

**M A N U A L  
DE APLICAÇÃO  
E MANUTENÇÃO**

**CERÂMICA  
ISOPPO**



# ISOPPO

**GARANTIA  
DO MELHOR  
PRODUTO.**



## **NOSSA QUALIDADE**

A Cerâmica Isoppo Ltda possui um controle rígido na fabricação, desde a extração de sua matéria-prima até o produto final. As telhas fabricadas oferecem: baixa absorção d'água, impermeabilidade, alta resistência, conforto térmico, beleza e durabilidade. As telhas são produzidas com argila moldadas em prensas de grande capacidade de compactação, a queima é feita em fornos à temperaturas que chegam a 950 °C, deixando as telhas com alta resistência e baixa absorção de água, obtendo um produto com excelência e qualidade.

## SUMÁRIO

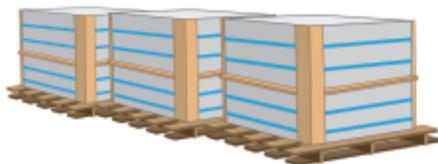
ARMAZENAMENTO	02
CORTE DE FITA DE AMARRAÇÃO	02
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PRODUTO	03
NORMAS PARA O PROJETO DE INCLINAÇÃO DO TELHADO	06
MONTAGEM DO TELHADO	06
GALGA INICIAL	07
GALGA DE RIPAMENTO	07
RIPA DE CUMEEIRA	07
SOBREPOSIÇÃO LATERAL	08
CORTE DE PRODUTOS	08
TELHADO FLEXIONADOS	09
ACABAMENTO LATERAL TELHAS TERMINAL E CUMEEIRAS	09
SOBREPOSIÇÃO DE CUMEEIRA TERMINAL	10
CÁLCULO DAS TELHAS PARA COBERTURA	11
MANUTENÇÃO E LIMPEZA DO TELHADO	12
INSTRUÇÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA	13
FORMA CORRETA DE CAMINHAR NO TELHADO	13

## ARMAZENAMENTO

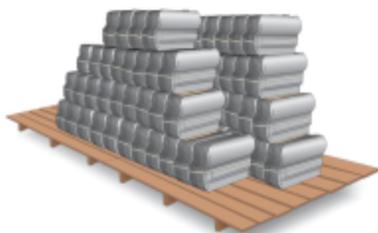
É recomendado preparar na obra, um local para estocar as telhas até a sua utilização. Para isso, é necessário um lugar plano, nivelado e protegido com lona, evitando assim, que as telhas estocadas sejam em contato com a terra.

O empilhamento deve ser feito exatamente como na figura abaixo, tanto para o empilhamento com máquinas, tanto para o empilhamento manual.

Empilhamento com Máquinas



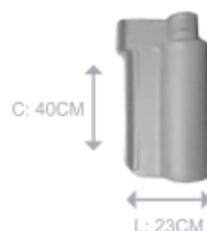
Empilhamento Manual



## CORTE DA FITA DE AMARRAÇÃO

Utilize algum objeto cortante para romper a fita de arqueamento dos pacotes, protegendo sempre as partes que não sobrepõe uma e outra telha, evitando lascados.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PRODUTO



## PORTUGUESA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	2,300 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	17 PEÇAS/M <sup>2</sup>

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## ROMANA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	2,300 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	17 PEÇAS/M <sup>2</sup>

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## AMERICANA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	3,00KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	13,8 PEÇAS/M <sup>2</sup>

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## CUMEEIRA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	2,300 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	3 PEÇAS/ METRO LINEAR

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## COLONIAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	2,00 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	3 PEÇAS/ METRO LINEAR

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## TERMINAL AMERICANO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	1,800 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	3 PEÇAS/ METRO LINEAR

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## TERMINAL PORTUGUÊS/ ROMANO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	1,500 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	3 PEÇAS/ METRO LINEAR

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## TERMINAL DUPLO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	3,015KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	3 PEÇAS/ METRO LINEAR

