

# SISTEMA TÉCNICO PARA TELHADOS



# A FORÇA DO LÍDER MUNDIAL

## GRUPO BMI



A **Cobert** faz parte do **BMI Group**, líder Europeu no fabrico e venda de produtos e soluções para coberturas planas e inclinadas.

**BMI Group** nasce no ano de 2017, fruto da integração da **Braas Monier** e **Icopal**, companhias que foram adquiridas pela **Standard Industries** em 2016 e 2017. **Standard Industries** é também proprietária da **GAF**, líder em materiais para coberturas nos Estados Unidos.

Vendas 2017



~2.300

(em milhões de €)

Colaboradores



~11.000

Presente em  
mais de 40 países



Sede Central em Londres

Mais de  
150 fábricas



  
BRAAS

  
MONIER

  
ICOPAL

  
SCHIEDEL

  
COBERT

  
WIERER

  
Coverland

  
KLÖBER

  
Siplast

  
Redland

  
BRAMAC

  
VEDAG

  
VILLAS

  
Monarflex

  
WOLFIN

## COBERT - A MELHOR OFERTA DO MERCADO EM COBERTURAS INCLINADAS

### EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A **Cobert** desenvolve soluções desenhadas para melhorar a eficiência energética das vivendas e edificações. Somos sócios fundadores do **Consortio Passivhaus**, associação criada para promover o **Conceito Passivhaus** em Espanha.



### SISTEMA DE TELHADOS

Disponibilizamos sistemas técnicos para telhados através do novo **Tectum®-Pro**, que oferece uma garantia integral para a cobertura, graças à utilização de produtos tão avançados como o isolamento Cobert Insulation.



### INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

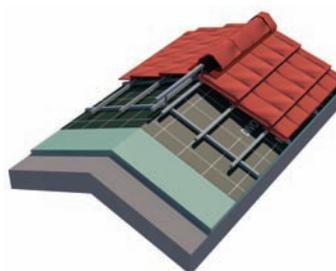
Todos os nossos modelos são testados nas instalações do **BMI Technical Center**, onde mediante a realização de testes, como os realizados no túnel de vento, asseguramo-nos de que os nossos produtos são adequados para a sua utilização em qualquer condição climática.



Túnel de vento do BMI Group

### APOIO TÉCNICO

A **Oficina Técnica da Cobert** conta com uma equipa especializada de profissionais preparada para oferecer a melhor assistência técnica em todas as fases do projeto. As nossas telhas e peças já se encontram disponíveis para download em **formato BIM**.





## SISTEMA TÉCNICO PARA TELHADOS TECTUM®-PRO

É o **Sistema completo de construção de telhados** mais vanguardista do mercado, a nível mundial. Combina os produtos mais avançados do mercado internacional, fabricados na sua maioria pelo **BMI Group** e testados com as maiores exigências do **BMI Technical Center de Heusenstamm** (Alemanha).

O **Sistema Técnico para Telhados TECTUM®-PRO** pode ser construído com telha cerâmica ou telha de cimento, sendo composto por Telhas e Peças Cobert (de cerâmica ou de cimento), Componentes para Telhado Cobert com diversas soluções: impermeabilizantes; cumeeira ventilada; filmes impermeáveis, respiráveis e/ou refletivos; elementos de fixação; produtos para a segurança do telhado e acessórios para o remate de qualquer tipo de ponto singular do telhado.

Um dos elementos fundamentais e exclusivos do **Sistema Técnico para Telhados TECTUM®-PRO** é o isolamento modelado **Cobert Insulation**, com a finalidade de permitir a colocação perfeita das telhas, mediante aparafusamento ao ripado.

**Cobert Insulation** é fabricado em **EPS Neopor** e **EPS branco** que se encontra modelado em função da forma interior da telha e com uma zona delimitada para o encaixe da ripa, o que lhe confere elevadas prestações de isolamento, estanquicidade e precisão na instalação.

EM 2017, E QUANDO A APRESENTAÇÃO AO MERCADO EM PORTUGAL, FOI ATRIBUÍDO A ESTA SOLUÇÃO UM PRÉMIO INOVAÇÃO, RECONHECIMENTO ASSOCIADO À SUA EFICIÊNCIA E BENEFÍCIOS QUE OFERECE.



**GARANTIA DE ESTANQUIDADE  
FACE À INTEMPÉRIE,**  
no conjunto dos produtos COBERT  
incluídos neste sistema para telhados.

## UM SISTEMA, VÁRIAS VANTAGENS

1. Sistema Técnico Completo.
2. Desenhado para a montagem do telhado a seco.
3. Microventilação absoluta do conjunto.
4. Nível máximo de impermeabilização.
5. Isolamento total do conjunto.
6. Máxima eficiência energética que permite reduzir o consumo.
7. Composto por produtos ambientalmente aptos e livres de chumbo.
8. Execução intuitiva e fácil instalação.
9. Suporte do maior grupo profissional do mercado de telhados - Cobert.
10. Máxima garantia do conjunto.

RESISTÊNCIA AO GELO	EVITA CONDENSAÇÃO	VENTILAÇÃO DO TELHADO	IMPERMEABILIDADE	RESISTÊNCIA À FLEXÃO
				
ENCAIXES PERFEITOS	ISOLAMENTO DO TELHADO	MELHOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	GARANTIA TOTAL DO SISTEMA	PRODUTOS AMIGOS DO AMBIENTE
				



## PRODUTOS QUE COMPÕEM O SISTEMA

PRODUTOS	SISTEMA T-380 / T-320	
TIPO DE TELHA	TODOS OS PERFIS DE TELHAS DE CIMENTO LÓGICA PLANA	T-320
	LÓGICA LUSA MARSELHA MG LUSA MG PIEMONTESE TELHASOL I2	T-380
PEÇAS ESPECIAIS	Correspondem a cada modelo de telha.	
FILMES IMPERMEÁVEIS	<b>ECOTECH I45</b> <b>DIVOROLL ELITE 200</b> <b>COBERT HYPER 200 SK</b> <b>DIVOROLL MAXIMUM 200</b> Fita adesiva <b>DIVOTAPE</b> Banda impermeável <b>SEAROLL</b>	
ISOLAMENTO	<b>COBERT INSULATION T-380 e T-320</b>	
RIPA METÁLICA	Ripa do Isolamento COBERT INSULATION	
FIXAÇÃO	Selante Adesivo de Poliuretano Parafuso para madeira Parafuso com Bucha Bucha com Roseta de nylon	
BANDAS IMPERMEÁVEIS	<b>WAKAFLEX</b> Remate Universal WAKAFLEX EPDM Perfil Alumínio WAKAFLEX	
BEIRAL	RIPA DE VENTILAÇÃO BANDA VENTILADA	
CUMEEIRA A SECO	<b>FIGAROLL PLUS</b> PERFIL METÁLICO C SUPORTE METÁLICO DE CUME GANCHOS DE CUMEEIRA (segundo modelo de telha)	
CALEIRAS	Caleira Nervurada Flexível Caleira Metálica Perfil	
SAÍDAS VENTILAÇÃO / CABOS	Kit DURAVENT Cabos/Tubos Saídas Ventilação	

