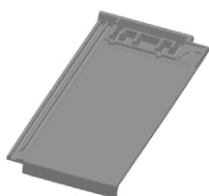




INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM DE COBERTURA E FACHADA



Plasma  [®]

A CS agradece 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 correctamente 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 direcções 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.

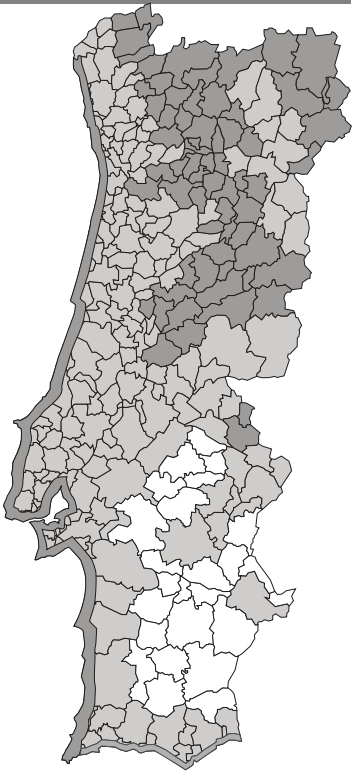
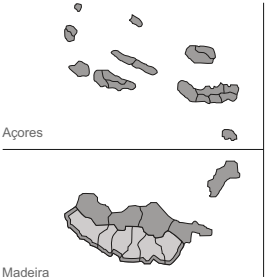


TABELA DE INCLINAÇÕES MÍNIMAS

Linha de máxima pendente	Situação geográfica	ZONA I		ZONA II		ZONA III	
		graus	%	graus	%	graus	%
Até 6.5 metros	Protegido	15°	27%	18°	32%	20°	36%
	Normal	17°	30%	19°	35%	22°	40%
	Exposto	19°	35%	22°	40%	25°	46%
Até 9.5 metros	Protegido	17°	30%	19°	35%	22°	40%
	Normal	18°	33%	21°	39%	24°	44%
	Exposto	21°	38%	24°	44%	27°	51%
Até 12 metros	Protegido	18°	32%	21°	38%	23°	43%
	Normal	20°	36%	23°	42%	26°	48%
	Exposto	22°	41%	26°	48%	29°	55%

- 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.
- Nota 3: Abaixo das referidas inclinações (em tabela), é necessário conjugar a telha com uma subtelha ou tela impermeabilizante.

2. TIPOLOGIA DE RIPADOS

A escolha de um bom ripado é fundamental. Deve assegurar a boa ventilação da face inferior das telhas, prevenindo condensações e promovendo a secagem das telhas. A Plasma pode ser aplicada utilizando os sistemas tradicionais de ripado, no entanto, efectuado com o elevado rigor na distância entre ripas que esta telha exige.

Para o revestimento de paredes e coberturas, a CS sugere um sistema de ripas e madres em aço, devidamente dimensionadas para permitir a inclusão de uma camada de isolamento térmico e a livre circulação do ar, segundo os conceitos de “fachada ventilada” e de “cobertura ventilada”.

2.1 RIPADO SOBRE - ELEVADO

Utilizando pontos de argamassa para a fixação, as ripas podem ser em madeira ou em pré-esforçado, sendo a sobre-elevação, no mínimo de 2,5 cm, para manter a passagem do ar desde a beira à cumeeira (Fig. 1).

2.2 RIPADO ASSENTE EM ISOLAMENTO

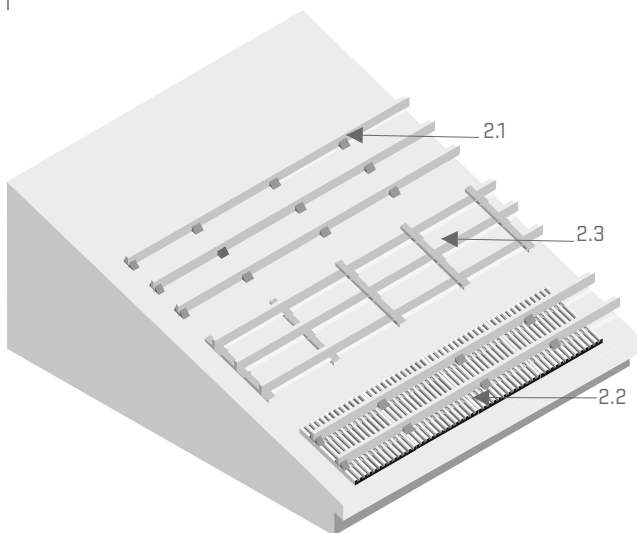
O procedimento é similar ao descrito no ponto anterior, mas agora realizado sobre isolamento. Se nervurado, este deve ser colocado sobre a laje mantendo as nervuras perpendiculares à beira.

