

**NORMA  
BRASILEIRA**

**ABNT NBR  
15575-1**

Quinta edição  
29.09.2021

---

---

**Edificações habitacionais — Desempenho  
Parte 1: Requisitos gerais**

*Residential buildings — Performance  
Part 1: General requirements*



ICS 91.040.01

ISBN 978-85-07-08724-3



Número de referência  
ABNT NBR 15575-1:2021  
98 páginas

© ABNT 2021

<b>Sumário</b>		Página
<b>Prefácio</b> .....		<b>x</b>
<b>Introdução</b> .....		<b>xii</b>
<b>1</b> <b>Escopo</b> .....		<b>1</b>
<b>2</b> <b>Referências normativas</b> .....		<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termos e definições</b> .....		<b>6</b>
<b>4</b> <b>Requisitos do usuário</b> .....		<b>18</b>
<b>4.1</b> <b>Generalidades</b> .....		<b>18</b>
<b>4.2</b> <b>Segurança</b> .....		<b>18</b>
<b>4.3</b> <b>Habitabilidade</b> .....		<b>19</b>
<b>4.4</b> <b>Sustentabilidade</b> .....		<b>19</b>
<b>4.5</b> <b>Nível de desempenho</b> .....		<b>19</b>
<b>5</b> <b>Incumbências dos intervenientes</b> .....		<b>19</b>
<b>5.1</b> <b>Generalidades</b> .....		<b>19</b>
<b>5.2</b> <b>Fornecedor de insumo, material, componente e/ou sistema</b> .....		<b>19</b>
<b>5.3</b> <b>Projetista</b> .....		<b>20</b>
<b>5.4</b> <b>Construtor e incorporador</b> .....		<b>20</b>
<b>5.5</b> <b>Usuário</b> .....		<b>20</b>
<b>6</b> <b>Avaliação de desempenho</b> .....		<b>21</b>
<b>6.1</b> <b>Generalidades</b> .....		<b>21</b>
<b>6.2</b> <b>Diretrizes para implantação e entorno</b> .....		<b>21</b>
<b>6.2.1</b> <b>Implantação</b> .....		<b>21</b>
<b>6.2.2</b> <b>Entorno</b> .....		<b>22</b>
<b>6.2.3</b> <b>Segurança e estabilidade</b> .....		<b>22</b>
<b>6.3</b> <b>Métodos de avaliação do desempenho</b> .....		<b>22</b>
<b>6.4</b> <b>Amostragem</b> .....		<b>22</b>
<b>6.5</b> <b>Relação entre normas</b> .....		<b>22</b>
<b>6.6</b> <b>Documento com os resultados da avaliação do sistema</b> .....		<b>23</b>
<b>7</b> <b>Desempenho estrutural</b> .....		<b>23</b>
<b>8</b> <b>Segurança contra incêndio</b> .....		<b>23</b>
<b>8.1</b> <b>Generalidades</b> .....		<b>23</b>
<b>8.2</b> <b>Requisito – Dificultar o princípio do incêndio</b> .....		<b>23</b>
<b>8.2.1</b> <b>Critérios para dificultar o princípio do incêndio</b> .....		<b>24</b>
<b>8.2.2</b> <b>Métodos de avaliação da segurança relativa ao princípio do incêndio</b> .....		<b>24</b>
<b>8.2.3</b> <b>Premissas de projeto</b> .....		<b>24</b>
<b>8.3</b> <b>Requisito – Facilitar a fuga em situação de incêndio</b> .....		<b>24</b>
<b>8.3.1</b> <b>Critério – Rotas de fuga</b> .....		<b>24</b>
<b>8.3.2</b> <b>Métodos de avaliação</b> .....		<b>24</b>
<b>8.4</b> <b>Requisito – Dificultar a inflamação generalizada</b> .....		<b>24</b>
<b>8.4.1</b> <b>Critério – Propagação superficial de chamas</b> .....		<b>24</b>
<b>8.4.2</b> <b>Métodos de avaliação da segurança à inflamação generalizada de incêndio</b> .....		<b>24</b>
<b>8.5</b> <b>Requisito – Dificultar a propagação do incêndio</b> .....		<b>25</b>