## DADOS TÉCNICOS COBERT INSULATION

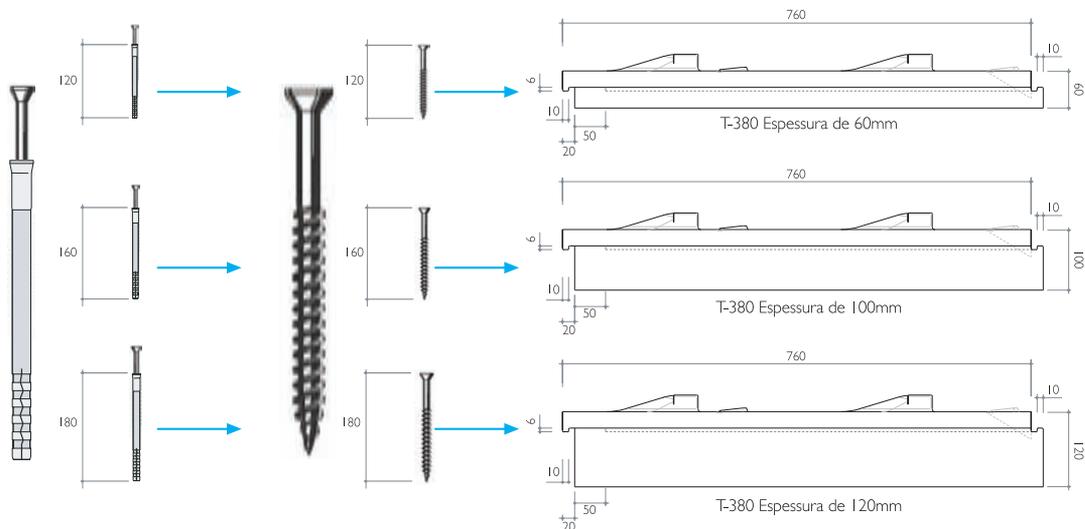
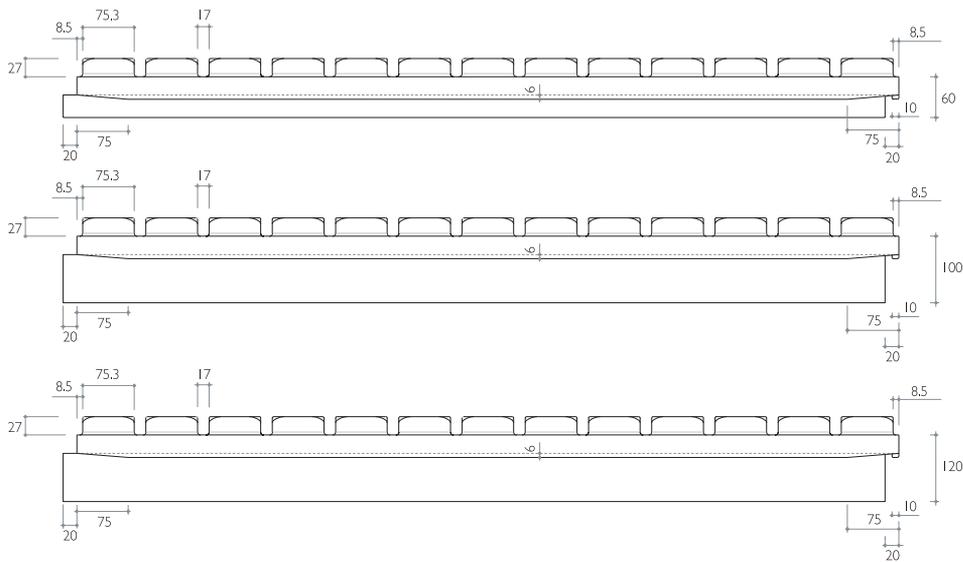
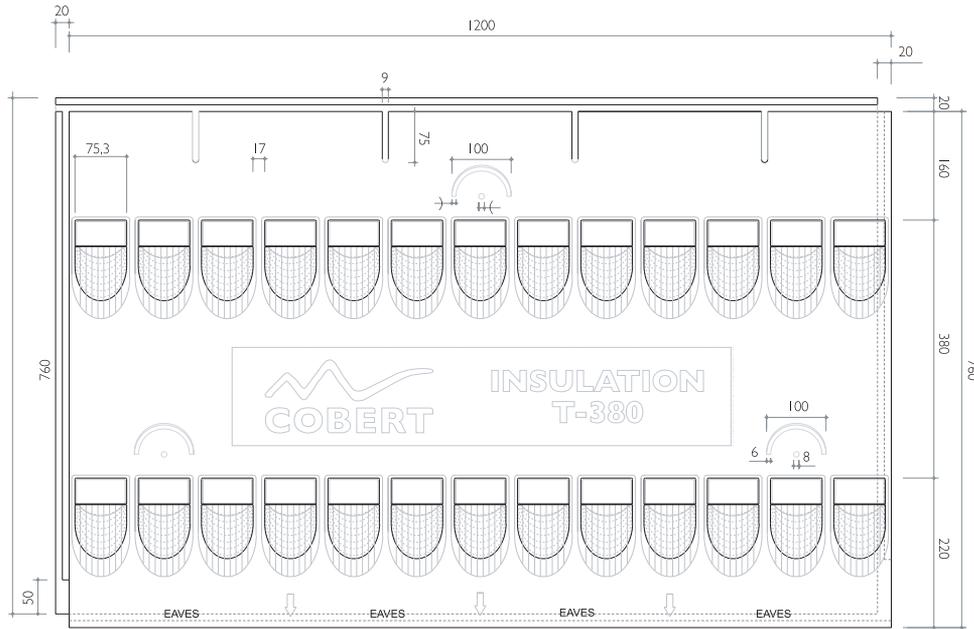
	NORMA	MEDIDA	TOLER.	T-380 60mm	T-380 100mm	T-380 120mm
COMPOSIÇÃO				EPS dupla densidade Branco - 30kg/m <sup>3</sup> Neopor - 15kg/m <sup>3</sup>		
DISTÂNCIA ENTRE RIPADOS				38cm		
TIPO DE TELHA				ver pág. 6		
ESPESSURA		mm	± 2mm	60	100	120
ESPESSURA EPS BRANCO		mm		15		
ESPESSURA EPS NEOPOR		mm		45	85	105
DIMENSÃO INCLUINDO SOBREPOSIÇÃO	EN 13163	mm	± 0,2mm	1220 x 780		
DIMENSÃO ÚTIL (SEM SOBREPOSIÇÃO)	EN 13163	mm	± 0,2mm	1200 x 760		
SUPERFÍCIE ÚTIL (EXCLUINDO SOBREPOSIÇÃO)		m <sup>2</sup>		0,912		
PESO (aproximado)		kg		1,600	2,380	3,200
GEOMETRIA DE SOBREPOSIÇÃO		mm		aprox. 23 x 20		
DENSIDADE EPS BRANCO	EN 1602	kg/m <sup>3</sup>		30		
DENSIDADE EPS NEOPOR	EN 1602	kg/m <sup>3</sup>		15		
REAÇÃO AO FOGO	EN 13501-1	Classe		E		
RESISTÊNCIA TÉRMICA (m <sup>2</sup> .K/W)	EN 12667:2002					
Espessura 50mm				1,55		
Espessura 60mm		m <sup>2</sup> K/W		1,85		
Espessura 80mm				2,50		
Espessura 100mm				3,10		
Espessura 120mm				3,75		
CONDUTIVIDADE TÉRMICA	EN 12667:2002	W/m.K		0,032		
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	EN 826:2013	Kpa		CS (10) 90		
ABSORÇÃO DE ÁGUA A LONGO PRAZO POR IMERSÃO	EN 12087:2013	%		WL (T) 3		
ESTABILIDADE DIMENSIONAL EM CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	EN 1604:2013	%		≤ 1		
ESTABILIDADE DIMENSIONAL EM CONDIÇÕES NORMAIS	EN 1603:2013	%		≤ 0,2		

## DADOS TÉCNICOS COBERT INSULATION

	NORMA	MEDIDA	TOLER.	T-320 60mm	T-320 100mm	T-320 120mm
COMPOSIÇÃO				EPS dupla densidade Branco - 30kg/m <sup>3</sup> Neopor - 15kg/m <sup>3</sup>		
DISTÂNCIA ENTRE RIPADOS				32cm		
TIPO DE TELHA	PLANA e todos os perfis de Telhas de Cimento			ver pág. 6		
ESPESSURA		mm	± 2mm	60	100	120
ESPESSURA EPS BRANCO		mm		15		
ESPESSURA EPS NEOPOR		mm		45	85	105
DIMENSÃO INCLUINDO SOBREPOSIÇÃO	EN 13163	mm	± 0,2mm	1220 × 660		
DIMENSÃO ÚTIL (SEM SOBREPOSIÇÃO)	EN 13163	mm	± 0,2mm	1200 × 640		
SUPERFÍCIE ÚTIL (EXCLUINDO SOBREPOSIÇÃO)		m <sup>2</sup>		0,768		
PESO (aproximado)		kg		1,340	2,008	2,680
GEOMETRIA DE SOBREPOSIÇÃO		mm		aprox. 23 × 20		
DENSIDADE EPS BRANCO	EN 1602	kg/m <sup>3</sup>		30		
DENSIDADE EPS NEOPOR	EN 1602	kg/m <sup>3</sup>		15		
REAÇÃO AO FOGO	EN 13501-1	Classe		E		
RESISTÊNCIA TÉRMICA (m <sup>2</sup> .K/W) Espessura 50mm Espessura 60mm Espessura 80mm Espessura 100mm Espessura 120mm	EN 12667:2002	m <sup>2</sup> K/W		1,55 1,85 2,50 3,10 3,75		
CONDUTIVIDADE TÉRMICA	EN 12667:2002	W/m.K		0,032		
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	EN 826:2013	Kpa		CS (10) 90		
ABSORÇÃO DE ÁGUA A LONGO PRAZO POR IMERSÃO	EN 12087:2013	%		WL (T) 3		
ESTABILIDADE DIMENSIONAL EM CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	EN 1604:2013	%		≤ 1		
ESTABILIDADE DIMENSIONAL EM CONDIÇÕES NORMAIS	EN 1603:2013	%		≤ 0,2		

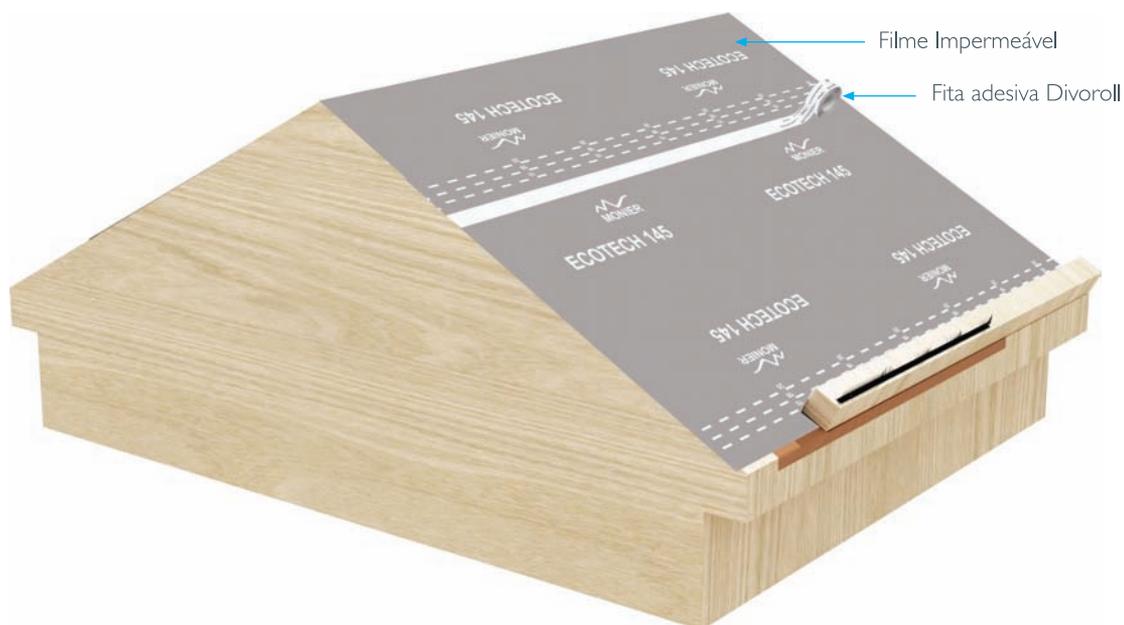


# DIMENSÕES DAS PLACAS COBERT INSULATION T-380 E OPÇÕES DE FIXAÇÃO (cotas em mm)



## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo I - Instalação de Filme Impermeável sobre a Estrutura