2.3 RIPADO ASSENTE EM CONTRA - RIPA

Realizando uma malha cruzada com ripa e contra ripa, em madeira ou em pré-esforçado, deve manter-se um sistema de caixa de ar, mínimo de 5 cm. Para tal recomenda-se que a ripa e contra-ripa tenham uma altura mínima de 2.5 cm.

NOTA: Desaconselha-se fortemente a utilização da ripa em PVC devido à sua flexibilidade e forma de fixação à estrutura (frequentemente utilizando pregos ou cavilhas com «cabeça de tremço»), que pode interferir com o correcto apoio da telha PLASMA.

Fig. 1

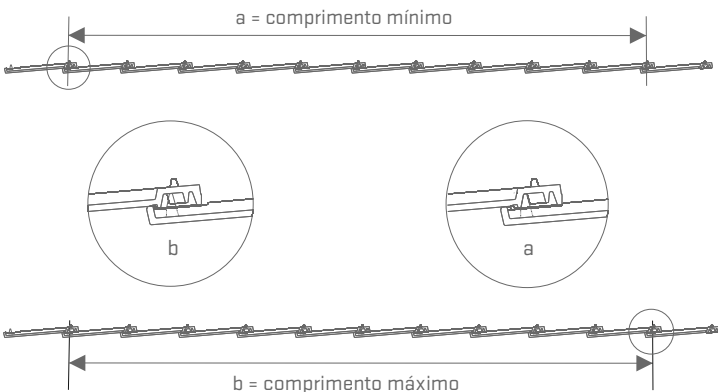


Ripados sobre-elevados ou em contra-ripa promovem o arejamento da face inferior das telhas, contribuindo de forma significativa para a sua durabilidade e retardam o aparecimento de verdetes.

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 recepção do material, misturando telhas de várias paletes.

4. MARCAÇÃO E MONTAGEM DO TELHADO

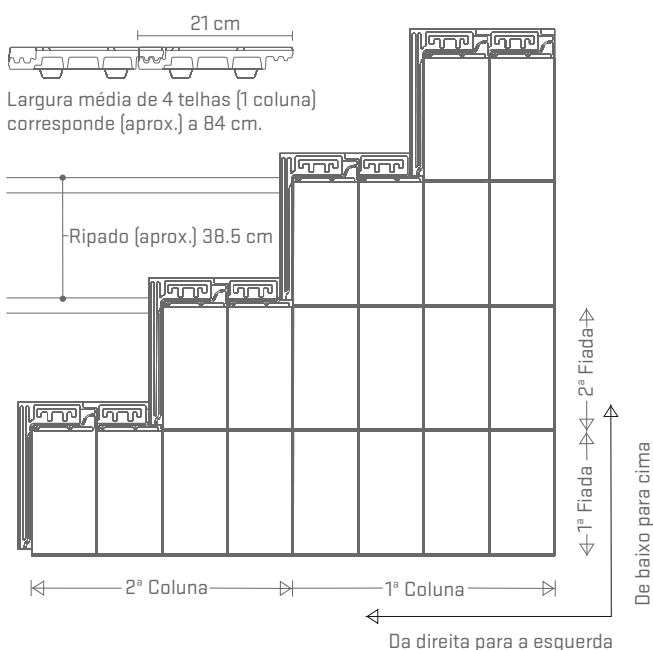
Para se minimizarem cortes e acertos difíceis nas pendentes dos telhados, tanto na horizontal (fiadas), como na vertical (colunas), é importante que se proceda, em primeiro lugar, à marcação geral do telhado. Para tal, e com ajuda de um bate-linhas, marcam-se linhas paralelas à linha de beira com a medida do ripado e no sentido de baixo para cima, para que eventuais cortes de acerto sejam efectuados 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 necessária a aplicação de acessórios especiais.

Após a execução do ripado de acordo com a marcação efectuada, 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



A Plasma permite a aplicação com junta alinhada ou cruzada. É uma opção estética, não havendo diferenças significativas em termos funcionais.

Esta vem preparada com um duplo pré-furo para fixação à estrutura de suporte, utilizando parafusos autoperfurantes para tal.

Seguidamente apresentam-se os critérios gerais para fixação, recorrendo aos pré-furos:

- a) pendentes entre os 10° (18%) e 45° (100%) - não é necessária fixação;
- b) 45° (100%) e 70° (275%) - deve utilizar-se pelo menos um dos pré - furos;
- c) 70° (275%) a 90° (plano vertical) - fixação obrigatória em ambos os pré-furos e eventual utilização de clip auxiliar (estas situações deverão ser analisadas pelo departamento técnico da CS).

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

5. CUMEEIRAS E RINCÕES

Nas cumeeiras e rincões dos telhados capeados com telha Plasma, devem utilizar-se telhões PL1 ou PL2 (dependendo da inclinação) fixados apenas com 2 cordões de argamassa à base de cal hidráulica.

A quantidade de argamassa utilizada deverá permitir a circulação de ar entre peças.

No acerto da cumeeira e rincões deve proceder-se ao corte da última fiada de telhas com um assotamento que permita criar um espaço livre de 2, 3 cm entre telhas para facilitar a passagem de 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.

