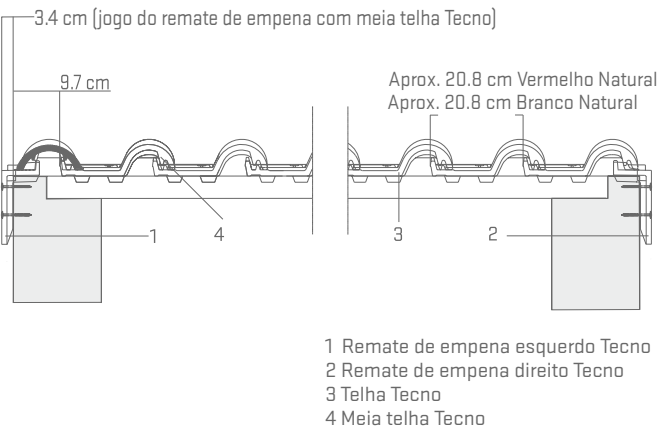
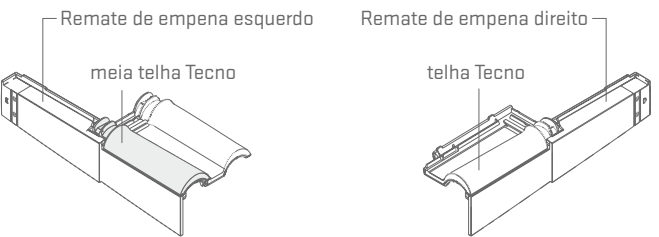


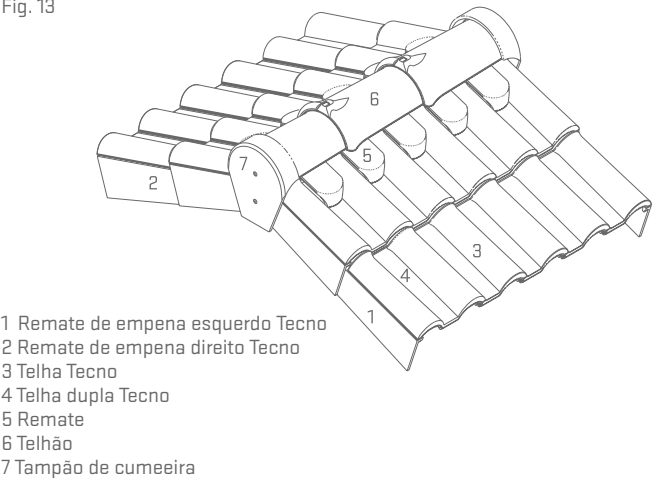
Fig. 12 - Simulação da montagem da meia telha com remates de empena



9. TAMPÃO DE CUMEEIRA

Num telhado de 2 águas no qual foram aplicados remates de empena, o tampão de cumeeira Tecno, permite realizar o acabamento nas extremidades da cumeeira, fechando a abertura do telhão e sobrepondo os últimos remates de empena. Este vem preparado com dois pré-furos, para fixação com parafusos.

Fig. 13

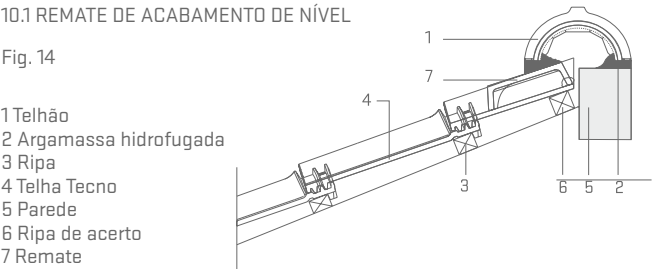


10. REMATES DE ACABAMENTO

As figuras seguintes ilustram situações de acabamento frequentes nos telhados e a forma correta de resolução, merecendo especial atenção, a execução de rufos metálicos compatibilização com as peças cerâmicas ou a colocação de argamassas em pontos específicos e nas quantidades necessárias só para fixar peças.

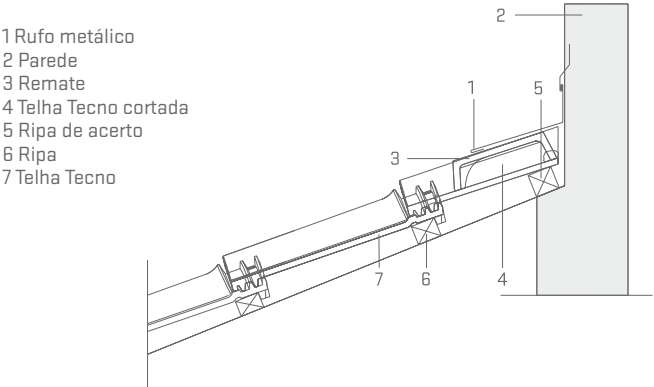
10.1 REMATE DE ACABAMENTO DE NÍVEL

Fig. 14



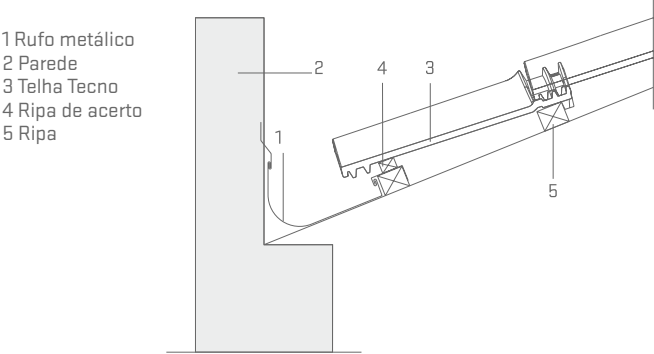
10.2 REMATE DE ACABAMENTO COM PAREDE NA PARTE SUPERIOR DA PENDENTE

Fig. 15



10.3 REMATE DE ACABAMENTO COM PAREDE NA PARTE INFERIOR DA PENDENTE

Fig. 16



11. ACABAMENTO DAS EMPENAS COM MURETE

Como alternativa à utilização do remate cerâmico na situação de encontro do telhado com a empena - descrita no ponto 8 - a figura seguinte exemplifica como realizar o acabamento tradicional recorrendo a muretes/guarda-fogos e caleira lateral metálica conjugada com a telha. Na última fiada vertical no lado esquerdo da pendente junto à caleira lateral é aplicada a telha dupla Tecno ou a meia telha Tecno conseguindo um acabamento estético e funcional eficaz. A dispensa das caleiras laterais “encastrando” as telhas no murete, resulta frequentemente em problemas graves de infiltrações.