DIVOROLL MAXIMUM +2S 200g



DIVOROLL ELITE 200g



ECOTECH 145g



COBERT HYPER 200 SK



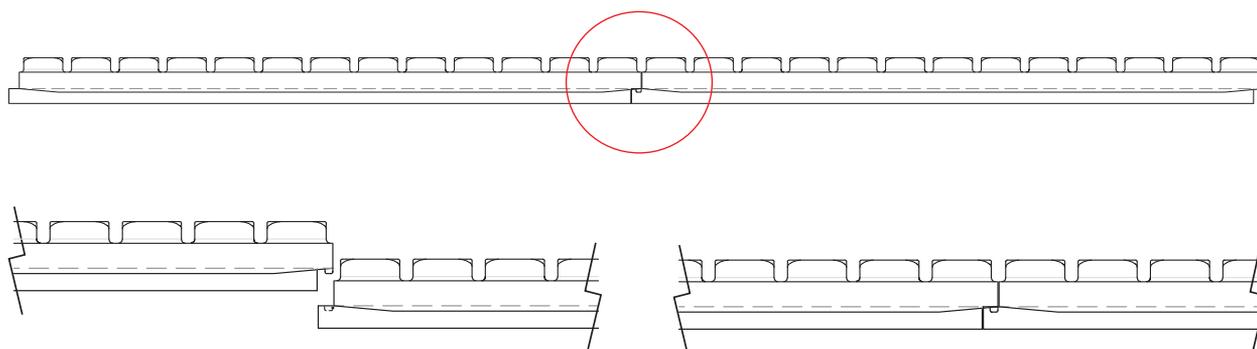
## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 2 - Instalação de Placas de Isolamento e Ripa Metálica

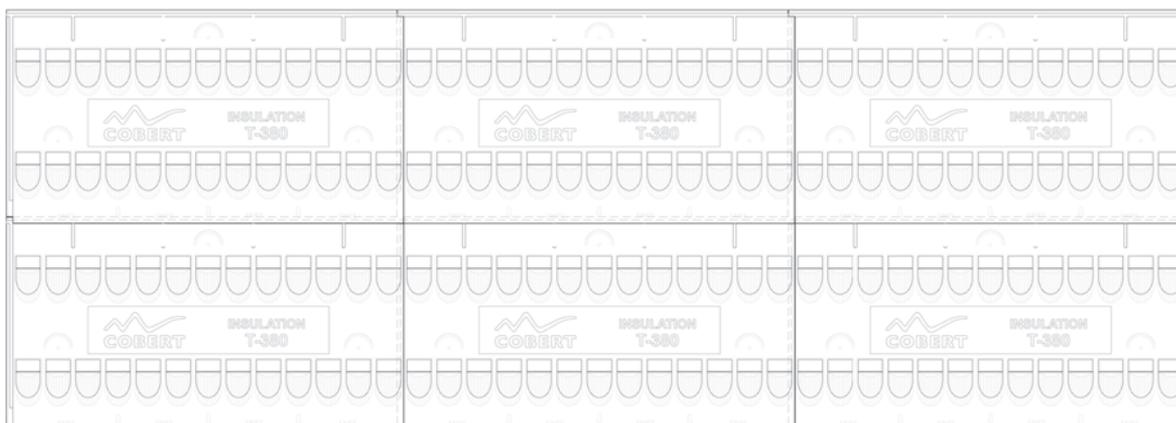


## DETALHES CONSTRUTIVOS

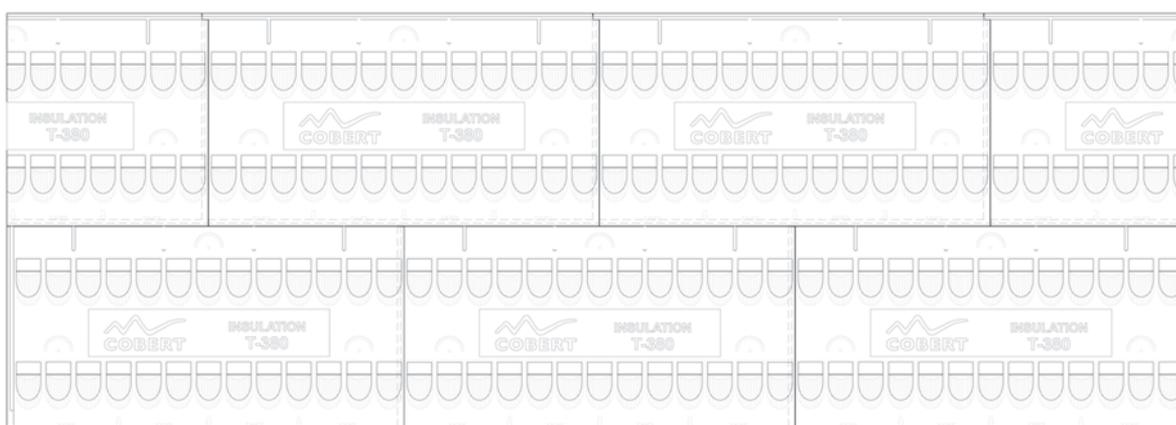
### Passo 2 - Instalação de Placas de Isolamento e Ripa Metálica Encaixe das Placas Isoladoras



### APLICAÇÃO EM LINHA

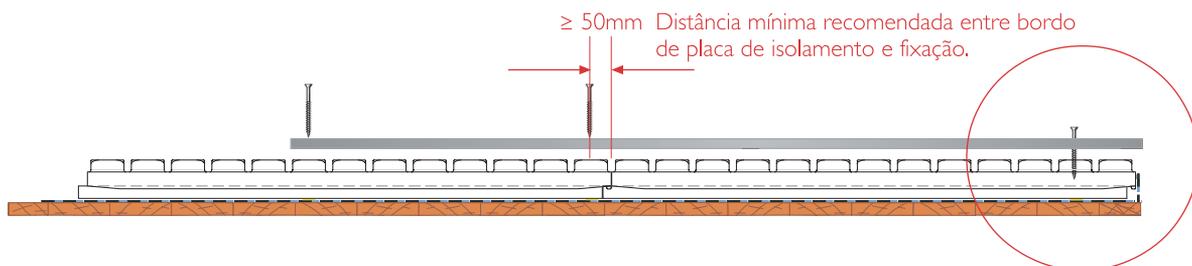


### APLICAÇÃO CRUZADA



# DETALHES CONSTRUTIVOS

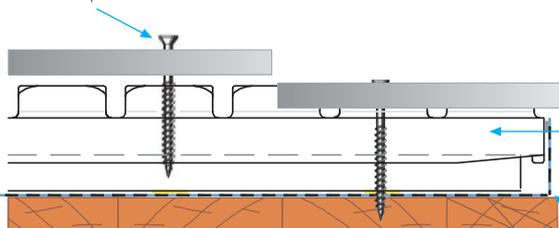
## Passo 3 - Instalação da Ripa Metálica