Nota: telhão PL1, utilizado em pendentes com inclinação entre 10° (18%) e 31° (60%) - telhão PL2, utilizado em pendentes com inclinações iguais ou superiores a 31°.

Fig. 4 - Aplicação a seco da cumeeira (com telhão PL1 e corte acerto na telha)

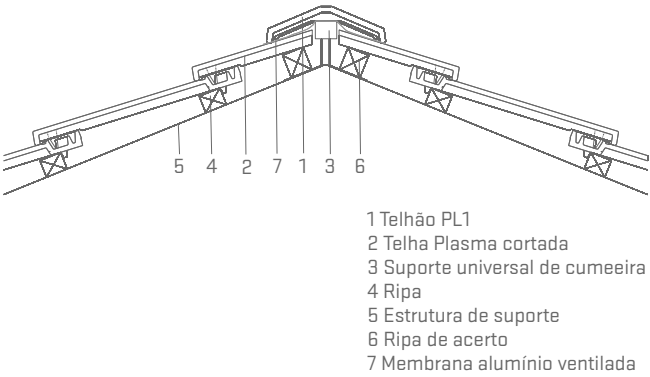
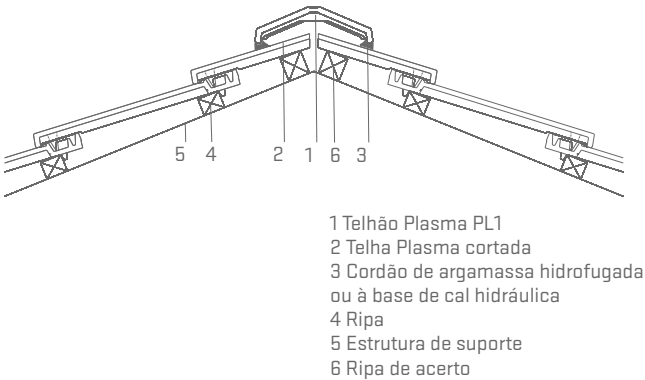


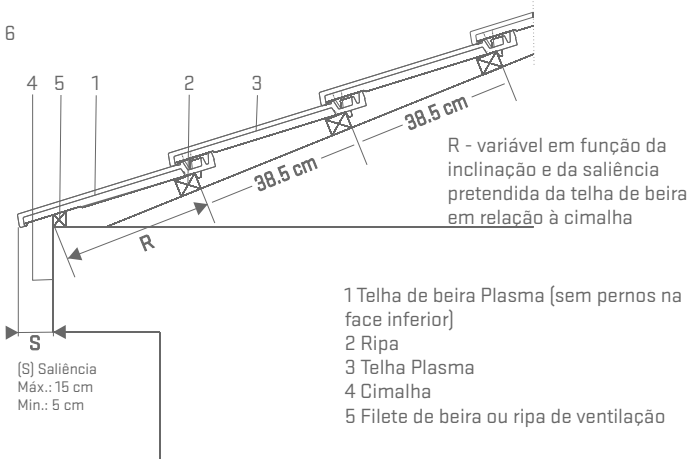
Fig. 5 - Execução da cumeeira com argamassa (com telhão PL1 e acerto na telha)



6. BEIRA

Para a montagem da beira com telha Plasma, deve em primeiro lugar marcar-se em todo o perímetro do telhado a medida que se pretende que fique em consola e que deve ser de 5 a 15 cm.

Fig. 6



7. 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 de telha de remate de empena com 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, com parafusos e anilhas vedantes, realizar a fixação evitando o uso de argamassas.

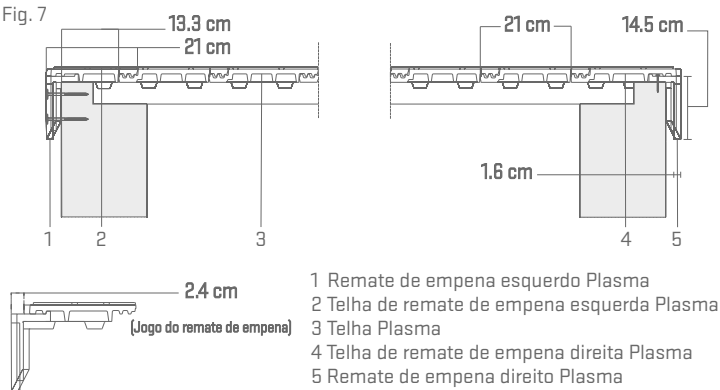


Fig. 7.1 - Junta alinhada

- 1 Remate de empena direito Plasma
2 Telha Plasma
3 Telha de remate de empena direita Plasma
4 Telha de beira Plasma