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%



## CUMEEIRA INICIAL - MÃO DE LEÃO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	VALORES NORMAS NBR 15310	VALORES DO PRODUTO
PESO	-	2,400 KG
ABSORÇÃO	<20%	>11%
QUANTIDADE	-	1 PEÇA INICIAL

RECOMENDA-SE INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 35%

# NORMAS PARA O PROJETO DE INCLINAÇÃO DO TELHADO

O gráfico a seguir indica as inclinações mínimas para diversos comprimentos de pano de telhado. Deve-se evitar sempre o caso de pano desaguando sobre pano. Para isso, devem-se utilizar calhas de beiral. Precisa-se considerar como comprimento do pano inferior, a soma dos comprimentos de todos os panos que sobre ele deságuam.

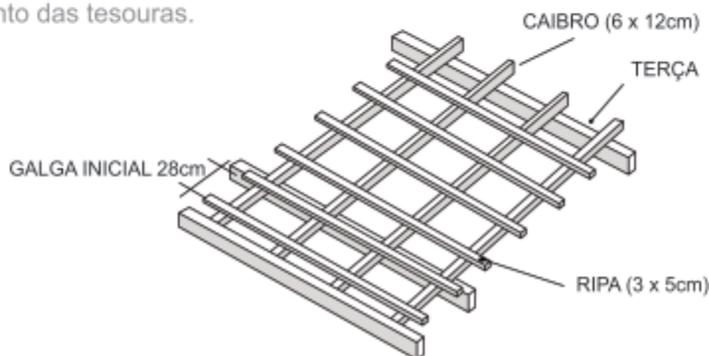
Inclinação recomendada do telhado:



## MONTAGEM DO TELHADO

A ESTRUTURA DEVE SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO

Para o cálculo da inclinação mínima do telhado, veja o item *normas para projeto* neste folheto. Sugerimos para o madeiramento do telhado, as seguintes bitolas e espaçamentos, de acordo com a figura ao lado: Ripas: 3cm x 5cm, com galga de ripamento conforme especificado na figura abaixo, Caibros 6cm x 12cm, com espaçamento de 65 a 75 cm entre os Caibros. Terças: Sua bitola varia em função do espaçamento das tesouras.



## GALGA INICIAL

A primeira ripa é sempre mais alta 1,5 cm em relação as demais ripas para que todas as telhas tenham a mesma inclinação. Somente a galga inicial mede 27cm da face superior da Segunda ripa à face inferior da testeira.

## GALGA DE RIPAMENTO

É a distância entre as faces superiores de 2 ripas, especificado na figura abaixo.

Para obter exatidão no ripamento, recomendamos ajustar as medidas de Galga de Ripamento somente com o produto na obra, utilize como referência de tamanho a própria telha que será utilizada no projeto de ripamento, são normais as variações de tamanho.

Galga Portuguesa 33,2 cm

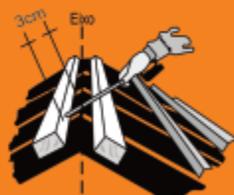
Galga Romana 32,5 cm

Galga Americana 35,2



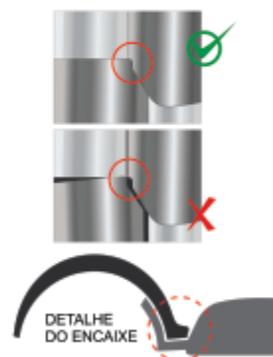
## RIPA DE CUMEEIRA

A distancia entre ripa cumeeira (figura abaixo) e o eixo deve ser 3 ou 3,5 cm proporcionando, assim, um recobrimento adequado da linha de cumeeira.



## SOBREPOSIÇÃO LATERAL

A sobreposição lateral é sempre fixa, acompanhando o encaixe normal da telha, especificado pela figura ao lado. A montagem do telhado é sempre feita começando do lado direito para o lado esquerdo do pano, e de baixo para cima, com as telhas sempre alinhadas tanto horizontal como verticalmente.



