



## Edificações habitacionais — Desempenho

### Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas

#### APRESENTAÇÃO

1) Este Projeto de Emenda foi elaborado pela Comissão de Estudo de Desempenho de Edificações (CE-002:136.001) do Comitê Brasileiro da Construção Civil (ABNT/CB-002), nas reuniões de:

13.08.2020	17.09.2020	30.09.2020
------------	------------	------------

a) não tem valor normativo.

2) Aqueles que tiverem conhecimento de qualquer direito de patente devem apresentar esta informação em seus comentários, com documentação comprobatória.

3) Analista ABNT – Michelly Oliveira.



## Edificações habitacionais — Desempenho

### Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas

*Residential buildings — Performance*  
*Part 5: Requirements for roofing systems*

#### Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Os Documentos Técnicos ABNT, assim como as Normas Internacionais (ISO e IEC), são voluntários e não incluem requisitos contratuais, legais ou estatutários. Os Documentos Técnicos ABNT não substituem Leis, Decretos ou Regulamentos, aos quais os usuários devem atender, tendo precedência sobre qualquer Documento Técnico ABNT.

Ressalta-se que os Documentos Técnicos ABNT podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar as datas para exigência dos requisitos de quaisquer Documentos Técnicos ABNT.

Esta Emenda 1 da ABNT NBR 15575-5:2013 foi elaborada no Comitê Brasileiro da Construção Civil (ABNT/CB-002), pela Comissão de Estudo de Desempenho de Edificações (CE-002:136.001). O Projeto de Emenda 1 circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº XX, de DD.MM.AAAA a DD.MM.AAAA.

Esta Emenda 1 revisa parte do conteúdo da ABNT NBR 15575-5:2013, sendo mantido o restante do seu conteúdo inalterado.

Esta Emenda 1, de DD.MM.2020, em conjunto com a ABNT NBR 15575-5:2013, equivale à ABNT NBR 15575-5:2020.



## Edificações habitacionais — Desempenho

### Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas

#### EMENDA 1

*Prefácio, parágrafo especial*

Substituir por:

Esta ABNT NBR 15575-5:2020 não se aplica aos projetos de construção que tenham sido protocolados para aprovação no órgão competente pelo licenciamento anteriormente à data de sua publicação como Norma Brasileira, bem como àqueles que venham a ser protocolados no prazo de 180 dias após esta data, devendo, neste caso, ser utilizada a versão anterior da ABNT NBR 15575-5:2013.

*Página xi, Scope, 2º e 3º travessões da página*

Excluir.

*Página 1, Escopo, 2º e 3º travessões*

Excluir.

*Página 1, 2, parágrafo-padrão*

Substituir por:

Os documentos a seguir são citados no texto de tal forma que seus conteúdos, totais ou parciais, constituem requisitos para este Documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

*Página 2, 2*

Substituir “ABNT NBR 15575-1” por “ABNT NBR 15575-1:2020”

*Página 2, 2*

Incluir:

ABNT NBR 15575-4:2020, *Edificações habitacionais – Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE*



Páginas 1 a 5, 2

Retirar as seguintes normas da Seção 2 e mover para a Bibliografia:

ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*

ABNT NBR 7213, *Agregados leves para concreto isolante térmico – Requisitos*

ABNT NBR 9229, *Mantas de butil para impermeabilização – Especificação*

ABNT NBR 9685, *Emulsão asfáltica para impermeabilização*

ABNT NBR 9686, *Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização*

ABNT NBR 9688, *Isolantes térmicos com mantas de fibra cerâmica*

ABNT NBR 9690, *Impermeabilização – mantas de cloreto de polivilina (PVC)*

ABNT NBR 9909, *Painéis termoisolantes à base de fibra cerâmica*

ABNT NBR 9910, *Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – Características de desempenho*

ABNT NBR 9952, *Manta asfáltica para impermeabilização*

ABNT NBR 10412, *Isolantes térmicos de lã de vidro feltros de lamelas – Especificação*

ABNT NBR 11358, *Painéis termoisolantes à base de lã de vidro*

ABNT NBR 11360, *Isolantes térmicos de lã de vidro – Flocos – Isolantes térmicos de lã de vidro – Flocos – Especificação*

ABNT NBR 11361, *Mantas termoisolantes à base de lã de vidro*

ABNT NBR 11362, *Feltros termoisolantes à base de lã de vidro*

ABNT NBR 11364, *Painéis termoisolantes à base de lã de rocha – Especificação*

ABNT NBR 11626, *Isolantes térmicos de lã de rocha – Flocos*

ABNT NBR 11722, *Feltros termoisolantes à base de lã de rocha*

ABNT NBR 11752, *Materiais celulares de poliestireno para isolamento térmico na construção civil e refrigeração industrial – Especificação*