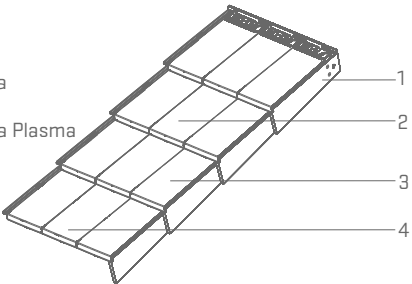
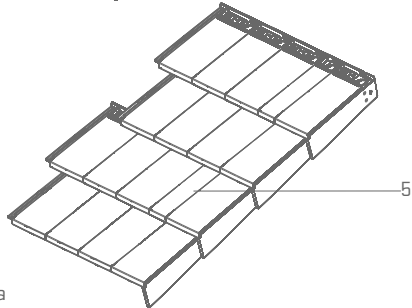
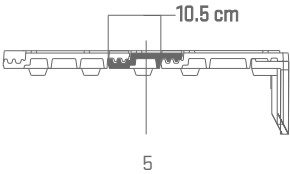


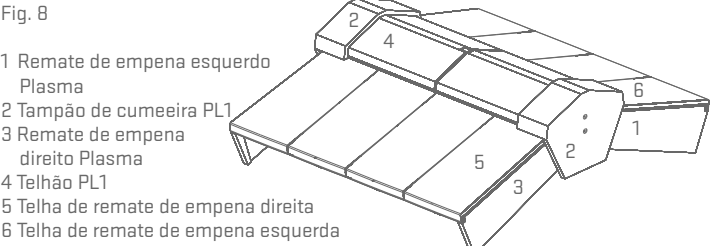
Fig. 7.2 - Junta cruzada



- 1 Remate de empena direito Plasma
2 Telha Plasma
3 Telha de remate de empena direita Plasma
4 Telha de beira Plasma
5 Meia telha Plasma

8. TAMPÃO DE CUMEEIRA

Num telhado de 2 águas no qual foram aplicados remates de empena, o tampão de cumeeira (PI1 ou PL2) 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.

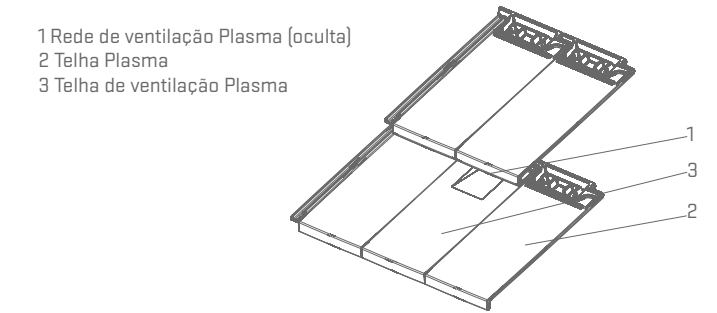


9. VENTILAÇÃO

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 da beira até à cumeeira. Para tal, a colocação de telhas de ventilação é fundamental.

Fig. 9



9.1 CÁLCULO PARA TELHAS DE VENTILAÇÃO

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

Linha de máxima pendente	Tipo de montagem	Nº 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 mais perto possível da cumeeira e as restantes o mais próximo possível da beira
	Beira sem entrada de ar	1 telha por cada 9m2	

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

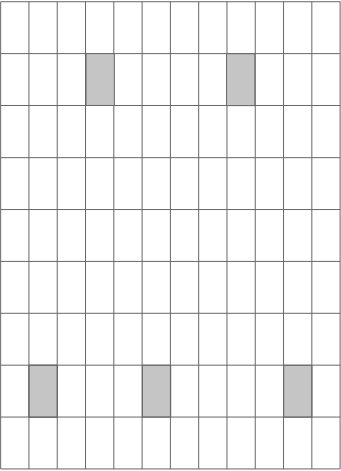
Linha de máxima pendente	Tipo de montagem	Nº de telhas por m2	Distribuição da telha de ventilação
Até 6,5 metros	Beira com entrada de ar	1 telha por cada 11m2	Colocam-se metade o mais perto possível da cumeeira e as restantes o mais próximo possível da beira
	Beira sem entrada de ar	1 telha por cada 5m2	
Mais de 6,5 metros	Beira com entrada de ar	1 telha por cada 15m2	Coloca-se 1/3 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	

9.2 - DISTRIBUIÇÃO DAS TELHAS DE VENTILAÇÃO

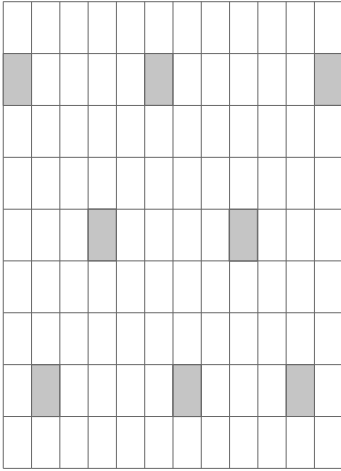
A distribuição das telhas de ventilação pode ser feita em 2 ou 3 linhas.