Fig. 17 - Acabamento das empenas com telha dupla Tecno em murete

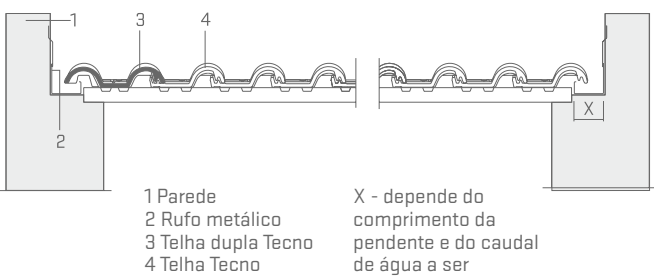
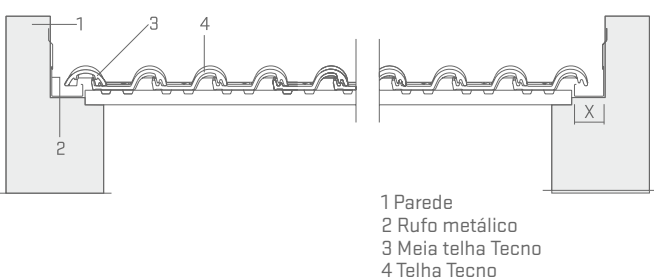


Fig. 18 - Acabamento das empenas com meia telha Tecno em murete



12. ACABAMENTO DAS EMPENAS COM BEIRADO À PORTUGUESA

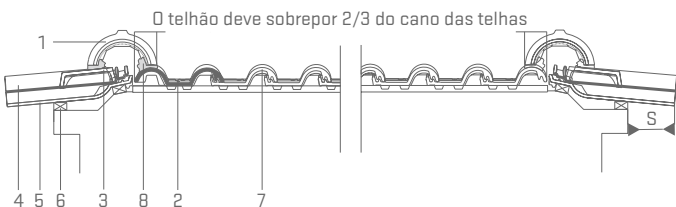
Nos pontos anteriores 8 e 9 foram indicadas algumas soluções para o acabamento das empenas, contudo e quando o beirado à portuguesa é aplicado nas coberturas, por vezes para manter o mesmo efeito estético, as bicas e capas também são aplicadas nas empenas. Os cuidados a ter neste tipo de acabamento são semelhantes ao ponto 7.

Sempre que possível deve utilizar-se o telhão «largo» para que se consiga uma melhor cobertura das peças do beirado e do cano das telhas da pendente.

O telhão deve cobrir 2/3 do cano das telhas para evitar detritos ou o escorrimento da água junto das argamassas na zona de contacto entre a telha e o telhão.

Para fixar os telhões, bastam dois cordões de argamassa, fraca e hidrofugada ou à base de cal hidráulica.

Fig. 19 - Acabamento das empenas com beirado à portuguesa e telha dupla Tecno



(S) Saliência

beirado 40 - até 20 cm

beirado 49 - até 26 cm

beirado 65 - até 36 cm

Inclinação mínima 3° a 5°

1 Telhão

2 Telha dupla Tecno

3 Remate

4 Capa

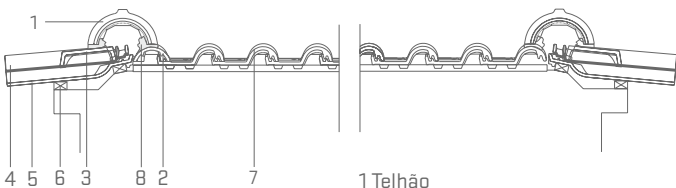
5 Bica

6 Filete de beira

7 Telha Tecno

8 Cordão de argamassa

Fig. 20 - Acabamento das empenas com beirado à portuguesa e meia telha Tecno



1 Telhão

2 Meia telha Tecno

3 Remate

4 Capa

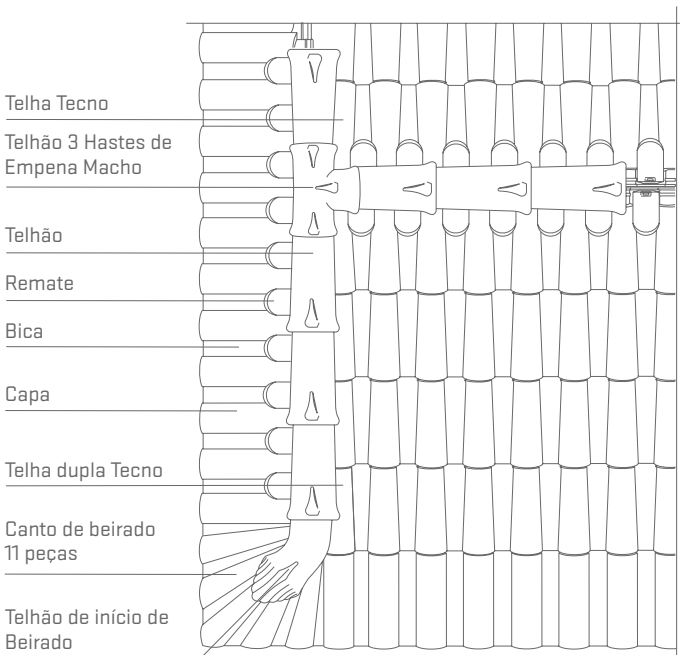
5 Bica

6 Filete de beira

7 Telha Tecno

8 Cordão de argamassas

Fig. 21 - Acabamento das empenas com beirado à portuguesa - Planta



13. REMATE DE CHAMINÉ

As zonas de encontro entre a cobertura e chaminés de alvenaria devem ser resolvidas recorrendo a rufagem com chapas metálicas e, quando necessário, telas adesivas impermeáveis que ajudam a compatibilizá-las com as telhas.