Instalação sobre Ripado de Madeira

Instalação sobre Ripado de Cimento

Parafuso para Madeira

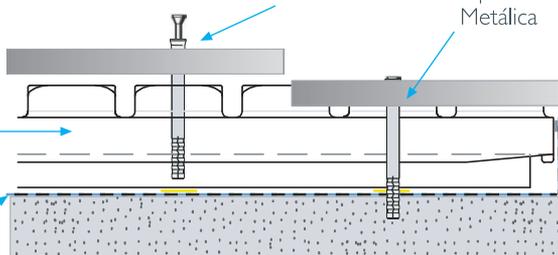


Parafuso com Bucha

Ripa Metálica

COBERT INSULATION

Filme Impermeável



Perfurar o Isolamento e base de suporte

Utilizar Bucha com Roseta



Bucha com Roseta

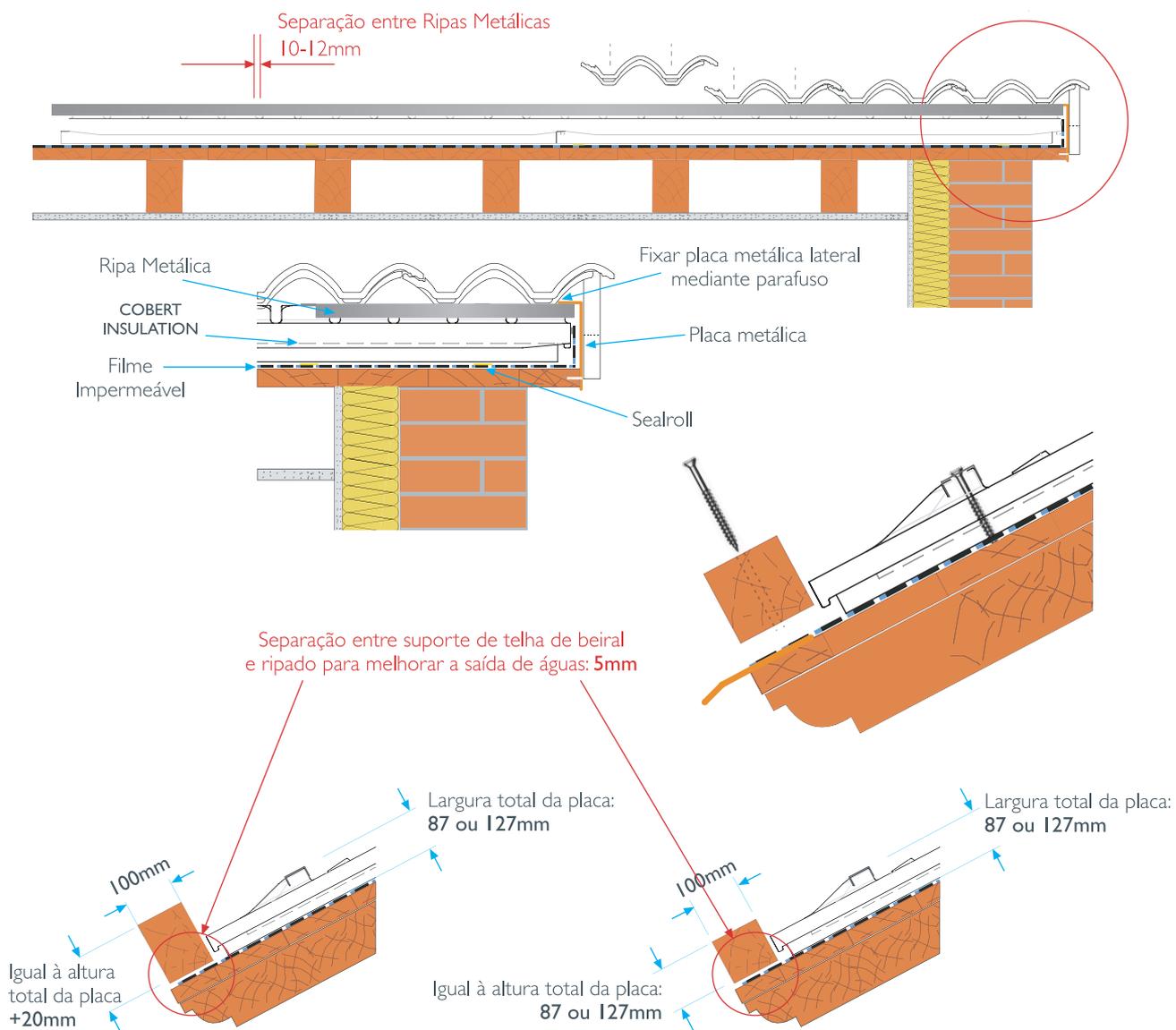
Parafuso com bucha

Parafuso para madeira

No caso de utilizar parafuso com bucha sobre estrutura de betão, recomendamos a impermeabilização do furo com selante de poliuretano.

## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 4 - Instalação de Beiral



COM RIPA DE VENTILAÇÃO



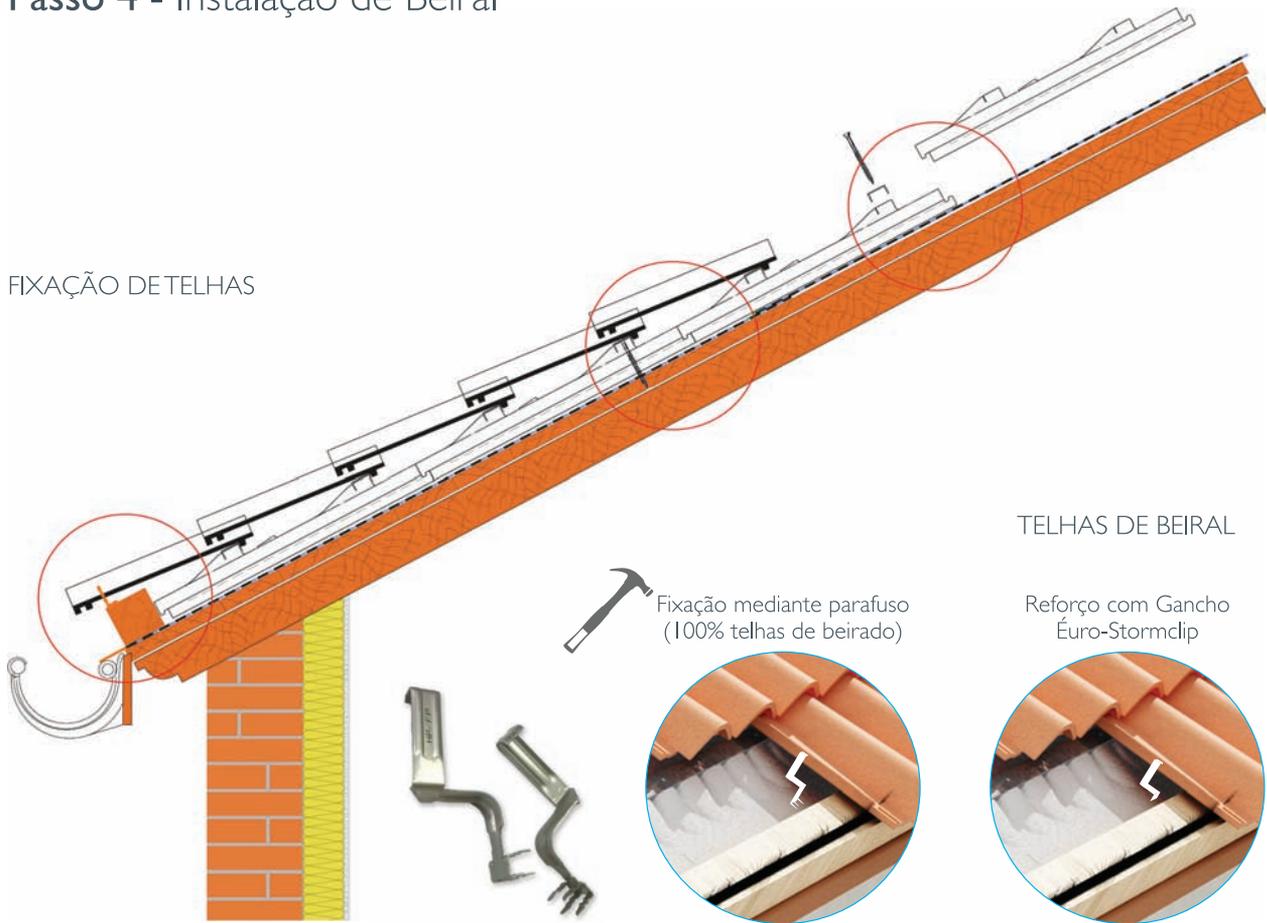
COM METALVENT



## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 4 - Instalação de Beiral

FIXAÇÃO DE TELHAS

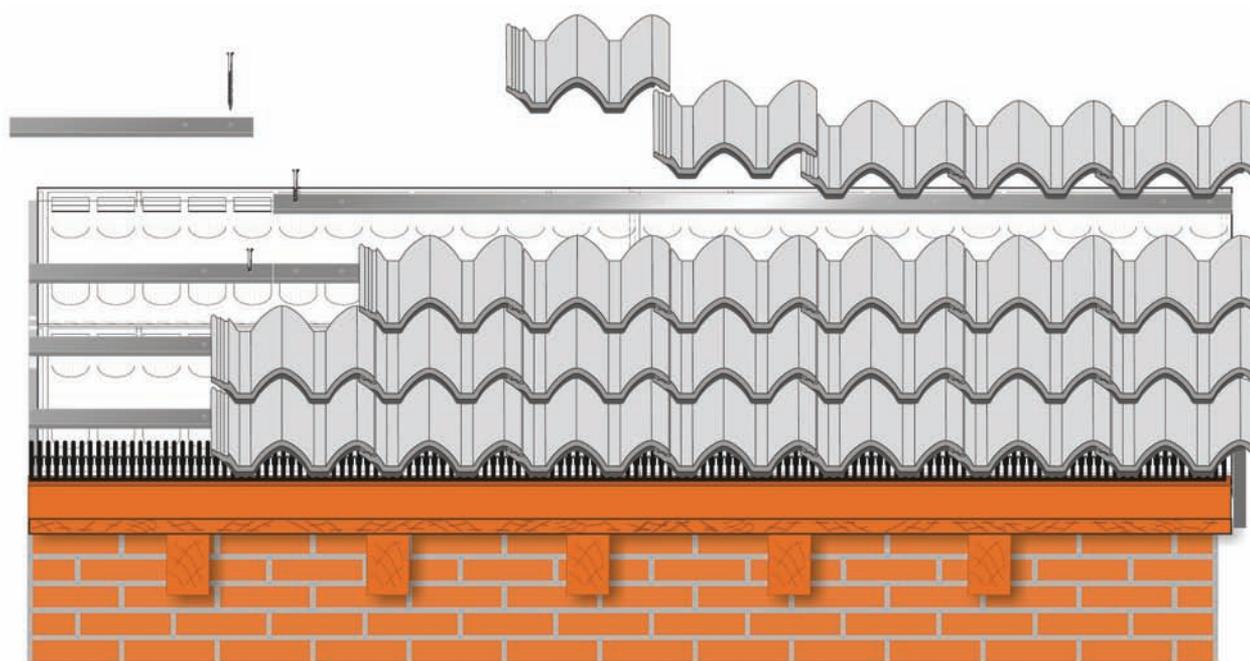


DETALHE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS

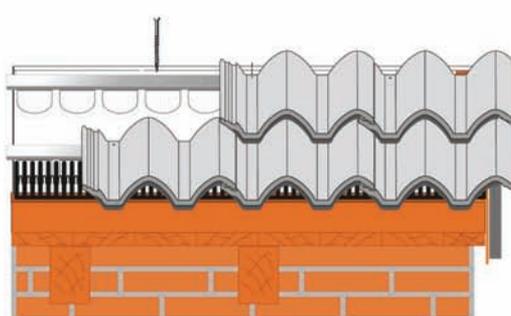
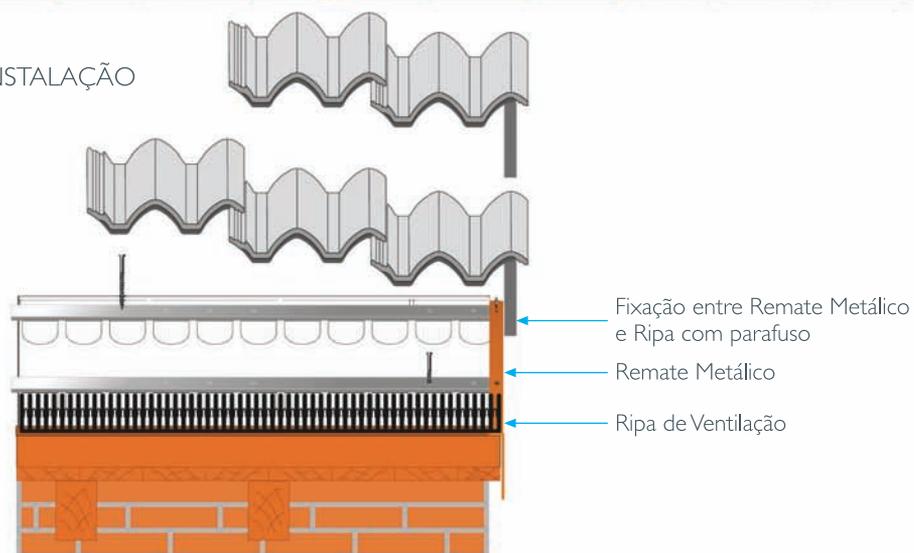