Fig. 10

a) 2 linhas



b) 3 linhas

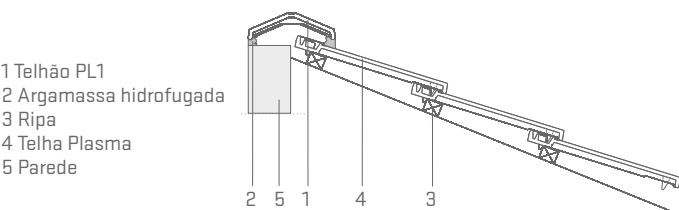


10. REMATES DE ACABAMENTO

As figuras seguintes ilustram situações de acabamento frequentes nos telhados e a forma correcta 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.

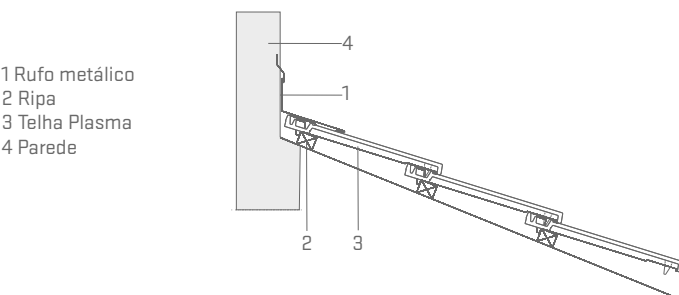
10.1 REMATE DE ACABAMENTO DE NÍVEL

Fig.11



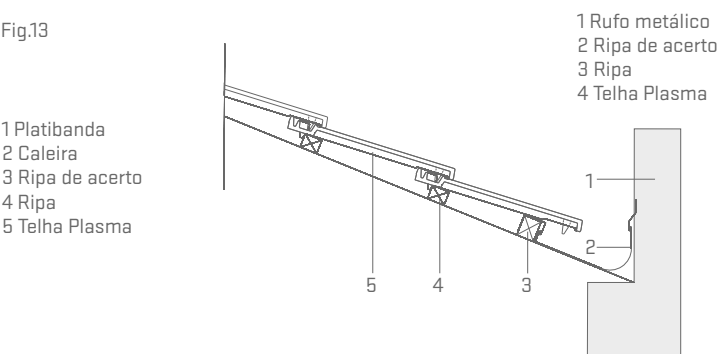
10.2 REMATE DE ACABAMENTO COM PAREDE NA PARTE SUPERIOR DA PENDENTE

Fig.12



10.3 REMATE DE ACABAMENTO COM PAREDE NA PARTE INFERIOR DA PENDENTE

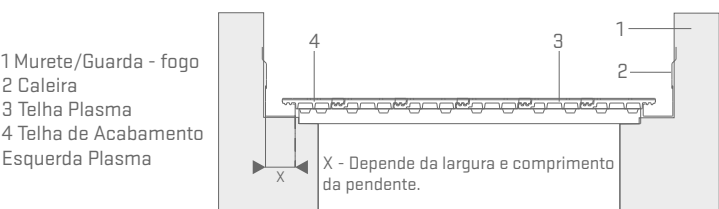
Fig.13



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 7 - 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 de acabamento esquerda, 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. 14



12. REMATE DE CHAMINÉ

As zonas de encontro entre a cobertura e chaminés de alvernaria 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.

Consultar figura 15.

Fig. 15

X - Variável em função do comprimento da pendente e do caudal de água a ser conduzido pelo rufo metálico, não devendo esta medida ser inferior a 15 cm.

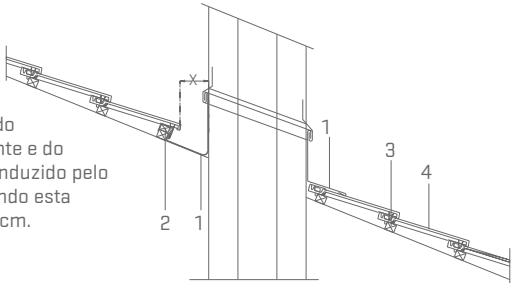
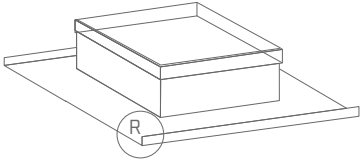


Fig. 16

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.

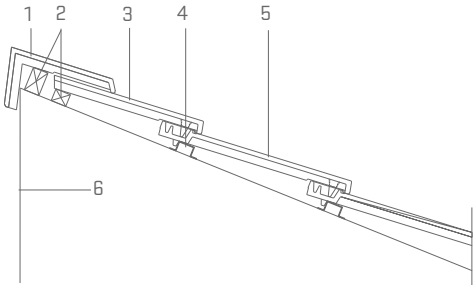


13. TELHA DE MONOPENDENTE

Acessório versátil, a telha de monopendente permite resolver situações comuns em telhados que são habitualmente solucionadas com outros materiais ou peças cortadas e que, indevidamente aplicados, podem originar problemas na cobertura. As figuras que se seguem demonstram a telha de monopendente no acabamento no topo de um telhado de uma água (Fig. 17) ou de remate em caleira embebida (Figuras 18 e 19).