## ABNT NBR 15575-1:2021

8.5.1	Critérios.....	25
8.5.2	Métodos de avaliação .....	25
8.6	Requisito – Segurança estrutural em situação de incêndio .....	25
8.6.1	Critério.....	25
8.6.2	Métodos de avaliação .....	25
8.7	Requisito – Sistema de extinção e sinalização de incêndio .....	26
8.7.1	Critério – Equipamentos de extinção, sinalização e iluminação de emergência .....	26
8.7.2	Métodos de avaliação .....	26
9	Segurança no uso e na operação .....	26
9.1	Generalidades.....	26
9.2	Requisito – Segurança na utilização do imóvel .....	26
9.2.1	Critério – Segurança na utilização dos sistemas.....	26
9.2.2	Método de avaliação .....	26
9.2.3	Premissas de projeto .....	26
9.3	Requisito – Segurança das instalações.....	27
9.3.1	Segurança na utilização das instalações.....	27
9.3.2	Método de avaliação .....	27
10	Estanqueidade.....	27
10.1	Generalidades.....	27
10.2	Requisito – Estanqueidade a fontes de umidade externas à edificação .....	27
10.2.1	Critério – Estanqueidade à água de chuva e à umidade do solo e do lençol freático..	27
10.2.2	Método de avaliação .....	27
10.2.3	Premissas de projeto .....	28
10.3	Requisito – Estanqueidade a fontes de umidade internas à edificação .....	28
10.3.1	Critério – Estanqueidade à água utilizada na operação, uso e manutenção do imóvel..	28
10.3.2	Método de avaliação .....	28
11	Desempenho térmico.....	28
11.1	Generalidades.....	28
11.2	Métodos de medição de propriedades térmicas de materiais e elementos construtivos.....	30
11.3	Procedimento simplificado .....	31
11.4	Procedimento de simulação computacional .....	31
11.4.1	Características do programa de simulação computacional .....	33
11.4.2	Características do arquivo climático.....	33
11.4.3	Requisito – Desempenho térmico da envoltória.....	34
11.4.4	Critério – Percentual de horas de ocupação da UH dentro da faixa de temperatura operativa (PHFT <sub>UH</sub> ) .....	34
11.4.5	Critério – Temperaturas operativas anuais máxima e mínima da UH (Tomáx <sub>UH</sub> e Tomín <sub>UH</sub> ) .....	35
11.4.6	Critério – Carga térmica total da UH (CgTT <sub>UH</sub> ).....	36
11.4.7	Método de avaliação .....	37
12	Desempenho acústico .....	54
12.1	Generalidades.....	54