## CORTE DE PRODUTOS

Para cortar os produtos CERÂMICA ISOPPO, pode-se utilizar uma máquina de corte com disco para concreto de 4" ou disco diamantado. É recomendado que os cortes sejam feitos no chão, por medida de segurança, como também para não haver sedimentação do pó proveniente do corte das telhas já colocadas, o que pode mancha-las. Deve se tomar cuidado de limpar as telhas cortadas antes de coloca-las no telhado.

É imprescindível o uso de mascara protetora contra pó, óculos de segurança e luvas durante o trabalho de corte das telhas.



## TELHADOS FLEXIONADOS

Deve-se tomar cuidado especial para este tipo de telhado.

A inclinação no primeiro metro do telhado deve sempre atender à especificação mínima de cada tipo de telha.

A partir do primeiro metro, o aumento da inclinação varia em função do projeto.



## ACABAMENTO LATERAL, TELHAS TERMINAL E CUMEEIRAS

Usada para fazer o acabamento no lado esquerdo.

O seu uso em telhado de 2 águas, obriga o alinhamento dos canais e cristas das telhas nos planos adjacentes dos telhados

OBS: Para o uso da Telha Terminal Duplo ou Simples (meia telha) CERÂMICA ISOPPO é obrigatório observar os múltiplos da telha. A sobreposição das cumeeiras e dos terminais laterais varia de acordo com a especificação de cada produto.

É muito importante que no emboçamento a argamassa utilizada fique protegida pela cumeeira, isto significa que a argamassa não pode ficar exposta a intempéries.

A argamassa deverá ficar chanfrada para dentro.

## SOBREPOSIÇÃO CUMEEIRA E TERMINAL



Cumeeira  
3 cm à 3,5 cm



Terminal Americano  
6 cm à 6,3 cm



Terminal Duplo  
6,6 cm à 7 cm



Cumeeira Colonial  
4 cm à 6 cm

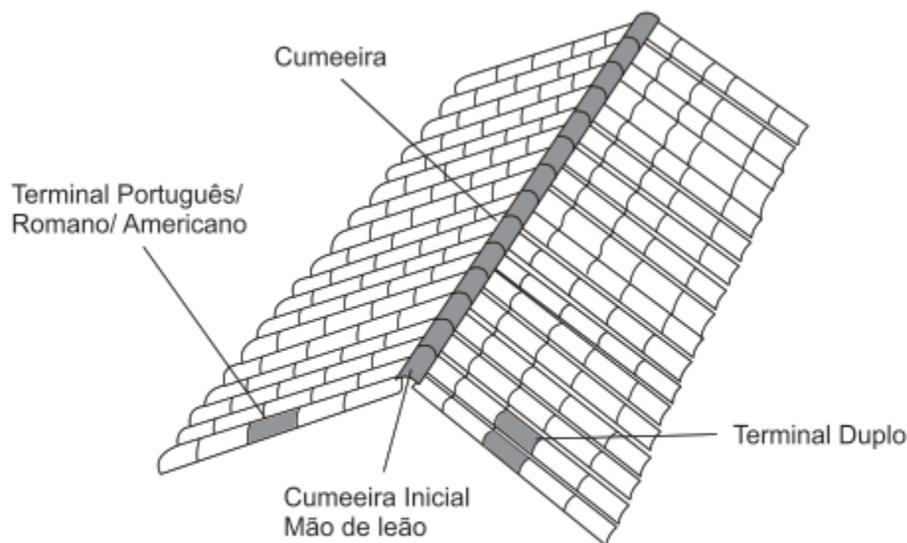


Terminal Romano  
6,7 cm à 7 cm



Terminal Português  
6,6 cm à 7 cm

Confira na Figura a seguir, os locais indicados para o uso de Cumeeiras e Terminais.



# CÁLCULO DAS TELHAS PARA COBERTURA MÉTODO SIMPLES E PRÁTICO

A multiplicação da área plana (incluindo o beiral) de uma cobertura pelo fator de inclinação da tabela abaixo determina a área inclinada a ser coberta.