## DETALHES CONSTRUTIVOS

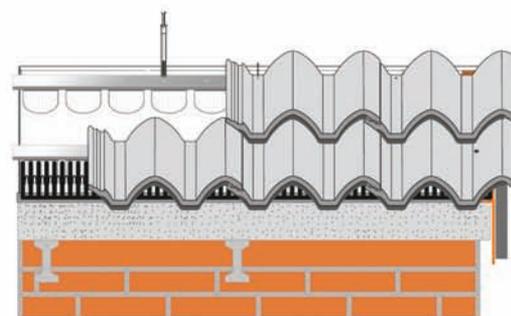
### Passo 5 - Instalação de Telhas



#### VISTA FRONTAL DA INSTALAÇÃO



INSTALAÇÃO SOBRE SUPORTE DE MADEIRA



INSTALAÇÃO SOBRE SUPORTE DE CIMENTO

## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 5 - Instalação de Telhas

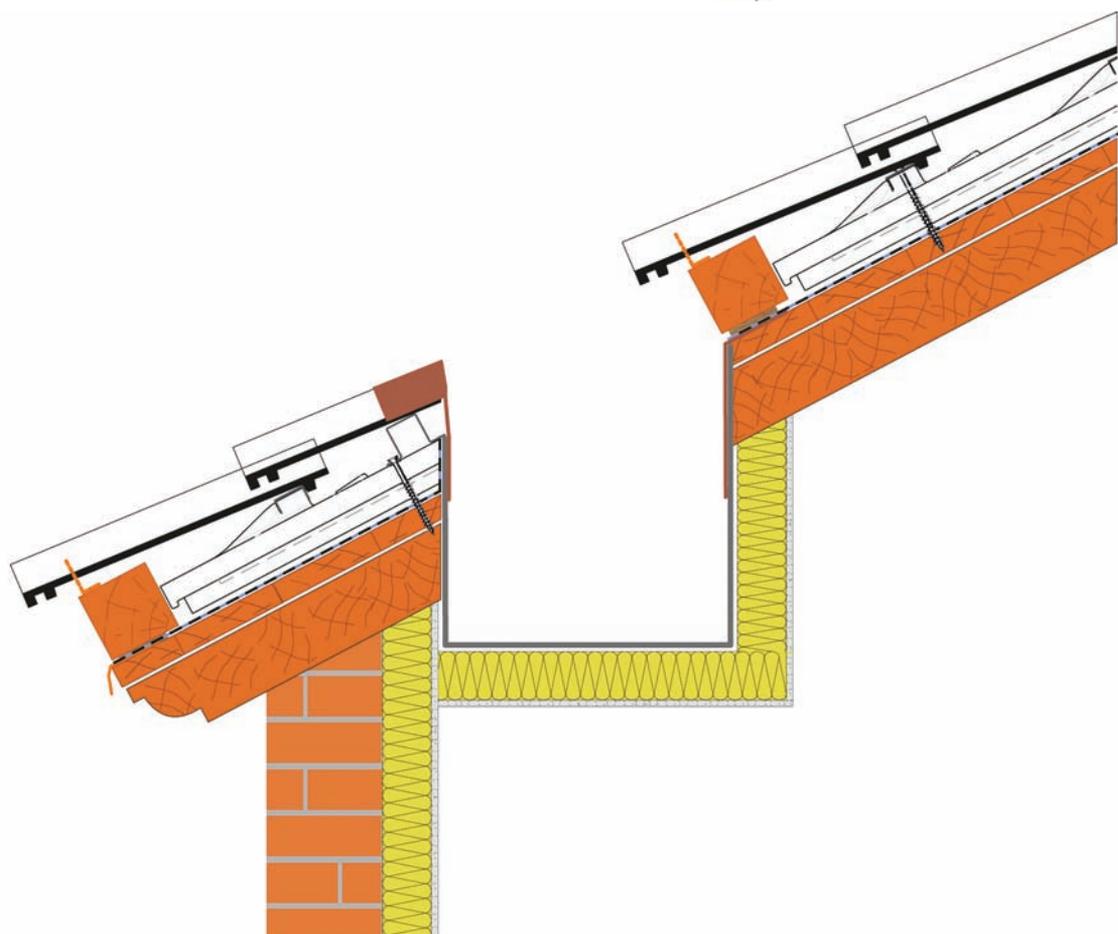


### POSSÍVEL INSTALAÇÃO DE CALEIRA (ALGEROZ)



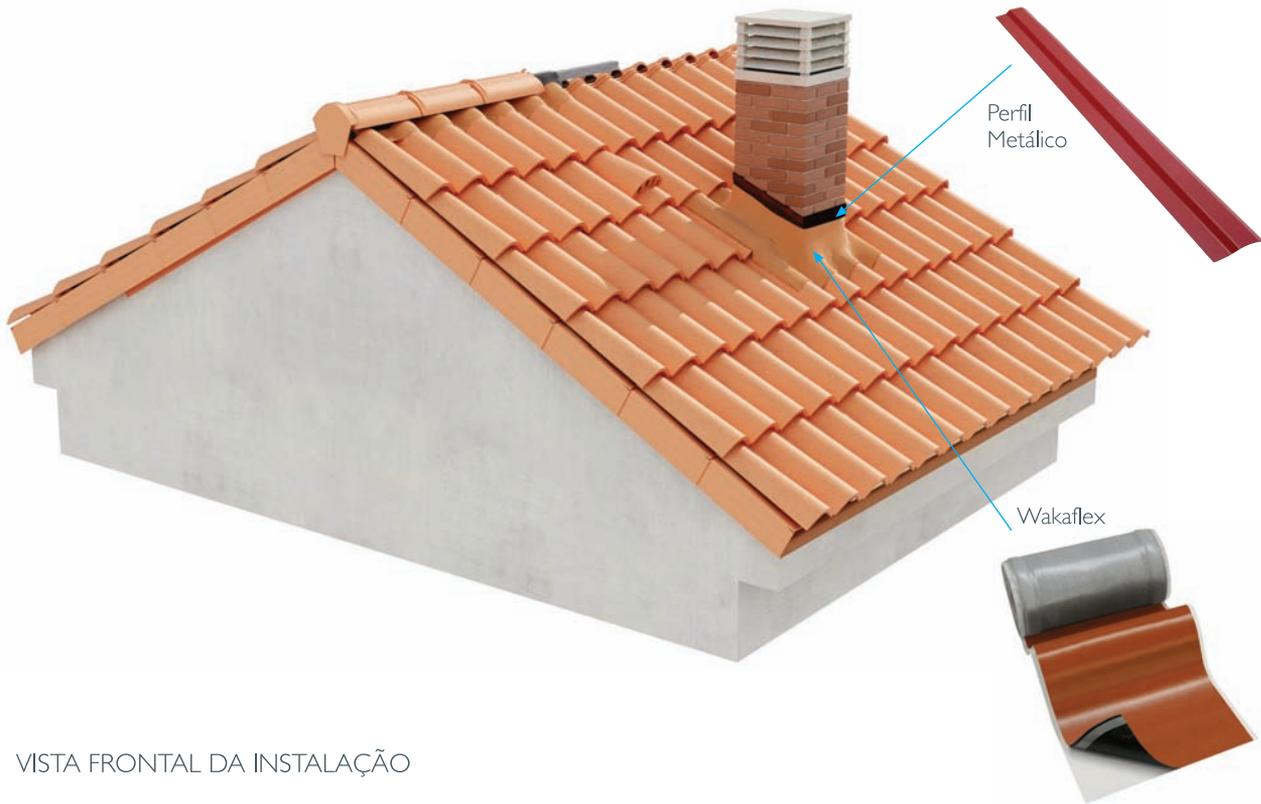