12.2	Requisito – Isolamento acústico de vedações externas .....	54
12.2.1	Critério – Isolamento a ruído aéreo de sistemas de vedações externas .....	54
12.2.2	Método de avaliação .....	54
12.3	Requisito – Isolamento acústico entre ambientes .....	55
12.3.1	Critério – Isolamento a ruído aéreo de sistemas de pisos e de vedações verticais internas .....	55
12.3.2	Método de avaliação .....	55
12.4	Requisito – Isolamento a ruídos de impactos .....	55
12.4.1	Critério – Isolamento a ruídos de impactos em sistemas de pisos .....	55
12.4.2	Métodos de avaliação .....	55
13	Desempenho lumínico .....	55
13.1	Generalidades .....	55
13.2	Requisito – Iluminação natural .....	55
13.2.1	Critério – Simulação: Níveis mínimos de iluminância natural .....	55
13.2.2	Método de avaliação .....	56
13.2.3	Critério – Medição <i>in loco</i> : Fator de luz diurna (FLD) .....	57
13.2.4	Método de avaliação .....	57
13.2.5	Premissas de projeto .....	58
13.2.6	Comunicação com o exterior .....	58
13.3	Requisito – Iluminação artificial .....	58
13.3.1	Critério – Níveis mínimos de iluminação artificial .....	59
13.3.2	Método de avaliação .....	59
14	Durabilidade e manutenibilidade .....	59
14.1	Generalidades .....	59
14.2	Requisito – Vida útil de projeto do edifício e dos sistemas que o compõem .....	60
14.2.1	Critério – Vida útil de projeto .....	60
14.2.2	Método de avaliação .....	61
14.2.3	Critério – Durabilidade .....	61
14.2.4	Método de avaliação .....	61
14.2.5	Premissas .....	62
14.3	Manutenibilidade .....	62
14.3.1	Requisito – Manutenibilidade do edifício e de seus sistemas .....	62
14.3.2	Critério – Facilidade ou meios de acesso .....	62
14.3.3	Método de avaliação – Análise de projeto .....	62
15	Saúde, higiene e qualidade do ar .....	63
15.1	Generalidades .....	63
15.2	Requisito – Proliferação de micro-organismos .....	63
15.2.1	Critério .....	63
15.2.2	Método de avaliação .....	63
15.3	Requisito – Poluentes na atmosfera interna à habitação .....	63
15.3.1	Critério .....	63
15.3.2	Método de avaliação .....	63
15.4	Requisito – Poluentes no ambiente de garagem .....	63

## ABNT NBR 15575-1:2021

15.4.1	Critério.....	63
15.4.2	Método de avaliação .....	63
16	Funcionalidade e acessibilidade .....	64
16.1	Requisito – Altura mínima de pé-direito .....	64
16.1.1	Critério – Altura mínima de pé-direito .....	64
16.1.2	Método de avaliação .....	64
16.2	Requisito – Disponibilidade mínima de espaços para uso e operação da habitação..	64
16.2.1	Critério – Disponibilidade mínima de espaços para uso e operação da habitação...	64
16.2.2	Método de avaliação .....	64
16.3	Requisito – Adequação para pessoas com deficiências físicas ou pessoas com mobilidade reduzida.....	64
16.3.1	Critério – Adaptações de áreas comuns e privativas .....	64
16.3.2	Método de avaliação .....	64
16.3.3	Premissas de projeto .....	65
16.4	Requisito – Possibilidade de ampliação da unidade habitacional .....	65
16.4.1	Critério – Ampliação de unidades habitacionais evolutivas .....	65
16.4.2	Método de avaliação .....	65
17	Conforto tátil e antropodinâmico.....	66
17.1	Generalidades.....	66
17.2	Requisito – Conforto tátil e adaptação ergonômica .....	66
17.2.1	Critério – Adequação ergonômica de dispositivos de manobra .....	66
17.2.2	Métodos de avaliação .....	66
17.3	Requisito – Adequação antropodinâmica de dispositivos de manobra .....	66
17.3.1	Critério – Força necessária para o acionamento de dispositivos de manobra.....	66
17.3.2	Métodos de avaliação .....	66
18	Adequação ambiental .....	67
18.1	Generalidades.....	67
18.2	Projeto e implantação de empreendimentos .....	67
18.3	Seleção e consumo de materiais.....	67
18.4	Consumo de água e deposição de esgotos no uso e ocupação da habitação.....	68
18.4.1	Requisito – Utilização e reuso de água .....	68
18.4.2	Critério.....	68
18.4.3	Método de avaliação .....	68
18.5	Consumo de energia no uso e ocupação da habitação .....	68
<b>Anexo A (informativo) Parâmetros informativos para a análise do desempenho térmico.....</b>		<b>70</b>
A.1	Degradação da absorvância à radiação solar .....	70
A.2	Parâmetros informativos do procedimento de simulação computacional.....	71
A.3	Diagnóstico de desempenho térmico da unidade habitacional de acordo com o procedimento de simulação computacional .....	72
<b>Anexo B (normativo) Procedimento de avaliação do desempenho lumínico artificial .....</b>		<b>75</b>
B.1	Generalidades.....	75
B.2	Medição in loco para iluminação artificial .....	75
B.3	Método de cálculo para iluminação artificial.....	75