Existem já molduras metálicas fáceis de adaptar à maioria dos modelos de telhas e dimensões mais comuns de chaminés.

Fig. 22

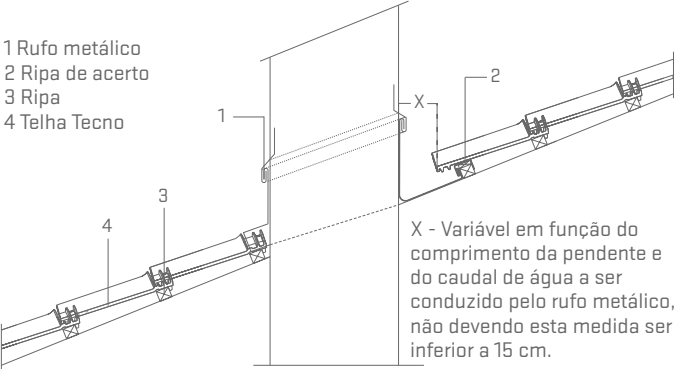
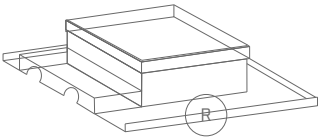


Fig. 23

R - Na execução do remate da chaminé, deve realizar-se um rebordo no rufo, dependendo do tipo de estrutura da cobertura, no mínimo de 2 cm.

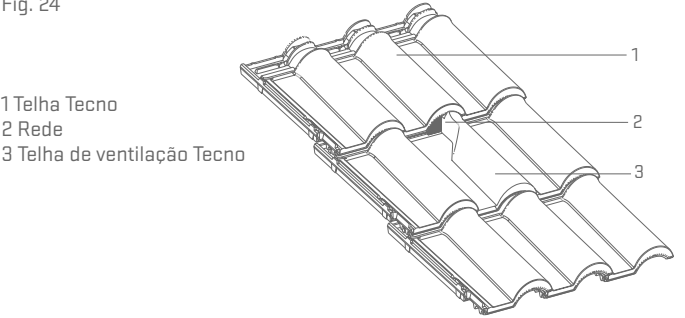


14. VENTILAÇÃO

Para o saudável funcionamento da cobertura em telha cerâmica, é fundamental um bom arejamento na face inferior das telhas, afim de acelerar a sua secagem e evaporação de eventuais condensações facilitando ainda o equilíbrio térmico entre as faces superior e inferior da telha.

O respeito pela inclinação das pendentes e um ripado bem executado não são condições suficientes para assegurar uma ventilação adequada. São necessárias entradas que forcem a circulação de ar, desde a beira até à cumeeira. Para tal a colocação de telhas de ventilação é fundamental.

Fig. 24



14.1 CÁLCULO PARA TELHAS DE VENTILAÇÃO

14.1.1 - Telhado assente em estrutura descontínua (pré-esforçado, madeira ou metal).

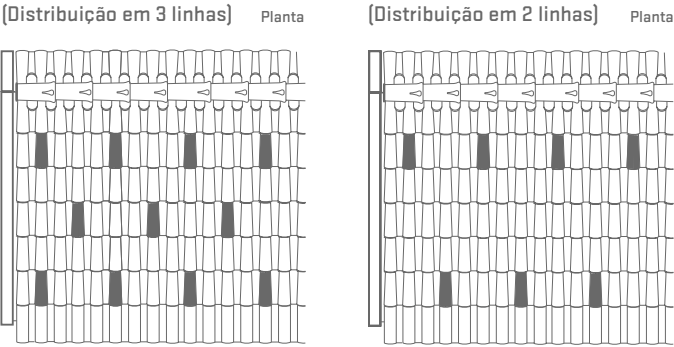
Linha de máxima pendente	Tipo de montagem	Número de telhas por m2	Distribuição da telha de ventilação
Até 12,5 metros	Beira com entrada de ar	1 telha por cada 18 m2	Colocam-se metade o mais perto possível da cumeeira e as restantes o mais próximo possível da beira
	Beira sem entrada de ar	1 telha por cada 9m2	

14.1.2 - Telhado assente em estrutura contínua (laje maciça ou aligeirada)

Linha de máxima pendente	Tipo de montagem	Número de telhas por m2	Distribuição da telha de ventilação
Até 6,5 metros	Beira com entrada de ar	1 telha por cada 11m2	Colocam-se metade o mais perto possível da cumeeira e as restantes o mais próximo possível da beira
	Beira sem entrada de ar	1 telha por cada 5m2	
Entre 6,5 metros e 12,5 metros	Beira com entrada de ar	1 telha por cada 15m2	Coloca-se 1/3 o mais perto possível da cumeeira, 1/3 a meio da pendente e o último terço o mais próximo possível da beira
	Beira sem entrada de ar	1 telha por cada 5m2	

14.2 - DISTRIBUIÇÃO DAS TELHAS DE VENTILAÇÃO

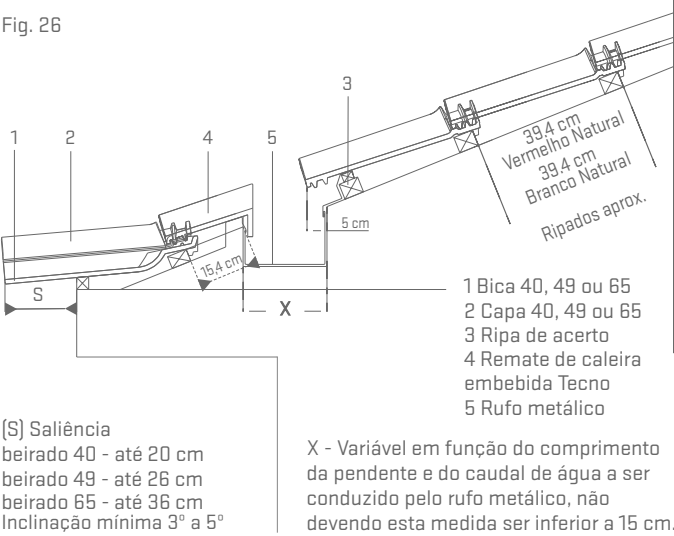
Fig. 25



15. REMATE DE CALEIRA EMBEBIDA

Pode ser feito com beira ou beirado à portuguesa, evita o corte das telhas e conjugação de materiais de impermeabilização. É feito para conduzir as águas para o interior de uma caleira que se encontra antes da beira ou beirado. Desta forma o escoamento da água da pendente não passa pelas bicas ou pela telha de beira.