## DETALHES CONSTRUTIVOS

POSSÍVEL INSTALAÇÃO DE CALEIRA EMBUTIDA

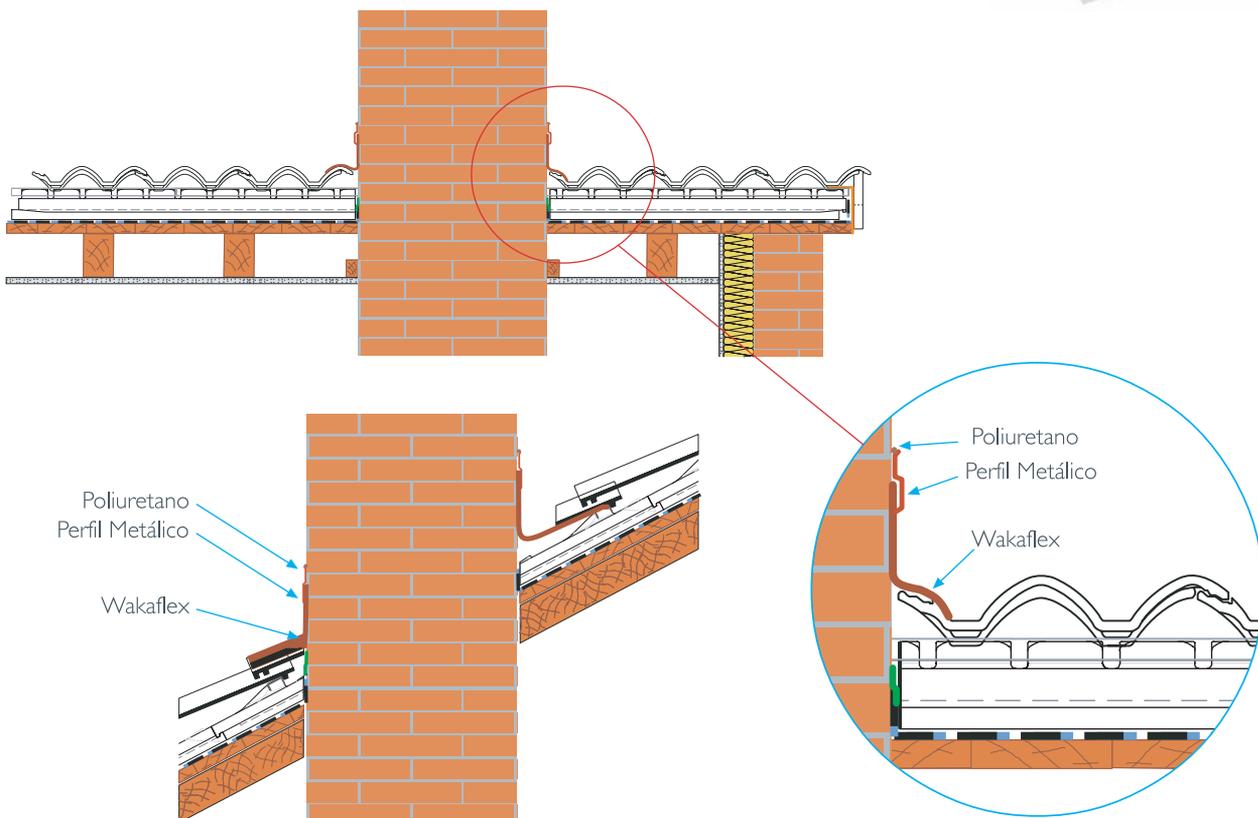


## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 6 - Remate de pontos singulares no Telhado - Chaminés

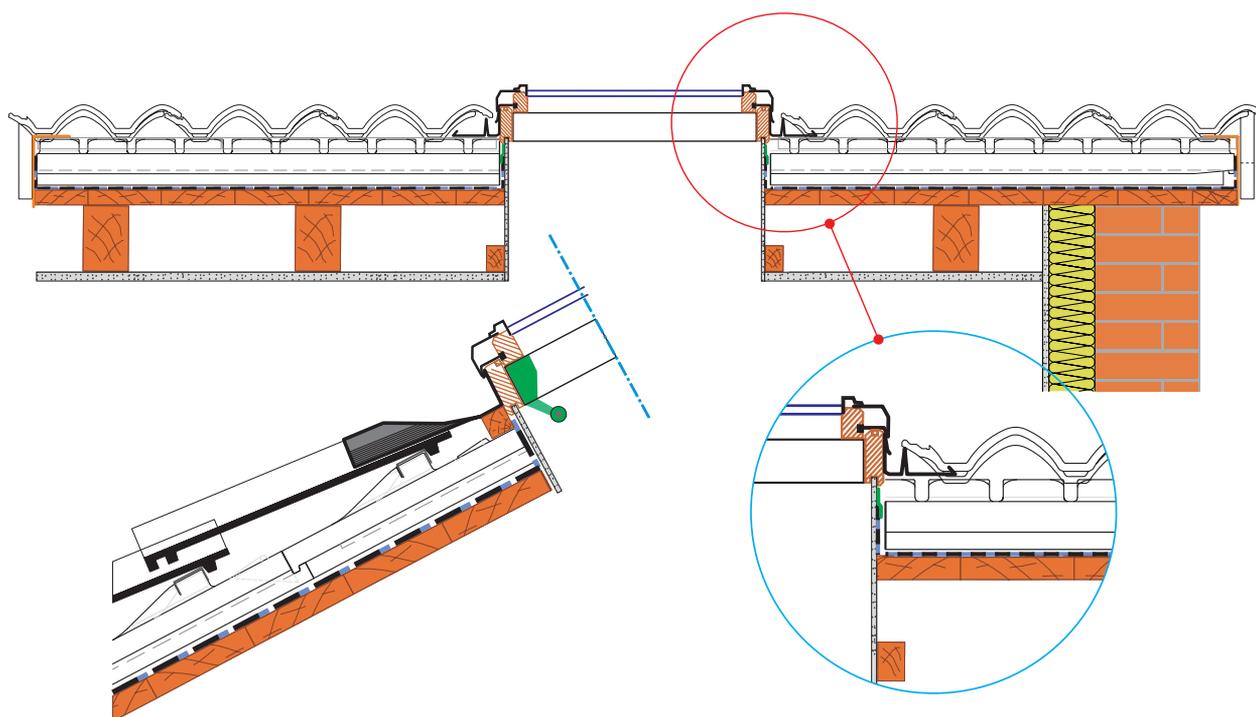


#### VISTA FRONTAL DA INSTALAÇÃO

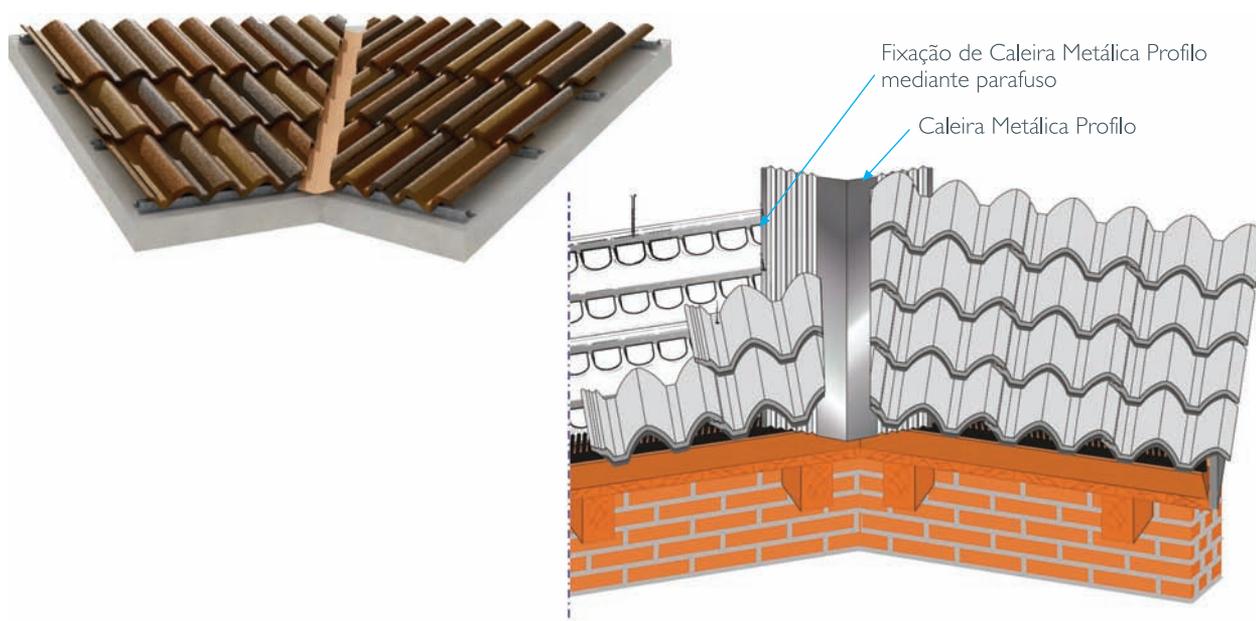


## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 7 - Remate de pontos singulares no Telhado - Janelas