<b>Anexo C</b> (informativo) <b>Considerações sobre durabilidade e vida útil</b> .....	76
<b>C.1</b> <b>Conceituação</b> .....	76
<b>C.2</b> <b>Determinação da vida útil de projeto</b> .....	78
<b>Anexo D</b> (informativo) <b>Diretrizes para o estabelecimento de prazos de garantia</b> .....	85
<b>D.1</b> <b>Introdução</b> .....	85
<b>D.2</b> <b>Diretrizes</b> .....	85
<b>D.3</b> <b>Instruções</b> .....	85
<b>D.3.1</b> <b>Generalidades</b> .....	85
<b>D.3.2</b> <b>Prazos</b> .....	85
<b>Anexo E</b> (informativo) <b>Níveis de desempenho</b> .....	89
<b>E.1</b> <b>Generalidades</b> .....	89
<b>E.2</b> <b>Desempenho lumínico</b> .....	89
<b>E.2.1</b> <b>Iluminação natural</b> .....	89
<b>E.2.2</b> <b>Iluminação artificial</b> .....	90
<b>E.3</b> <b>Durabilidade e manutenibilidade</b> .....	90
<b>E.3.1</b> <b>Generalidades</b> .....	90
<b>E.4</b> <b>Desempenho acústico</b> .....	91
<b>E.4.1</b> <b>Ruídos gerados por equipamentos prediais e medidos nos dormitórios de unidades habitacionais autônomas</b> .....	91
<b>E.4.2</b> <b>Parâmetros de avaliação</b> .....	91
<b>E.4.3</b> <b>Níveis de desempenho</b> .....	91
<b>E.4.3.1</b> <b>Crítérios e níveis de desempenho, <math>L_{Aeq,nT}</math>, para ruído de equipamentos prediais</b> ...	91
<b>E.4.3.2</b> <b>Crítérios e níveis de desempenho, <math>L_{ASmax,nT}</math>, para ruído de equipamentos prediais</b> ....	92
<b>E.4.4</b> <b>Métodos de avaliação</b> .....	92
<b>E.4.4.1</b> <b>Generalidades</b> .....	92
<b>E.4.4.2</b> <b>Operação do equipamento</b> .....	92
<b>E.4.4.3</b> <b>Condições de medição</b> .....	92
<b>Anexo F</b> (informativo) <b>Dimensões mínimas e organização funcional dos espaços</b> .....	93
<b>Bibliografia</b> .....	97

## Figuras

<b>Figura 1</b> – Procedimentos de avaliação de desempenho térmico.....	30
<b>Figura 2</b> – Exemplo da delimitação dos pavimentos a serem representados no modelo computacional .....	37
<b>Figura 3</b> – Ilustração esquemática da análise horária dos dados de saída dos modelos com e sem o uso da ventilação natural, para o cálculo do $PHFT_{APP}$ , da $CgTR_{APP}$ e da $CgTA_{APP}$ .....	49
<b>Figura 4</b> – Ábaco e equações para a obtenção do $\Delta PHFT_{mín}$ quando o $PHFT_{UH,ref}$ for inferior a 70 % .....	54
<b>Figura 5</b> – Sugestão de alturas de janelas .....	58
<b>Figura C.1</b> – Desempenho ao longo do tempo .....	77