Fig. 26



16. TELHA DE 1/2 RIPADO E 3/4 DE RIPADO TECNO

A telha de 3/4 de ripado e telha 1/2 ripado Tecno foram desenvolvidas com objetivo de efetuar acertos (longitudinalmente) nas pendentes, quer nas beiras desniveladas quer nas cumeeiras, evitando assim cortes, que normalmente criam problemas nas coberturas.

Fig. 27 - TELHA DE 1/2 RIPADO E 3/4 DE RIPADO EM PENDENTE

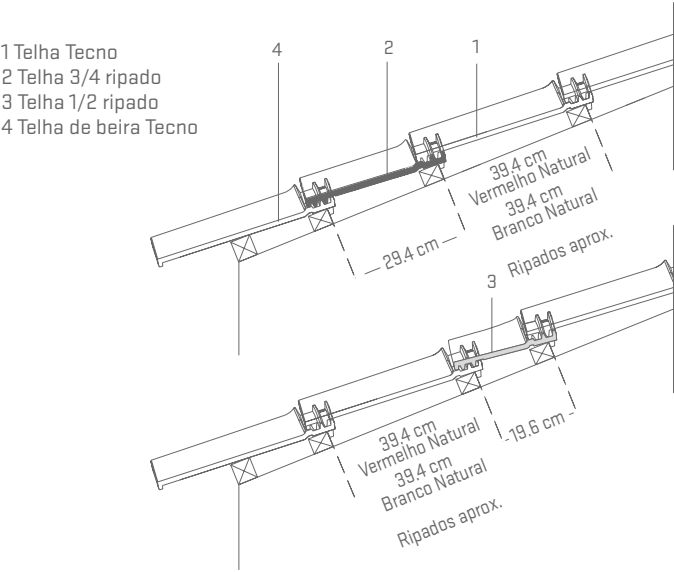


Fig. 28 - SIMULAÇÃO DE MONTAGEM (ACERTO DE BEIRAS)

- 1 Telha Tecno
- 2 Telha 3/4 ripado
- 3 Telha 1/2 ripado
- 4 Telha de beira Tecno
- 5 Telha dupla de 3/4 Tecno
- 6 Telha dupla de 1/2 Tecno

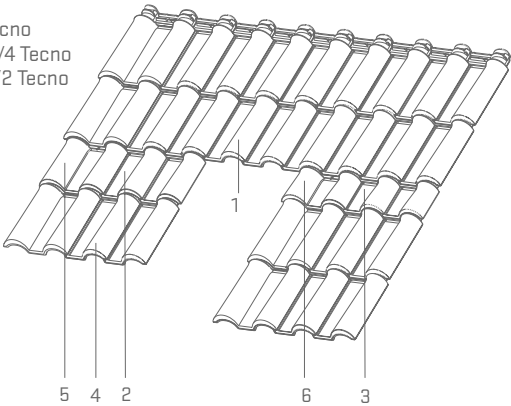
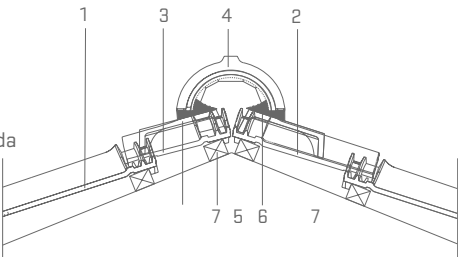
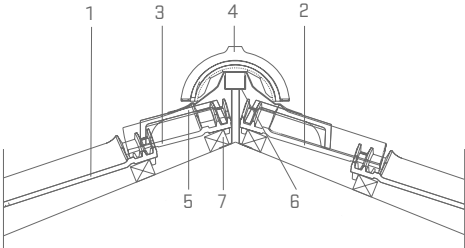


Fig. 29 - SIMULAÇÃO DE MONTAGEM (ACERTO DE CUMEEIRA)

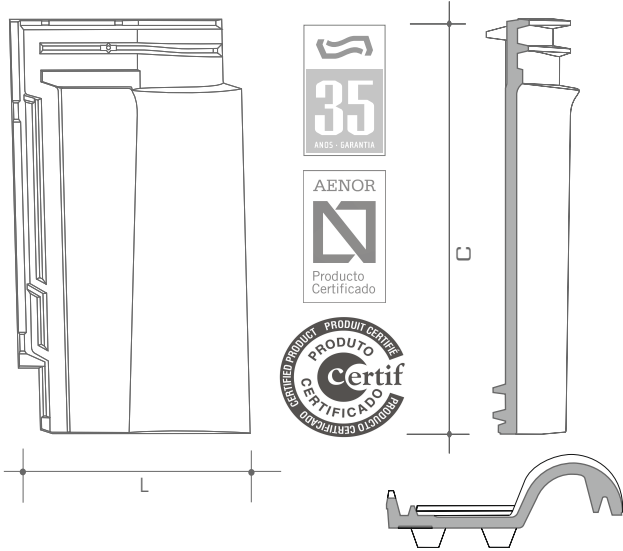
- 1 Telha Tecno
- 2 Telha 3/4 ripado
- 3 Telha 1/2 ripado
- 4 Telhão
- 5 Remate
- 6 Argamassa hidrofugada
- 7 Ripa de acerto



- 1 Telha Tecno
- 2 Telha 3/4 ripado
- 3 Telha 1/2 ripado
- 4 Telhão
- 5 Remate
- 6 Suporte universal de cumeeira
- 7 Ripa de acerto



17. CARATERÍSTICAS TELHA TECNO



	Vermelho Natural	Branco Natural
Dimensões (aproximadas)	46.4 x 25,8cm	46.5 x 25,7cm
Peso (aproximado)	3,9 Kg	3,6 Kg
Unidades por m2 (aproximadas)	12	12
Ripado (aproximado)	39.4 cm	39.4 cm
Recobrimento transversal (aprox.)	83.2 cm	83.2 cm

18. NORMA APLICÁVEL

Definições e especificações dos produtos.