### Passo 8 - Remate de pontos singulares no Telhado - Caleiras



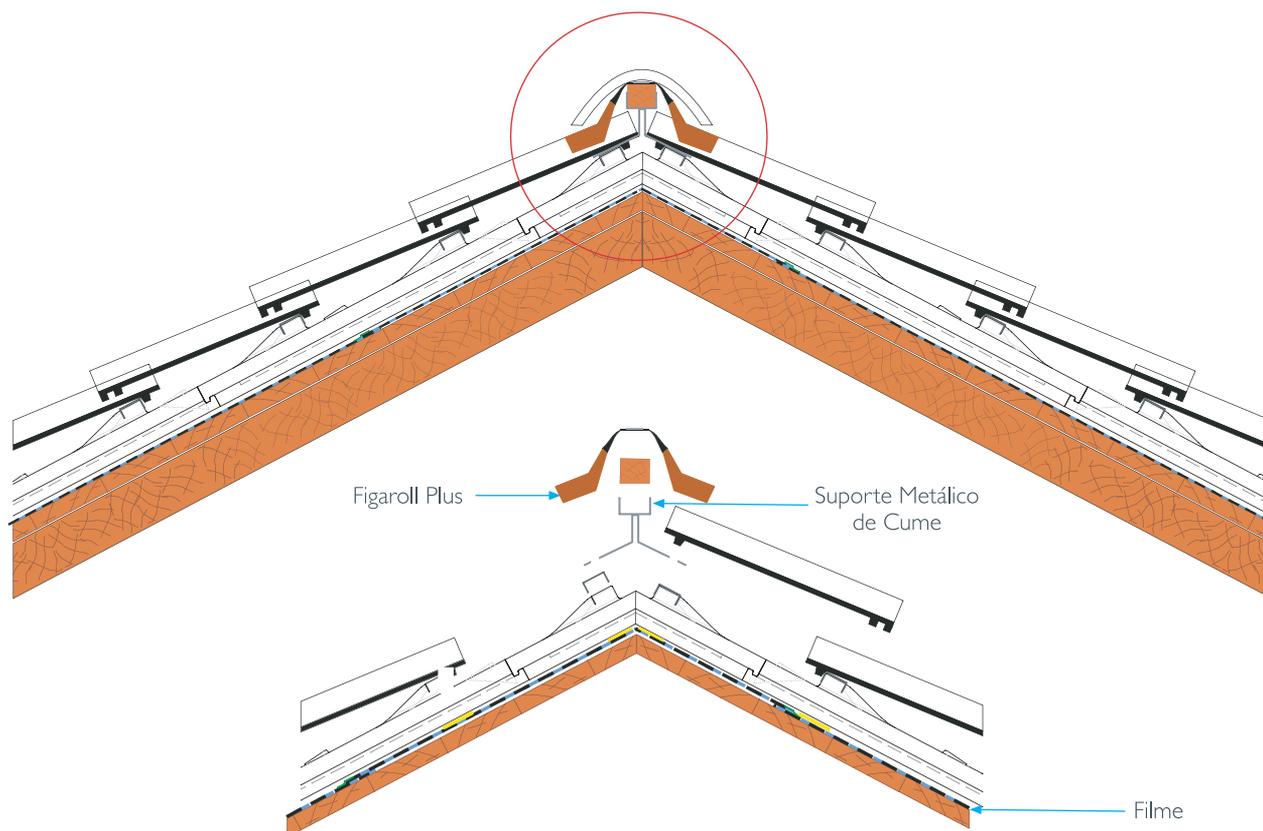
## DETALHES CONSTRUTIVOS

### Passo 9 - Remate de pontos singulares no Telhado - Cumeeira

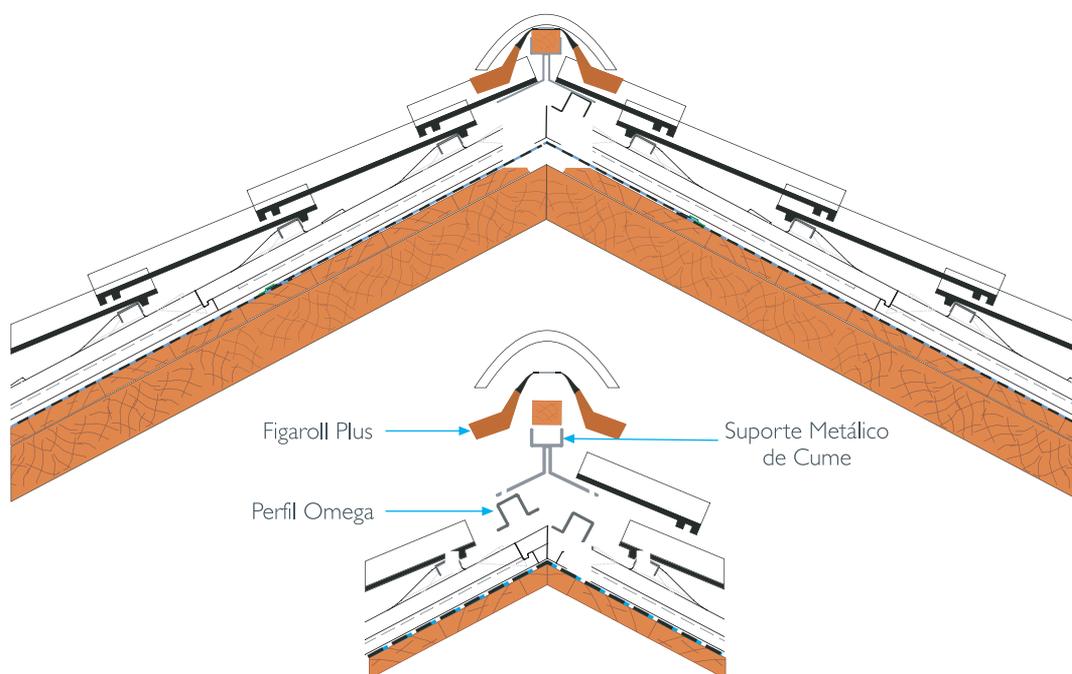


## DETALHES CONSTRUTIVOS

### CUMEEIRA COM ACABAMENTO EM TELHA COMPLETA



### CUMEEIRA COM ACABAMENTO EM TELHA CORTADA



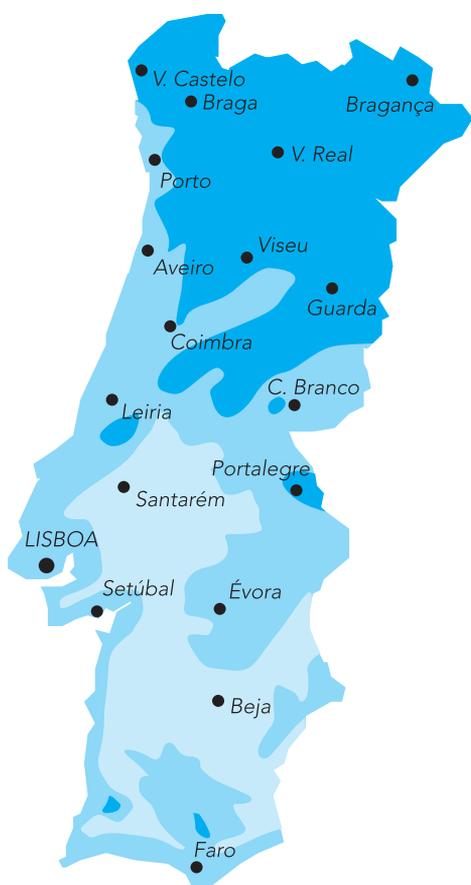




# CRITÉRIOS PARA A EXECUÇÃO DE UMA COBERTURA

## ZONAS DE APLICAÇÃO

Tendo em conta a altitude, a força dos ventos dominantes, os índices de pluviosidade e frequência das intempéries, considera-se que Portugal está dividido em três zonas climáticas.



### ZONA I

- Zona caracterizada por apresentar fracas taxas de pluviosidade e de baixas altitudes.
- Permite a realização de coberturas com as mais baixas inclinações do país.
- Poderá ser utilizado qualquer modelo de telha.

### ZONA II

- Zona caracterizada por englobar as regiões a média altitude ou onde se registam quantidades medianas de pluviosidade.
- Poderá ser utilizado qualquer modelo de telha, mas aconselhamos a gama MG ou Lógica.

### ZONA III

- Zona caracterizada por apresentar elevadas taxas de pluviosidade e/ou altas altitudes.
- Zona onde se devem tomar maiores cuidados na escolha da inclinação e qualidade da cobertura.
- Os arquipélagos dos Açores e da Madeira encontram-se incluídos nesta zona.
- Apenas se aconselham os modelos da gama Lógica e MG.

## CONCEITOS DE EXPOSIÇÃO

**Situação Protegida** - Área totalmente rodeada por elevações de terreno, abrigada face a todas as direções de incidências dos ventos.

**Situação Normal** - Área praticamente plana, podendo apresentar ligeiras ondulações de terreno.

**Situação Exposta** - Área do litoral até uma distância de 5km do mar, no cimo de falésias, em ilhas ou penínsulas estreitas, estuários ou baías muito cavadas. Vales estreitos (que canalizam ventos), montanhas altas e isoladas e algumas zonas de planaltos.



## PENDENTES DE USO

A pente mínima necessária varia em função da zona e do modelo de telha a aplicar e nunca deverá ser inferior às indicadas nas tabelas seguintes:

**INCLINAÇÕES MÍNIMAS LÓGICA PLANA (%)** Para a telha Plana dever-se-á ter por base a inclinação mínima de 37%, montagem cruzada.

### INCLINAÇÕES MÍNIMAS LÓGICA LUSA (%)

PENDENTE	ZONA 1			ZONA 2			ZONA 3		
	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto
Até 6,5m	17	19	22	20	23	26	24	28	32
de 6,5m a 9,5m	20	22	25	23	26	29	27	31	35
de 9,5m a 12m	22	24	27	26	29	32	30	34	38

### INCLINAÇÕES MÍNIMAS LUSA MG (%)

PENDENTE	ZONA 1			ZONA 2			ZONA 3		
	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto
Até 6,5m	17	19	22	20	23	26	24	28	32
de 6,5m a 9,5m	20	22	25	23	26	29	27	31	35
de 9,5m a 12m	22	24	27	26	29	32	30	34	38

### INCLINAÇÕES MÍNIMAS MARSELHA MG (%)

PENDENTE	ZONA 1			ZONA 2			ZONA 3		
	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto
Até 6,5m	35	40	50	40	50	60	50	60	75

### INCLINAÇÕES MÍNIMAS PIEMONTESA (%)

PENDENTE	ZONA 1			ZONA 2			ZONA 3		
	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto
Até 6,5m	29	35	45	33	40	55	40	50	60

### INCLINAÇÕES MÍNIMAS TELHASOL 12 (%)

PENDENTE	ZONA 1			ZONA 2			ZONA 3		
	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto	Protegido	Normal	Exposto
Até 6,5m	29	35	45	33	40	55	40	50	60

# FIXAÇÃO DE TELHAS POR m<sup>2</sup>

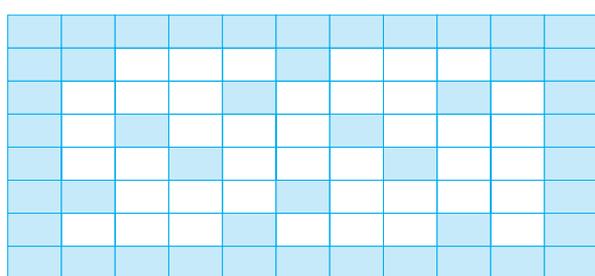
Para mais informações, consultar as Normas de Montagem, UNE 127100 e UNE 136020