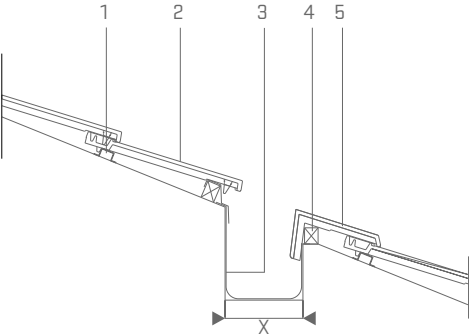
Fig. 17

- 1 Telha de monopendente
- 2 Ripa de acerto
- 3 Telha Plasma cortada
- 4 Ripa
- 5 Telha Plasma
- 6 Parede



13.2 TELHA DE MONOPENDENTE EM CALEIRA EMBEBIDA

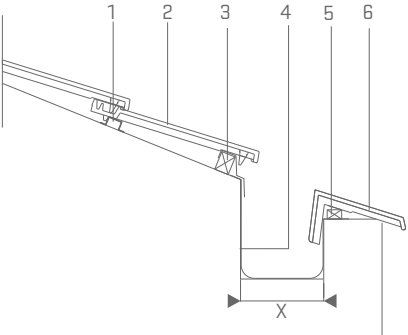
Fig. 18



- 1 Ripa
- 2 Telha Plasma
- 3 Rufo Metálico
- 4 Ripa de acerto
- 5 Telha de monopendente

X - Variável em função do comprimento da pendente e do caudal de água a ser suportado pelo rufo metálico.

Fig.19



- 1 Ripa
- 2 Telha Plasma
- 3 e 5 Ripa de acerto
- 4 Rufo metálico
- 3 e 5 Ripa de acerto
- 6 Telha de monopendente

X - Variável em função do comprimento da pendente e do caudal de água a ser suportado pelo rufo metálico.

14. APLICAÇÃO NA FACHADA

A Plasma permite a possibilidade conjugada de utilização na cobertura e revestimento de fachada (existem acessórios específicos para realizar a interface). Vem dotada de dois pré-furos para fixação, na vertical, com parafusos autoperfurantes e anilha. A CS desenvolveu ainda um "clip" metálico adicional para aplicação conjunta, utilizando um por cada telha na fachada.

O tipo de clip e parafuso e suas características deverão ser definidos caso a caso em função do contexto de aplicação e, sobretudo, da estrutura de suporte. Várias soluções e materiais são possíveis para realizar e estrutura, devendo esta ser definida em pormenor pela entidade responsável pelo projecto. Contudo, a CS sugere como características gerais a aplicação de montantes verticais que permitam um sistema de caixa-de-ar entre a telha e isolamento, sobre os quais se colocará o suporte horizontal que apoiará a telha e permitirá o aparafusamento e colocação do "clip" auxiliar.

A aplicação da telha Plasma na fachada implica sempre a avaliação prévia e aconselhamento por parte do Departamento Técnico da CS - Coelho da Silva, mediante elementos a disponibilizar do projecto de arquitectura.

15. NORMA APLICÁVEL

EN 1304 - Telhas cerâmicas para colocação descontínua. Definições e especificações dos produtos.

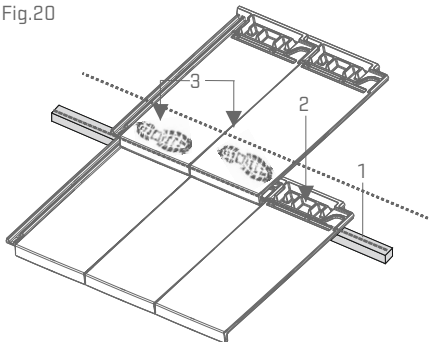
Características	Norma de aplicação	Requisitos da norma	Desempenho
Resistência mecânica	EN 538	Resistência $\geq 900N$	Cumpre
Impermeabilidade	EN 539-1	Conforme Nível 1 (Método 2)	Cumpre
Resistência ao gelo	EN 539-2	Resistente Nível 1 (Método E) ≥ 150 ciclos	Cumpre
Caraterísticas geométricas	EN 1024	Planaridade $\leq 1.5\%$ Retilinearidade $\leq 1.5\%$	Cumpre
Comportamento ao fogo	—	—	Julgada satisfatória
Reação ao fogo	—	—	Classe A1
Emissão de substancias perigosas	—	—	Não determinado