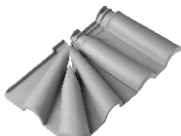
Características	Norma de aplicação	Requisitos da norma	Desempenho
Resistência mecânica	EN 538	Resistência $\geq 1200N$	Cumpre
Impermeabilidade	EN 539-1	Conforme Nível 1 (Método 2)	Cumpre
Resistência ao gelo	EN 539-2	Resistente Nível 1 (Método E) ≥ 150 ciclos	Cumpre
Caraterísticas geométricas	EN 1024	Planaridade $\leq 1.5\%$ Retilinearidade $\leq 1.5\%$	Cumpre
Comportamento ao fogo	—	—	Julgada satisfatória
Reação ao fogo	—	—	Classe A1
Emissão de substancias perigosas	—	—	Não determinado

19. GERAIS

Bacalhau



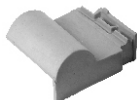
Canto de Beira



Meia telha



Remate de Caleira Embebida



Remate de Empena Esquerdo e Direito



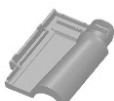
TecnoGlass



Telha 1/2 ripado



Telha 3/4 ripado



Telha de Beira Sem frisos na parte de baixo



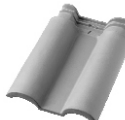
Telha de Ventilação



Telha de vidro



Telha dupla



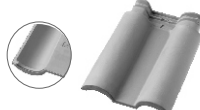
Telha dupla 1/2 ripado *



Telha dupla 3/4 ripado *



Telha Dupla de beira Sem frisos na parte de baixo



Telha Passadeira



Telha Passadeira



Telha de ligação para painel * fotovoltaico



20. CUMEEIRAS E RINCÕES

Telhão



Remate



Telhão de Início



Tampão de Cumeeira



Tampão de cumeeira Universal



Telhão de 3 Hastes Fêmea



Telhão de 3 Hastes Macho



Telhão macho



Telhão fêmea



* Estes acessórios não se encontram disponíveis na cor Branco Natural N02

Telhão de início Universal



Telhão de 4 hastes Universal



Telhão de 3 Hastes em "T"



Telhão 3 Hastes 60°



Telhão de 8 Hastes (Estreito)



Telhão PG 5 Hastes (Estreito nas 4 saídas)*



Telhão Universal



Telhão de 4 Hastes



Telhão de 3 Hastes em "L"



Telhão 3 Hastes 120°



Telhão direito



Telhão de 3 hastes I Universal



Telhão de 4 Hastes Plano



Telhão de 8 Hastes Torreão (Estreito)



Telhão de 4 Hastes Torreão



Telhão esquerdo



21. BEIRADO

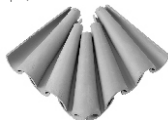
Bica 40, 49 e 65



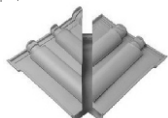
Telhão de Início de Beirado Direito e Esquerdo



Canto de Beirado 40 ou 49 11 peças



Canto Recolhido 49 9 peças



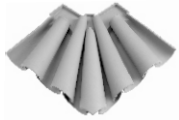
Capa 40, 49 e 65



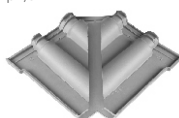
Telhão de Início de Beirado Acessório exclusivo do Canto de Beirado



Canto de beirado 40 de 8 Peças



Canto Recolhido 40 5 peças



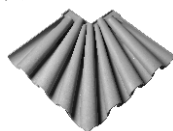
Telhão de 3 Hastes Empena Macho



Telhão de 3 Hastes Empena Fêmea



Canto de beirado 65 11 peças



22. DIVERSOS

Chaminés 125x200/450



Chaminés 150x200/450 *



Tampa de A, B e C 125 e 150 *

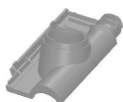


Tampa para telha com abertura 250 *

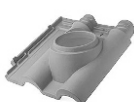


* Estes acessórios não se encontram disponíveis na cor Branco Natural N02

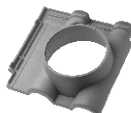
Base Tecno Chaminé 125



Base Tecno Chaminé 150 *



Telha com abertura 250 *



23. ACESSÓRIOS DECORATIVOS

Rola



Pombo I



Pombo II



Pirâmide Gorda



Setas (Pequena e Grande)



Pirâmide de bola



Pirâmide Fina



Pirâmide de Gomos



24. LINHA JUNIOR

Telha Lusa



Remate



Telhão luso



Telhão Luso Início



Telhão Luso de 4 Hastes



Bica



Canto Luso de Beira



Capa



Telhão de 3 Hastes Fêmea



Telhão de 3 Hastes Macho



Canto de Beirado (5 peças)