Níveis de fixação: as telhas e acessórios do perímetro, (bordos laterais, linhas de cumeeira e de rincão, encontros com paredes verticais, etc) devem ser fixadas na sua totalidade. A fixação requerida para as telhas situadas na cobertura, dependem da sua altura máxima, da pendente e da localização do edifício. A este último ponto, considera-se três diferentes localizações possíveis:

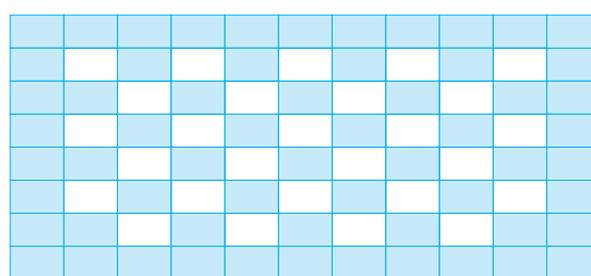
**ZONA COSTEIRA OU DE FORTES VENTOS** - caso mais desfavorável, no qual também se incluem as zonas altas sem nenhuma proteção frente aos agentes atmosféricos e as zonas com atividade sísmica. Em determinadas situações pode ser necessária uma maior proteção da primeira fiada de telhas através da utilização de elementos de fixação mecânica.

**ZONA EXPOSTA** - lugar aberto, podem ser planícies, vales ou ambientes rurais.

**ZONA PROTEGIDA** - barrancos, assim como áreas urbanas e industriais.

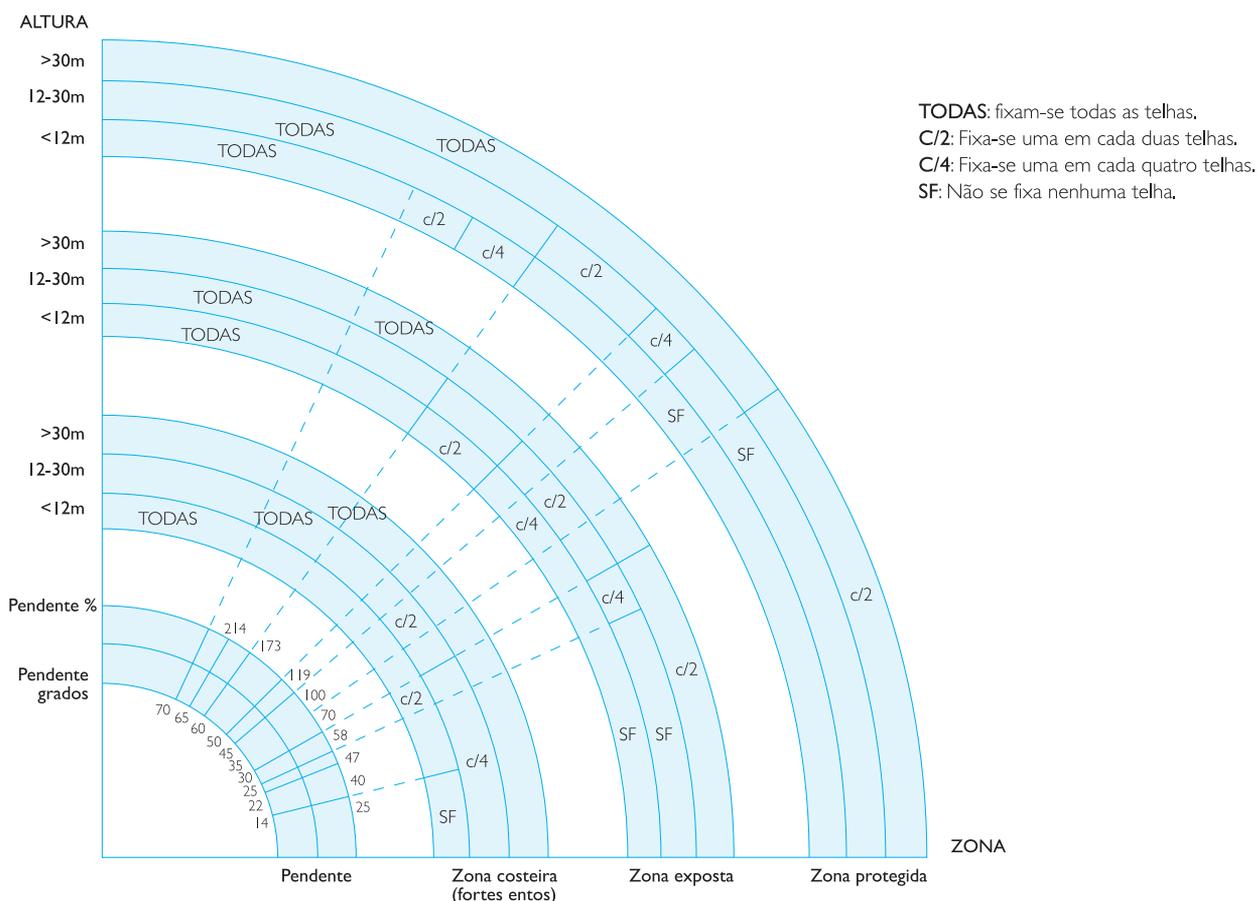


FIXAÇÃO POR CADA QUATRO



FIXAÇÃO POR CADA DUAS

A fixação reproduzida na figura, foi calculada para telhas colocadas sobre um suporte contínuo. Se houver a falta deste, é necessário aplicar a fixação imediatamente superior:

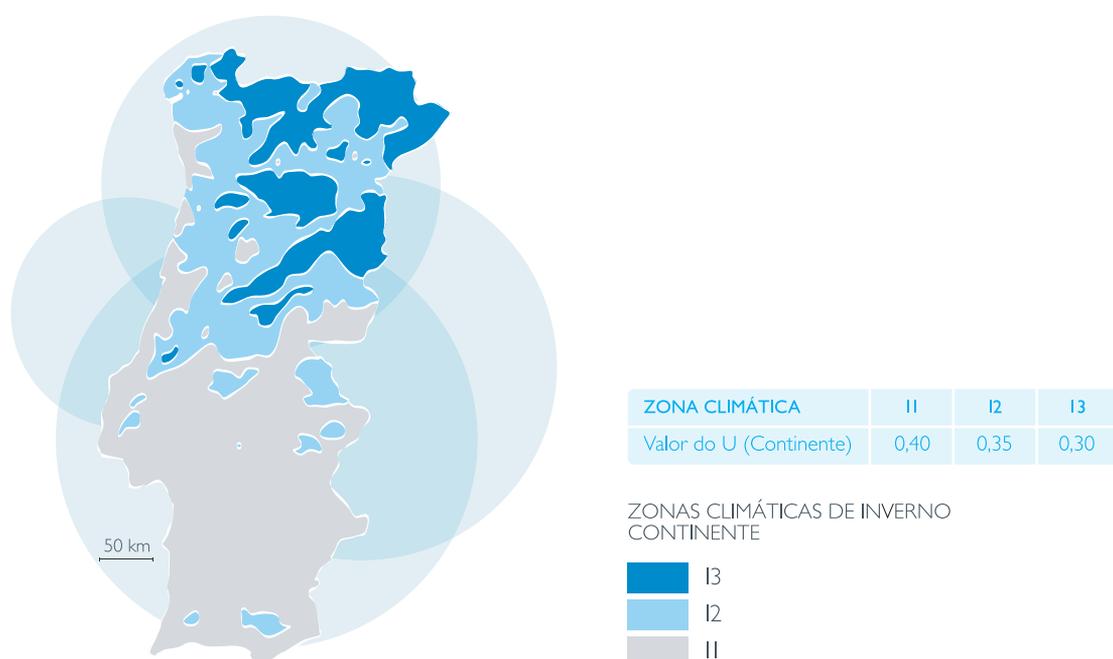


## ZONAS CLIMÁTICAS E REQUISITOS PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DAS COBERTURAS

Os níveis de isolamento adequados para coberturas variam consoante a região do país. Nas tabelas em baixo estão indicados os valores mínimos exigidos para obras novas e reabilitação.

### REQUISITOS ENERGÉTICOS, $U_{máx}$ [ $W/m^2 \cdot ^\circ C$ ]

Valores aplicáveis a novos edifícios ou intervenções em edifícios existentes, a partir de 1 de janeiro de 2016.



Fonte: ADENE (Agência para a Energia)

U é o coeficiente de transmissão térmica superficial de uma solução construtiva e refere-se à capacidade que esta tem em conduzir o calor do interior para o exterior da habitação. Quanto menor for este valor melhor será o desempenho energético da solução.

### Dados energéticos referentes ao isolamento COBERT INSULATION.

ESPESSURA	RESISTÊNCIA MECÂNICA	TRANSMISSÃO TÉRMICA
mm	m <sup>2</sup> K/W	W/m <sup>2</sup> K
60	1.85	0.54
100	3.10	0.32
120	3.75	0.27







**MORE**  
POWER TO YOUR  
**ROOF**

**SAC - SERVIÇO DE APOIO AO CLIENTE**

261 920 005

[sac@bmigroup.com](mailto:sac@bmigroup.com)

**APOIO TÉCNICO**

[apoio.tecnico@bmigroup.com](mailto:apoio.tecnico@bmigroup.com)

**CT - Cobert Telhas, S.A.**

2565-594 Outeiro da Cabeça, Torres Vedras - Portugal

T +351 261 920 000 F +351 261 920 001

[www.telhas-cobert.com](http://www.telhas-cobert.com)

[www.bmigroup.com](http://www.bmigroup.com)