ABNT NBR 11797, *Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação*

ABNT NBR 13047, *Mantas termoisolantes à base de lã de rocha*

ABNT NBR 13121, *Asfalto elastomérico para impermeabilização*

ABNT NBR 13321, *Membrana acrílica para impermeabilização*



ABNT NBR 13724, *Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente*

ABNT NBR 13858-1, *Telhas de concreto Parte 1: Projeto e execução de telhados*

ABNT NBR 13858-2, *Telhas de concreto Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio*

ABNT NBR 15215-1, *Iluminação natural Parte 1: Conceitos básicos e definições*

ABNT NBR 15215-2, *Iluminação natural Parte 2 Procedimentos de cálculo para a estimativa da disponibilidade de luz natural*

ABNT NBR 15215-3, *Iluminação natural Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos*

ABNT NBR 15215-4, *Iluminação natural Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações – Método de medição*

ISO 11952-2, *Reaction to fire tests – Ignitability of products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test*

ASNI/ASHRAE 74:1998, *Method Of Measuring Solar-Optical Properties Of Materials*

ASTM D 2939-03, *Practice for Determining Reporting Conditions and Expected Capacity for Photovoltaic Non-Concentrator Systems*

*Páginas de 1 a 5, 2*

Excluir as seguintes referências normativas:

ABNT NBR 8521, *Emulsões asfálticas com fibras de aminto para impermeabilização – Especificação*

ABNT NBR 9227, *Véu de fibras de vidro para impermeabilização – Especificação*

ABNT NBR 9228, *Feltros asfálticos para impermeabilização – Especificação*

ABNT NBR 9230, *Vermiculita expandida – Especificação*

ABNT NBR 10404, *Isolantes térmicos de lã cerâmica – Flocos – Especificação*

*Página 5, 3.1*

Substituir por:

### **3.1**

#### **sistema de cobertura**

#### **SC**

conjunto de elementos ou componentes, dispostos no topo da construção, com a função de assegurar estanqueidade às águas pluviais e salubridade, bem como auxiliar na proteção dos demais sistemas da edificação habitacional ou dos elementos e componentes da deterioração por agentes naturais

Substituir por:

## 11 Desempenho térmico

### 11.1 Generalidades

Esta Parte da ABNT NBR 15575 descreve o processo de avaliação do desempenho térmico de coberturas, por meio do procedimento simplificado. Este procedimento permite a verificação de desempenho térmico no nível mínimo, de caráter obrigatório. A avaliação dos níveis intermediário e superior deve ser realizada por meio do procedimento de simulação computacional, descrito na ABNT NBR 15575-1:2020, 11.4.

A avaliação das coberturas deve ser realizada para os ambientes de permanência prolongada (APP) da unidade habitacional (UH). As UH que possuírem APP que não atendam a um ou mais dos critérios descritos neste procedimento devem ser avaliadas pelo procedimento de simulação computacional.

O processo de análise do procedimento simplificado é complementado pela avaliação de sistemas de vedações verticais externas (SVVE), conforme a ABNT NBR 15575-4:2020, Seção 11.

### 11.2 Requisito – Desempenho térmico de coberturas

A cobertura da unidade habitacional (UH) deve reunir características que indiquem o atendimento de desempenho térmico mínimo, de acordo com 11.2.1. Este critério estabelece o valor de referência para o parâmetro: transmitância térmica de coberturas.

Para a determinação destes valores de referência, deve ser considerado o zoneamento bioclimático brasileiro, especificado na ABNT NBR 15220-3.

#### 11.2.1 Critério – Transmitância térmica de coberturas ( $U_{cob}$ )

As coberturas dos APP devem possuir valor de transmitância térmica ( $U_{cob}$ ) igual ou inferior ao valor de referência, de acordo com a Tabela 5.