## ABNT NBR 15575-1:2021

## Tabelas

Tabela 1 – Métodos de medição de propriedades térmicas de materiais e elementos construtivos.....	31
Tabela 2 – Intervalos de temperaturas externas de bulbo seco .....	34
Tabela 3 – Faixas de temperaturas operativas para a determinação do $PHFT_{APP}$ .....	35
Tabela 4 – Critério de avaliação de desempenho térmico da envoltória quanto ao $PHFT_{UH}$ ....	35
Tabela 5 – Valores de temperatura operativa para o cálculo da $CgTR_{APP}$ e da $CgTA_{APP}$ .....	36
Tabela 6 – Critério de avaliação de desempenho térmico da envoltória quanto à $CgTT_{UH}$ .....	37
Tabela 7 – Propriedades térmicas de paredes e pisos para o modelo de referência .....	40
Tabela 8 – Propriedades térmicas da cobertura para o modelo de referência .....	40
Tabela 9 – Propriedades térmicas do material de isolamento da cobertura para o modelo de referência na zona bioclimática 8.....	40
Tabela 10 – Características dos elementos transparentes nas esquadrias para o modelo de referência .....	42
Tabela 11 – Percentual de abertura para ventilação nas esquadrias para o modelo de referência .....	42
Tabela 12 – Características dos perfis das esquadrias para o modelo de referência .....	42
Tabela 13 – Padrões de ocupação diários dos APP .....	43
Tabela 14 – Taxa metabólica e fração radiante para os usuários .....	44
Tabela 15 – Padrões de uso do sistema de iluminação artificial dos APP .....	45
Tabela 16 – Densidade de potência instalada, fração radiante e fração visível para o sistema de iluminação .....	46
Tabela 17 – Período de uso, densidade de cargas internas e fração radiante para equipamentos dos APP .....	46
Tabela 18 – Descrição dos parâmetros da ventilação natural para portas e janelas nos APP e APT .....	47
Tabela 19 – Critérios para o atendimento dos níveis de desempenho térmico intermediário e superior.....	52
Tabela 20 – Incremento mínimo do $PHFT_{UH,real}$ e redução mínima da $CgTT_{UH,real}$ para o atendimento ao nível de desempenho térmico intermediário .....	52
Tabela 21 – Incremento mínimo do $PHFT_{UH,real}$ e redução mínima da $CgTT_{UH,real}$ para o atendimento ao nível de desempenho térmico superior.....	53
Tabela 22 – Níveis de iluminância geral para iluminação natural* .....	56
Tabela 23 – Fator de luz diurna para os diferentes ambientes da habitação* .....	57
Tabela 24 – Níveis de iluminamento geral para iluminação artificial .....	59
Tabela 25 – Vida útil de projeto (VUP)* .....	60
Tabela 26 – Parâmetros de qualidade de água para usos restritivos não potáveis .....	68
Tabela A.1 – Exemplo teórico de alteração da absorvância solar da superfície após envelhecimento natural por um período de exposição de três anos.....	71
Tabela A.2 – Diagnóstico de desempenho térmico segundo o procedimento de simulação computacional.....	72
Tabela C.1 – Efeito das falhas no desempenho.....	78
Tabela C.2 – Categoria de vida útil de projeto para partes do edifício.....	79

Tabela C.3 – Custo de manutenção e reposição ao longo da vida útil.....	79
Tabela C.4 – Critérios para o estabelecimento da VUP das partes do edifício.....	80
Tabela C.5 – Vida útil de projeto mínima e superior (VUP) <sup>a</sup> .....	81
Tabela C.6 – Exemplos de VUP <sup>a</sup> aplicando os conceitos deste Anexo.....	82
Tabela D.1 – Prazos de garantia .....	86
Tabela E.1 – Níveis de iluminação natural.....	89
Tabela E.2 – Fator de luz diurna para os diferentes ambientes da habitação .....	90
Tabela E.3 – Níveis de iluminação geral para iluminação artificial.....	90
Tabela E.4 – Parâmetros acústicos de avaliação.....	91
Tabela E.5 – Critérios e níveis de desempenho, $L_{Aeq,nT}$ , para ruído de equipamentos prediais (medidos em dormitório).....	91
Tabela E.6 – Critérios e níveis de desempenho, $L_{ASmax,nT}$ , para ruído de equipamentos prediais (medidos em dormitório).....	92
Tabela F.1 – Móveis e equipamentos-padrão.....	93
Tabela F.2 – Dimensões mínimas de mobiliário e circulação.....	94

## ABNT NBR 15575-1:2021

### 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 Diretiva ABNT, Parte 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.