OBS: POR SER UMA MÉTODO PRÁTICO DEVE-SE UTILIZAR UM ACRÉSCIMO DE 5% PARA MAIOR SEGURANÇA.

\* Multiplicando a area inclinada por 17 telhas por m<sup>2</sup> para Portuguesa e Romana, e 13,8 telhas por m<sup>2</sup> para Americana, encontra-se a quantidade de telhas necessárias.

Tabela 1:  
Inclinações mais usadas

Para se obter o número de telhas para um plano de cobertura, é necessário saber:

'A' Comprimento horizontal pano;

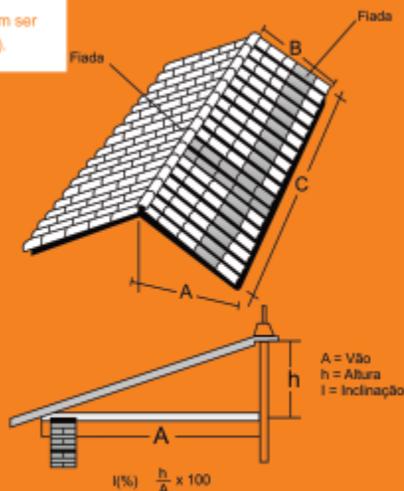
'I' Inclinação a ser usada;

'B' Comprimento inclinado do Pano ou "Faixa";

'C' Largura do Pano ou "Fiada".

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

%	GRAUS	FATOR
35	19°48'	1,063
36	19°17'	1,059
37	19°48'	1,063
38	20°48'	1,066
39	21°18'	1,070
40	21°48'	1,077
41	22°17'	1,081
42	22°47'	1,085
43	23°46'	1,089
44	23°45'	1,093
45	24°13'	1,097
46	24°42'	1,101
47	25°10'	1,105
48	25°38'	1,109
49	26°06'	1,114
50	26°34'	1,118



## MANUTENÇÃO E LIMPEZA DO TELHADO

Fazer uma higienização periódica anualmente das telhas é fundamental.

Para limpeza deve-se começar retirando todo o material que possa ser depositado no telhado e a lavagem da cobertura deve ser feita com água no sentido da queda.

Usar na limpeza somente água limpa;

Vassoura de cerdas macias;

Enxaguar as telhas com bastante água, removendo os vestígios de detergente;

Não usar solventes, produtos ácidos ou abrasivos.

Itens de segurança:

Bota aderente a superfície molhada;

Capacetes;

Luvas;

Óculos;

Cinto de Segurança.

Certifique-se que as pessoas que farão o serviço são especializadas, com experiência nesse tipo de trabalho e utilizam todos os equipamentos de segurança necessários.

A CERÂMICA ISOPPO não se responsabiliza pelos custos, ou por quaisquer danos materiais ou pessoais decorrentes do procedimento de limpeza e manutenção. Finalmente, verifique se na manutenção ocorreu alguma quebra de telhas pelos profissionais, e solicite que os mesmos façam a substituição das peças.



## INSTRUÇÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA

Materiais de construções, como telhas, são fabricados usando matérias-primas naturais.

As seguintes medidas de controle são necessárias:

- Máscara tipo P3/Pff3 deve ser usada durante todo o processo de corte e perfuração.
- Além disso, dispositivos de extração de pó devem ser utilizados.



Para cortar e furar, são necessárias medidas de controle: Corte com água ou utiliza extrator de poeira.



Proteção auricular



Proteção ocular



Proteção respiratória  
Máscara de Proteção tipo P3/PFF3

## FORMA CORRETA DE CAMINHAR NO TELHADO

Ao caminhar sobre as telhas, pise conforme a indicação da figura ao lado (Pisando sobre duas telhas).

Deve-se tomar cuidado redobrado quando estiver próximo aos beirais.



Correta

Incorreta



Estrada Geral, s/ n – Garuva  
Sombrio/SC - CEP: 88960-000  
(48) 3533-9067  
[ceramicaisoppo.com.br](http://ceramicaisoppo.com.br)