Telha Canudo *



Telha Canudo Início *



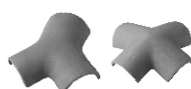
Pirâmide de bola



Pirâmide fina



Telha Canudo de 3 e 4 Hastes *

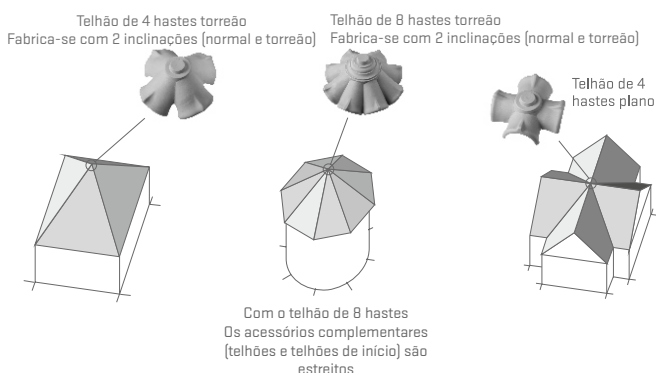
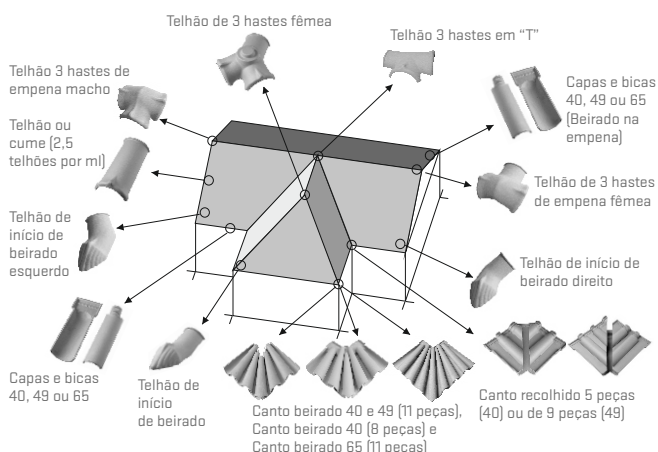
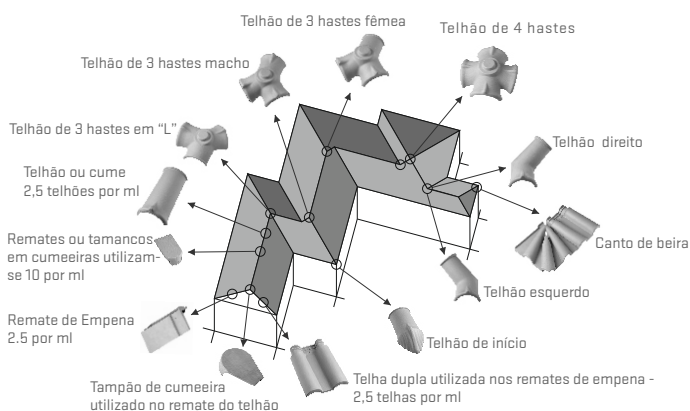


Canto canudo de beira (7 peças) *



* Estes acessórios não se encontram disponíveis na cor Branco Natural N02

25. POSICIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS NA COBERTURA



LINHA JUNIOR

Notas:

Dimensões mínimas:

- 0.50 x 0.50m - medidas mínimas de parede para aplicação do canto de beira JUNIOR.
- 0.55 x 0.55m - medidas mínimas de parede para aplicação do canto de beirado JUNIOR.

(S) Saliência recomendada (telha e beirado):

- entre 10 e 12 cm -

Ripado aproximado:

- 22 cm

A cobertura tem um papel muito importante na durabilidade, conforto e bom funcionamento de um edifício. A sua conceção, planeamento e execução devem ter presentes as regras e procedimentos apresentados nos pontos anteriores, de forma a prevenir, reduzir ou evitar as anomalias que seguidamente se identificam.

Ainda que a telha cerâmica seja um produto cujas características funcionais estão definidas e normalizadas a nível europeu e respeitam todos os requisitos exigidos, é frequente ser responsabilizada pelas irregularidades que se verificam nas coberturas. Contudo, verifica-se que a inexistência de um estudo prévio e/ou a má execução técnica em obra são os verdadeiros causadores da maioria dos problemas encontrados.

26.1 INCLINAÇÃO INSUFICIENTE

Cada modelo de telha, dependendo das suas características funcionais, deve obrigatoriamente ser aplicado com a uma inclinação mínima indicada pelo fabricante para que cumpra eficientemente o seu papel. Uma inclinação insuficiente prejudica o escoamento das águas pluviais, facilita a sua infiltração em condições mais adversas, e ainda favorece a acumulação de lixos e o aparecimento de musgos que comprometem o funcionamento da cobertura.

26.2 AUSÊNCIA DE FIXAÇÃO EM INCLINAÇÕES ELEVADAS OU ZONAS DE VENTOS FORTES

Em coberturas com pendentes muito inclinadas as telhas devem ser fixadas aos elementos de suporte de forma a impedir o seu deslocamento ou até mesmo a sua queda. O mesmo deve ser feito sempre que o local de aplicação se encontre sob direta ação de fatores climáticos muito adversos, nomeadamente ventos fortes. Dependendo do modelo de telha, esta fixação pode ser feita com grampos metálicos e/ou parafusos, utilizando os pré-furos existentes na telha para este efeito.

26.3 VENTILAÇÃO INSUFICIENTE OU INADEQUADA

É fundamental garantir a eficiente circulação de ar na face inferior das telhas de forma a ventilar a cobertura cerâmica. Para isso deve-se a) utilizar um sistema de ripa e contra-ripa que permita corredores verticais de ventilação, b) prever a existência de uma caixa-de-ar entre o isolamento/placa e as telhas, c) executar entradas de ar na beira/beirado, e d) aplicar telhas de ventilação em número suficiente e corretamente distribuídas.

A ventilação insuficiente do telhado causa:

- O desenvolvimento mais acentuado de musgos e verdetes, alterando o aspeto estético do telhado;
- A redução drástica da durabilidade das telhas;
- O aumento da probabilidade de ocorrência de condensações e descasques por ação dos ciclos de gelo-degelo;
- A degradação da estrutura de suporte do telhado e materiais acessórios.

26.4 INEXISTÊNCIA DE ESTRUTURA DE SUPORTE ADEQUADA

Qualquer telha necessita de uma estrutura de suporte que proporcione o seu correto apoio, assegure o seu posicionamento e facilite a ventilação.

O sistema cruzado em ripa e contra-ripa é o que melhor satisfaz estes requisitos garantindo ainda uma distância mínima de caixa-de-ar de cerca de 4 cm (entre telha e isolamento/laje) sem interrupção da ventilação desde a beira/beirado até à cumeeira.

Vários tipos de materiais e formatos de ripa podem ser utilizados para a realização desta estrutura (madeira, PVC, perfis metálicos ou em pré-esforçado) devendo fazer-se a escolha em função dos elementos da cobertura a conjugar, carga a suportar e outras características específicas da obra.