A ABNT NBR 15575-1 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Construção Civil (ABNT/CB-002), pela Comissão de Estudo de Desempenho de Edificações (CE-002:136.01). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 07, de 16.07.2012 a 13.09.2012. O Projeto de Emenda 1 circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 11, de 17.11.2020 a 16.12.2020. O Projeto de Emenda 2 circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 04, de 07.04.2021 a 06.05.2021.

A ABNT NBR 15575-1:2021 equivale ao conjunto ABNT NBR 15575-1:2013, Emenda 1, de 30.03.2021, e Emenda 2, de 14.09.2021, que cancela e substitui a ABNT NBR 15575-1:2013.

Esta Norma, sob o título geral “*Edificações habitacionais – Desempenho*”, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Requisitos gerais;
- Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;
- Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;
- Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE;
- Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;
- Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.

Esta ABNT NBR 15575-1:2021 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 15575-1:2013.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

## **Scope**

*This part of ABNT NBR 15575 provides the requirements and performance criteria that are applied to residential buildings, as a whole integrated, as well as be evaluated in an isolated way for one or more specific systems.*

*This part of ABNT NBR 15575 does not apply to:*

- *Projects filed in the competent organs of the date of exigibility of this Standards,*
- *Renovation and repair works,*
- *Retrofit of buildings,*
- *Temporary building:*

*This part of ABNT NBR 15575 is used as a procedure for performance evaluation of constructive systems.*

*The requirements provided in this part of ABNT NBR 15575 (Clauses 4 to 17) are supplemented by the requirements provided in ABNT NBR 15575-1 to ABNT NBR 15575-6.*

*The electrical systems of residential buildings are part of a broader set of Standards based on ABNT NBR 5410 and, therefore, the performance requirements for these systems are not provided in this part of ABNT NBR 15575.*

*This part of ABNT NBR 15575 provides criteria for thermal, acoustic, luminous and fire safety performance, that shall be met individually and alone by the conflicting nature itself of the measurements criteria, e.g., acoustic performance (window closed) versus ventilation performance (open window).*

*Requirements applicable only for buildings up to five floors will be specified in their respective Clauses.*

## ABNT NBR 15575-1:2021

### Introdução

Normas de desempenho são estabelecidas buscando atender aos requisitos dos usuários, que, no caso desta Norma, referem-se aos sistemas que compõem edificações habitacionais, independentemente dos seus materiais constituintes e do sistema construtivo utilizado.

O foco desta Norma está nos requisitos dos usuários para o edifício habitacional e seus sistemas, quanto ao seu comportamento em uso e não na prescrição de como os sistemas são construídos.

A forma de estabelecimento do desempenho é comum e internacionalmente pensada por meio da definição de requisitos (qualitativos), critérios (quantitativos ou premissas) e métodos de avaliação, os quais permitem a mensuração clara do seu atendimento.

As Normas prescritivas estabelecem requisitos com base no uso consagrado de produtos ou procedimentos, buscando o atendimento aos requisitos dos usuários de forma indireta.

Por sua vez, as Normas de desempenho traduzem os requisitos dos usuários em requisitos e critérios, e são consideradas complementares às Normas prescritivas, sem substituí-las. A utilização simultânea delas visa atender aos requisitos do usuário com soluções tecnicamente adequadas.

No caso de conflito ou diferença de critérios ou métodos entre as Normas requeridas e esta Norma, atende-se aos critérios mais exigentes.

A abordagem desta Norma explora conceitos que muitas vezes não são considerados em Normas prescritivas específicas, por exemplo, a durabilidade dos sistemas, a manutenibilidade da edificação e o conforto tátil e antropodinâmico dos usuários.