**Tabela 5 – Transmitância térmica de referência para coberturas**

Transmitância térmica de coberturas ( $U_{cob}$ ) $W/(m^2.K)$				
Zonas bioclimáticas 1 e 2	Zonas bioclimáticas 3 a 6		Zonas bioclimáticas 7 e 8	
$U_{cob} \leq 2,30$	$\alpha_{cob}^a \leq 0,6$	$\alpha_{cob} > 0,6$	$\alpha_{cob} \leq 0,4$	$\alpha_{cob} > 0,4$
	$U_{cob} \leq 2,3$	$U_{cob} \leq 1,5$	$U_{cob} \leq 2,3.FT$	$U_{cob} \leq 1,5.FT$
<sup>a</sup> $\alpha_{cob}$ é absorptância à radiação solar da superfície externa da cobertura. Recomenda-se a consideração da degradação do desempenho desta superfície, conforme a ABNT NBR 15575-1:2020, 11.2.				
Os limites de $\alpha_{cob}$ estabelecem a transmitância térmica de referência que deve ser considerada nas coberturas. No caso de coberturas de telhas metálicas de qualquer natureza, com ou sem aplicação de pintura ou outro acabamento, a superfície externa deve apresentar valor de emitância térmica superior a 0,7 para as zonas bioclimáticas 3 a 8. O valor da emitância térmica deve ser comprovado por meio de laudo técnico reconhecido, conforme a ABNT NBR 15575-1:2020, Tabela 1.				
Unidades habitacionais com APP que adotarem valores de transmitância térmica de coberturas que ultrapassem os limites desta Tabela devem ser avaliadas por meio do procedimento de simulação computacional, estabelecido na ABNT NBR 15575-1:2020, 11.4.				

O fator de correção da transmitância (FT) é descrito pela equação:

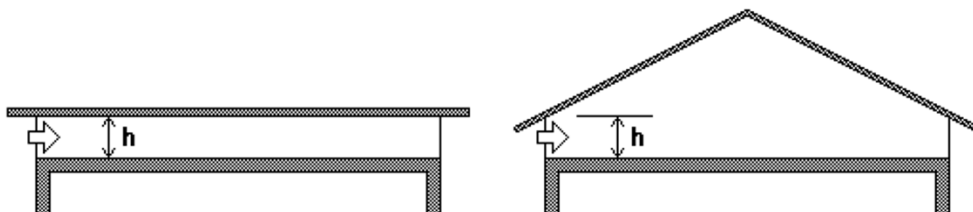
$$FT = 1,17 - 1,07 \cdot h^{-1,04}$$

onde

FT é o fator de correção da transmitância aceitável para as coberturas (adimensional);

h é a altura da abertura em dois beirais opostos, expressa em centímetros (cm).

Para coberturas sem forro ou com áticos não ventilados, adota-se FT igual a 1. A Figura 3 ilustra a altura da abertura (h) em beirais, para a ventilação do ático.



**Figura 3 – Altura da abertura (h) para a ventilação do ático**

Quando um APP possuir coberturas com transmitâncias térmicas distintas, devem-se ponderar os valores de transmitância térmica pelas áreas das projeções horizontais das superfícies de cada cobertura, a fim de se obter a transmitância térmica equivalente, de acordo com a seguinte equação:

$$U_{\text{cob,eq}} = \frac{\sum_{i=1}^n (U_{\text{cob},i} \cdot A_{\text{cob,proj},i})}{\sum_{i=1}^n A_{\text{cob,proj},i}}$$

onde

$U_{\text{cob,eq}}$  é a transmitância térmica equivalente da cobertura, expressa em watts por metro quadrado kelvin ( $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ );

$U_{\text{cob},i}$  é a transmitância térmica da cobertura  $i$ , expressa em watts por metro quadrado kelvin ( $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ );

$A_{\text{cob,proj},i}$  é a área da projeção horizontal da cobertura  $i$ , expressa em metros quadrados ( $\text{m}^2$ );

n é o número de segmentos da cobertura com transmitâncias térmicas distintas.

Quando um APP possuir coberturas com pinturas ou telhas de absorvâncias distintas, devem-se ponderar os valores de absorvância pelas áreas de cada pintura ou telha, a fim de se obter a absorvância equivalente, de acordo com a seguinte equação:

$$\alpha_{\text{cob,eq}} = \frac{\sum_{i=1}^n (\alpha_{\text{cob},i} \cdot A_{\text{cob,sup,ext},i})}{\sum_{i=1}^n A_{\text{cob,sup,ext},i}}$$

onde

$\alpha_{\text{cob,eq}}$  é a absorvância à radiação solar equivalente da superfície externa da cobertura (adimensional);



- $\alpha_{\text{cob},i}$  é a absorptância à radiação solar da superfície externa da cobertura  $i$  (adimensional);
- $A_{\text{cob,sup,ext},i}$  é a área da superfície externa da cobertura  $i$ , expressa em metros quadrados ( $\text{m}^2$ );
- $n$  é o número de segmentos da cobertura com absorptâncias distintas.

#### 11.2.2 Método – Cálculo da transmitância térmica de coberturas

Os valores de transmitância térmica de coberturas devem ser obtidos pelos procedimentos descritos na ABNT NBR 15220-2.