DEVE EVITAR-SE a ripa em argamassa e a colocação da telha diretamente na laje ou isolamento (os frisos presentes no isolamento NÃO servem para o apoio das telhas). Estas más soluções resultam frequentemente em:

- Infiltrações graves, devido a movimentações das telhas;
- Condensações e aparecimento de musgos e verdetes, favorecidos pela dificuldade de secagem;
- Desalinhamentos e deformações dos telhados;
- Maior risco de quebras durante a aplicação/manutenção, pela inexistência de um correto apoio das peças.

26.5 CÁLCULO INCORRETO DO RIPADO

Para cada modelo de telha existe uma medida de ripado obtida a par tir do cálculo descrito no ponto 3 deste folheto. Se a estrutura de apoio não corresponder à medida calculada, surgirão várias dificuldades, nomeadamente no que respeita ao encaixe e sobreposição das telhas durante a aplicação, originando o desalinhamento do telhado e seu aspeto irregular, podendo mesmo comprometer gravemente o seu desempenho.

É assim sempre aconselhado o cálculo do ripado em obra e é tecnicamente incorreto colocar as telhas na sua posição totalmente “esticada”, na tentativa de reduzir o número de telhas a aplicar, ou “apertada” forçando a sua sobreposição.

26.6 APLICAÇÃO EXCESSIVA DE ARGAMASSAS

A principal função da argamassa no telhado é permitir a fixação dos acessórios cerâmicos nas várias situações de remate/acabamento, não devendo ser utilizada como forma de os dispensar nem como alternativa às situações de remate que requerem rufagem (ou procedimentos específicos adequados) e para as quais não existam acessórios cerâmicos.

Está comprovado que a argamassa utilizada em excesso ou nos locais incorretos proporciona infiltrações conduzindo a água para o interior, favorecendo o aparecimento de musgos (pois retêm a humidade muito depois chover) e potenciando o descasque das peças cerâmicas nas zonas onde ocorram ciclos de gelo-degelo. Aconselha-se o uso de argamassas “fracas” ou hidrofugadas, usadas de acordo com as instruções deste folheto e nas quantidades estritamente necessárias e locais devidos, unicamente para fixação das peças cerâmicas.

26.7 DISPENSA DOS ACESSÓRIOS CERÂMICOS

Os acessórios de telhado devem ser considerados peças complementares da cobertura, fundamentais para a resolução estética e funcional de pormenores consequentes da aplicação de telha cerâmica. A sua correta aplicação num telhado constitui uma mais valia para o seu bom desempenho e maior durabilidade. Atualmente existem soluções para a grande maioria das situações, possibilitando a execução com menores custos (quando comparando com outras soluções comuns) e a utilização do mínimo de argamassas, um dos principais focos de problemas quando utilizadas indevidamente.

27. MANUTENÇÃO

Tal como todos os elementos de construção expostos aos agentes climáticos e à agressão de poluentes, as coberturas devem também ser alvo de manutenção preventiva. Realizada periodicamente e de forma a assegurar a sua limpeza e respetiva funcionalidade, também algerozes, caleiras e zonas de escoamento de águas nos perímetros das chaminés e clarabóias devem ser observados, reparados e limpos, se necessário.

A limpeza geral do telhado deve fazer-se utilizando APENAS água sob pressão e escovagem suave, a realizar sempre que necessário ou com uma regularidade de cerca de 2-3 anos, dependendo do local e exposição.

Operações de manutenção que impliquem a utilização de tintas ou de outros produtos que previnam ou removam verdetes, são fortemente desaconselhadas, dado frequentemente não cumprirem o seu objetivo, acabando antes por degradar precoce e acentuadamente a telha.

28. ACUMULAÇÃO DE MUSGOS (VERDETE) E DETRITOS

O fenómeno natural de aparecimento de musgos e fungos em telhas cerâmicas é vulgarmente designado de “verdete”. Na verdade, são muito poucos os materiais que, quando expostos, estão livres deste risco e mesmo nos menos porosos, como é o caso do vidro, o “verdete” pode aparecer. Alguns fatores decisivos para o seu aparecimento são a proximidade de árvores, de terrenos de cultivo, a orientação do edifício, a elevada exposição aos agentes atmosféricos devido ao relevo do local, diminuto período de exposição solar, poluição do ar, falta de manutenção e ventilação do telhado, pouca inclinação das pendentes, demasiada utilização de argamassa nas situações de acabamento, entre outros. Visto não se poderem controlar todos estes fatores, é impossível evitar totalmente o aparecimento de “verdete”. No entanto, existem formas de o prevenir:

- A ventilação do telhado, visto potenciar a circulação de ar de forma a efetuar a secagem mais rápida das telhas após as chuvas, não favorecendo a germinação de musgos. Deverá recorrer-se à utilização de acessórios de ventilação e à sua correta aplicação, usando a quantidade de argamassa adequada;
- Respeitar a inclinação mínima aconselhada pelo fabricante, favorecendo o desejável escoamento das águas.

Em geral, só o aspeto estético é afetado, mas pode vir a ser prejudicado o eficiente escoamento das águas pluviais, criando zonas de estagnação de onde poderão eventualmente resultar infiltrações sempre que a sua quantidade ou os ventos incidentes possam influenciar nesse sentido. A solução passa, como referido no ponto “Manutenção”, pela lavagem do telhado, sem qualquer produto químico.