15.1 CAMINHAR SOBRE COBERTURAS PLASMA

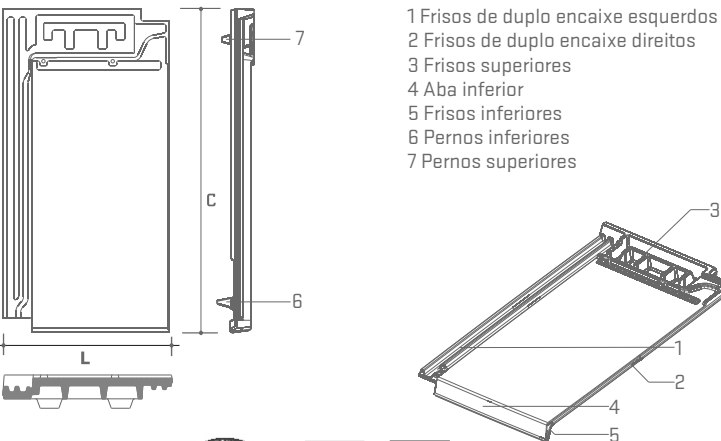
A telha Plasma, cumpre todos os requisitos da norma EN 1304:2005, no entanto, é necessário algum cuidado, ao caminhar-se sobre uma cobertura Plasma.

As telhas devem ser pisadas na zona de sobreposição e apoio nas ripas, evitando assim, quebras e eventuais acidentes.

Fig.20







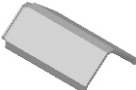









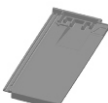



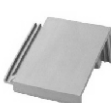


16. CARACTERÍSTICAS DA TELHA PLASMA



Dimensões médias declaradas	C = 48,7 cm x L = 25,1 cm
Peso (aproximado)	4 Kg
Unidades por m2 (aproximadas)	12,5
Ripado (aproximado)	38,5 cm

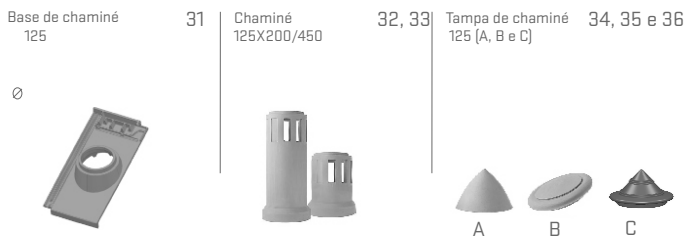
17. ACESSÓRIOS PARA COBERTURA

Telhão PL1	1	Telhão de início PL1	2	Tampão cumeeira PL1	3
					
Telhão 3 hastes PL1 Macho	4	Telhão 3 hastes PL1 Fêmea	5	Telhão 4 hastes PL1	6
					
Telhão PL2	7	Telhão de início PL2	8	Tampão de cumeeira PL2	9
					
Telhão 3 hastes PL2 Macho	10	Telhão 3 hastes PL2 Fêmea	11	Telhão 4 hastes PL2	12
					
Telha de remate de empena esquerda	13	Telha de remate de empena direita	14	Remate de empena direito	15
					
Remate de empena esquerdo	16	Telha de ventilação	17	Meia telha	18
					
Telha de acabamento esquerda	19	Telha de beira (sem Pernos na parte inferior)	20	Telha de monopendente	21
					

18. ACESSÓRIOS PARA FACHADA

Telha de ligação	22	Meia telha de ligação	23	Telha de ligação esquerda	24
					
Telha de ligação direita	25	Remate de ligação esquerdo	26	Remate de ligação direito	27
					
Telha de fachada	28	Meia telha de fachada	29	Telha de ligação de acabamento esquerda	30
					

19. ACESSÓRIOS ESPECIAIS



Nota 2: Os acessórios 13, 14 ,15, 16, 18, 19 e 20, também podem ser aplicados na fachada.

20. POSICIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS NA COBERTURA

Fig. 21

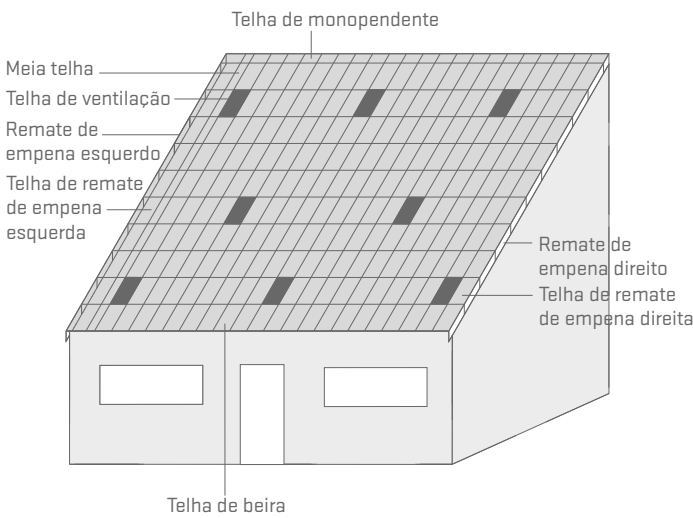
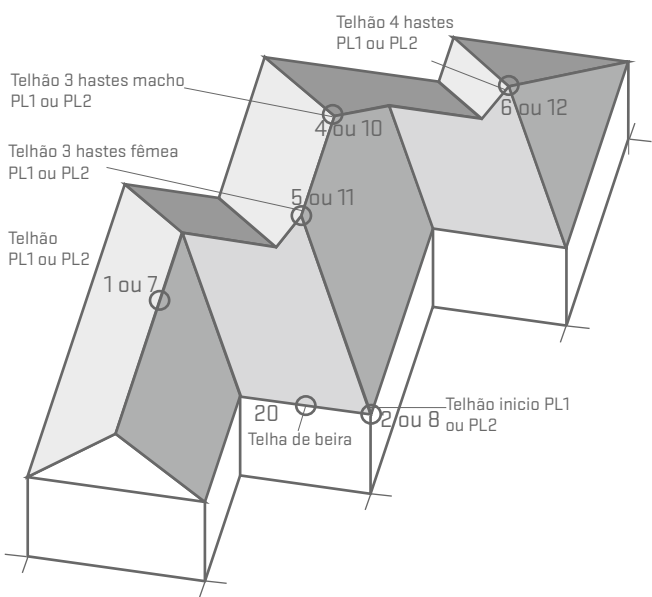


Fig. 22



21. ERROS DE MONTAGEM FREQUENTES

A cobertura tem um papel muito importante na durabilidade, conforto e bom funcionamento de um edifício. A sua concepção, 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.

21.1 INCLINAÇÃO INSUFICIENTE

Cada modelo de telha, dependendo das suas características funcionais, deve obrigatoriamente ser aplicado com 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.

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

Em coberturas com pendentes muito inclinadas as telhas devem ser fixas 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 directa acção de factores climáticos muito adversos, nomeadamente ventos fortes. Dependendo do modelo de telha, esta fixação pode ser feita com grampos metálicos e/ou parafusos e anilha, utilizando os pré-furos existentes na telha para este efeito.

21.3 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 correctamente distribuídas.

A ventilação insuficiente do telhado causa:

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

21.4 INEXISTÊNCIA DE ESTRUTURA DE SUPORTE ADEQUADA

Qualquer telha necessita de uma estrutura de suporte que proporcione o seu correcto 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 5 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, 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 directamente 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 correcto apoio das peças.

21.5 CÁLCULO INCORRECTO DO RIPADO

Para cada modelo de telha existe uma medida de ripado obtida a partir 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 o seu aspecto irregular, podendo mesmo comprometer gravemente o seu desempenho. É, assim, sempre aconselhado o cálculo do ripado em obra e é tecnicamente incorrecto colocar as telhas na sua posição totalmente “esticada”, na tentativa de reduzir o número de telhas a aplicar, ou “apertada” forçando a sua sobreposição.

21.6 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 incorrectos proporciona infiltrações conduzindo a água para o interior, favorecendo o aparecimento de musgos (pois retêm a humidade muito depois de chover), 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.

21.7 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 correcta aplicação num telhado constitui uma mais valia para o seu bom desempenho e maior durabilidade. Actualmente 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.

22. 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 respectiva 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 objectivo, acabando antes por degradar precoce e acentuadamente a telha.

23. 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.

24. ACUMULAÇÃO DE MUSGOS (VERDETES) 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 factores 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 factores, 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 efectuar 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 correcta aplicação, usando a quantidade de argamassa adequada;
- Respeitar a inclinação mínima aconselhada pelo fabricante, favorecendo o desejável escoamento das águas.

Em geral, só o aspecto estético é afectado, 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.

25. 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 secagem rápida do telhado.

26. CONDENSAÇÕES

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 à não circulação de ar entre o exterior e o interior do edifício, no caso de espaços fechados, ou, no caso de espaços abertos, como 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 em 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.

27. AGRESSÃO PROVOCADA PELO SAL MARINHO

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.

28. GARANTIA

A CS - Coelho da Silva garante a linha PLASMA 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 expresso 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 +351 244 479 200 ou email info@coelhodasilva.com.

IMPORTANTE

RECOMENDAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO:

1. Consultar este folheto logo após o acto de recepção do material em obra;
2. Verificar atentamente ANTES da aplicação, eventuais defeitos de fabrico, e em caso positivo, 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 contacte 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 incorrecta do produto ser imputada à CS - Coelho da Silva, SA, prevalecendo sempre nestes casos o ponto 4.

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 neste folheto, ou atendidas as recomendações gerais anteriores (pontos 1 a 5);
- b) Ligeiras variações de tonalidade e dimensões, dado que são características naturais dos produtos cerâmicos relacionados com a matéria-prima e/ou inerentes ao processo de fabrico;
- c) Consequências decorrentes da utilização de qualquer tipo de produto químico (tinta, verniz, hidrofugante, etc.) para limpeza de telhados ou impermeabilização;
- d) Quebras que resultem das acções 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 apresentados neste Folheto devem ser considerados indicativos/aproximados.



Declaração de desempenho n.º 007/2013 CS