29. FENÓMENOS GELO-DEGELO

Os materiais cerâmicos, sendo porosos, têm capacidade de absorção. É um facto que as telhas, quando chove, absorvem alguma água. Se logo após, enquanto o telhado se mantém húmido, ocorrer uma descida brusca de temperatura abaixo dos 0°C, a água no interior da telha congelará aumentando de volume e originando tensões fortes no interior da peça. Se em casos extremos a sua estrutura não suportar estas tensões, a telha pode fissurar ou “descascar”. As sucessivas repetições destes ciclos gelo-degelo, associadas a grandes amplitudes térmicas, agravam este fenómeno. Nas regiões onde a probabilidade de ocorrência de ciclos gelo-degelo é significativa, recomendam-se telhas cerâmicas com baixa absorção de água, a aplicação de acessórios de ventilação e o uso de uma estrutura de apoio que permita uma caixa-de-ar significativa, favorecendo a

30. PROXIMIDADE AO MAR

Como a esmagadora maioria dos materiais para construção, também as telhas cerâmicas podem sofrer com a indesejável influência do nevoeiro salino junto à costa marítima. Similar ao fenómeno de gelo-degelo, aqui é a formação de sais que cristalizam no interior da peça que criam tensões fortes, podendo com o passar dos anos ou em casos extremos conduzir à degradação da peça. As recomendações são as mesmas que para o ponto anterior: escolher telhas cerâmicas com baixa absorção de água, aplicar acessórios de ventilação e usar uma estrutura de apoio que permita uma caixa-de-ar para favorecer a secagem. Embora não explicada a razão, a utilização de produtos hidrofugados também aumenta em certa medida a resistência das peças cerâmicas ao fenómeno.

31. DIFERENÇAS DE TONALIDADE

As telhas cerâmicas são consideradas produtos naturais, dada a matéria-prima constituinte, e obtêm a sua cor definitiva após a cozedura (quer considerando a telha no seu tom natural, quer com aplicação de engobes). Por este motivo, as pastas utilizadas no fabrico da telha podem apresentar ligeiras diferenças nas proporções dos minerais que as compõem, resultando em pequenas diferenças de tonalidade após a cozedura. Não são consideradas defeito e sim uma característica dos materiais, na maioria das situações até bastante apreciada pelo natural e agradável efeito estético que proporcionam. Uma forma prática de atenuar diferenças no telhado consiste em misturar, durante a instalação, telhas de diferentes paletes.

32. CONDENSAÇÕES E PERMEABILIDADE

A condensação é um fenómeno físico comum que ocorre naturalmente em situações em que o ar saturado de água entra em contacto com um corpo ou superfície mais fria. O facto de acontecerem nas coberturas poderá ser devido à má ventilação ou a não circulação de ar entre o exterior e o interior do edifício, no caso de espaços fechados, ou, no caso de espaços abertos, como sejam telheiros, a simples diferença de temperatura entre a atmosfera envolvente e o produto cerâmico. Observável também noutros materiais como o betão, vidro, ferro, paredes pintadas, alumínio, etc., as situações de condensação podem ser minimizadas respeitando as boas práticas construtivas, nomeadamente no que se refere a condições de ventilação adequadas. É importante não confundir o fenómeno de condensação com a permeabilidade dos produtos cerâmicos (situação em que a telha é “atravessada” pela água), ainda que ambas as situações apareçam gotículas na face inferior da telha. A permeabilidade pode ser facilmente verificada colocando uma certa quantidade de água sobre uma telha durante um longo período de tempo e observar se esta fica visível na sua face inferior. Uma telha “saudável”, não é permeável.

33. GARANTIA

As CS - COELHO DA SILVA, garante a linha TECNÓ contra descasque de gelo ou qualquer defeito de fabrico por um prazo de 35 anos.

Produzimos telha desde 1927 e somos hoje líderes no mercado das telhas cerâmicas em Portugal. Quando damos uma garantia aos nossos produtos temos, por isso, experiência que sustenta o que afirmamos.

Aconselhamos a consulta da nossa documentação técnica, uma vez que os nossos produtos deverão ser aplicados de acordo com as boas práticas construtivas e instruções de montagem disponibilizadas pela CS.

Chamamos ainda a atenção para o facto de ser fortemente desaconselhada a aplicação de qualquer produto químico nos nossos produtos, sem o exposto consentimento da CS, anulando imediatamente a garantia.

Para qualquer esclarecimento ou solicitação do texto completo da garantia, por favor contacte o nosso Departamento Comercial através do número +351 244479200 ou do email: info@coelhodasilva.com.

IMPORTANTE

RECOMENDAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO:

1. Consultar o presente folheto logo após o ato de receção do material em obra;
2. Verificar atentamente ANTES da aplicação, eventuais defeitos de fabrico, e em caso afirmativo, consultar imediatamente o departamento técnico da CS;
3. Misturar peças de várias paletes durante a colocação;
4. Em caso de dúvida na aplicação do material e/ou incompreensão deste folheto, por favor contactar o departamento técnico da CS;
5. Em situações singulares de aplicação/montagem em que este folheto seja omissivo, não deve a responsabilidade de uma utilização incorreta do produto ser imputada à CS - Coelho da Silva, SA, prevalecendo sempre nestes casos o ponto 4.
6. Fixação das telhas Tecno:

A Tecno vem dotada de um pré-furo para executar a sua fixação vertical. A fixação deve ser feita preferencialmente com parafusos autoperfurantes e anilhas.

Não é aconselhável a fixação da telha Tecno com recurso a pregos, no entanto, se se optar por este método deve bolear-se a ponta do prego para evitar fissuras ou quebras durante a aplicação das telhas.

A CS - COELHO DA SILVA, SA não aceita reclamações referentes a:

- a) Material aplicado se não foram cumpridas as boas práticas de aplicação dos materiais cerâmicos que constam no presente folheto, ou atendidas as recomendações gerais anteriores (pontos 1 a 6);
- b) Ligeiras variações de tonalidade e dimensões, dado que são características naturais dos produtos cerâmicos relacionadas com a matéria-prima e/ou inerentes ao processo de fabrico;
- c) Utilização de qualquer tipo de produto químico (tinta, verniz, hidrofugante, etc.) para limpeza de telhados ou impermeabilização;
- d) Quebras que resultem das ações de transporte, descarga ou indevido manuseio/acondicionamento dos materiais em obra/estaleiro.

ATENÇÃO: Em caso de reclamação, é indispensável a apresentação do rótulo que acompanha e identifica o produto na paleta. As medidas/valores apresentadas neste Folheto devem ser consideradas indicativas/aproximadas.



Declaração de desempenho n.º 005/2013 CS



CS - Coelho da Silva, SA
Albergaria . 2480-071 Juncal . Portugal
Tel + 351 244 479 200 . Fax + 351 244 479 201
www.coelhodasilva.com info@coelhodasilva.com