Todas as disposições contidas nesta Norma aplicam-se aos sistemas que compõem edificações habitacionais, projetados, construídos, operados e submetidos a intervenções de manutenção que atendam às instruções específicas do respectivo manual de uso, Operação e manutenção.

Requisitos e critérios particularmente aplicáveis a determinado sistema são tratados separadamente em cada parte desta Norma.

# Edificações habitacionais — Desempenho

## Parte 1: Requisitos gerais

### 1 Escopo

**1.1** Esta parte da ABNT NBR 15575 estabelece os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais, como um todo integrado, bem como a serem avaliados de forma isolada para um ou mais sistemas específicos.

**1.2** Esta parte da ABNT NBR 15575 não se aplica a:

- obras já concluídas,
- obras de reformas,
- *retrofit* de edifícios,
- edificações provisórias.

**1.3** Esta parte da ABNT NBR 15575 é utilizada como um procedimento de avaliação do desempenho de sistemas construtivos.

**1.4** Os requisitos estabelecidos nesta parte da ABNT NBR 15575 (Seções 4 a 17) são complementados pelos requisitos estabelecidos nas ABNT NBR 15575-1 a ABNT NBR 15575-6.

**1.5** Os sistemas elétricos das edificações habitacionais fazem parte de um conjunto mais amplo de Normas com base na ABNT NBR 5410 e, portanto, os requisitos de desempenho para esses sistemas não são estabelecidos nesta parte da ABNT NBR 15575.

**1.6** Esta parte da ABNT NBR 15575 estabelece critérios relativos ao desempenho térmico, acústico, lumínico e de segurança ao fogo, que são atendidos individual e isoladamente pela própria natureza conflitante dos critérios de medições, por exemplo, desempenho acústico (janela fechada) *versus* desempenho de ventilação (janela aberta).

**1.7** Requisitos aplicáveis somente para edificações de até cinco pavimentos são especificados em suas respectivas seções.

### 2 Referências normativas

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).

ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*

ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*

ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*

## **ABNT NBR 15575-1:2021**

ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*

ABNT NBR 5629, *Execução de tirantes ancorados no terreno*

ABNT NBR 5649, *Reservatório de fibrocimento para água potável – Requisitos*

ABNT NBR 5671, *Participação dos intervenientes em serviços obras de engenharia e arquitetura*

ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*

ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimento*

ABNT NBR 6122, *Projeto e execução de fundações*

ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos*

ABNT NBR 6565, *Elastômero vulcanizado – Determinação do envelhecimento acelerado em estufa*

ABNT NBR 7398, *Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio*

ABNT NBR 7400, *Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio*

ABNT NBR 8044, *Projeto geotécnico – Procedimento*

ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina – Método de ensaio*

ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre – Método de ensaio*

ABNT NBR 8491, *Tijolo maciço de solo-cimento – Especificação*

ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*

ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios*

ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*

ABNT NBR 9062, *Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado*

ABNT NBR 9077, *Saídas de emergência em edifícios*

ABNT NBR 9457, *Ladrilho hidráulico – Especificação*

ABNT NBR 9575, *Impermeabilização – Seleção e projeto*

ABNT NBR 10821-1, *Esquadrias para edificações – Parte 1: Esquadrias externas e internas – Terminologia*

ABNT NBR 10834, *Bloco vazado de solo-cimento sem função estrutural – Especificação*

ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*

ABNT NBR 11173, *Projeto e execução de argamassa armada – Procedimento*

ABNT NBR 11682, *Estabilidade de encostas*

ABNT NBR 12693, *Sistemas de proteção por extintores de incêndio*

ABNT NBR 12722, *Discriminação de serviços para construção de edifícios – Procedimento*

ABNT NBR 13281, *Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos*

ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*

ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*

ABNT NBR 13438, *Blocos de concreto celular autoclavado – Especificação*

ABNT NBR 13523, *Central de gás liquefeito de petróleo – GLP*

ABNT NBR 13714, *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio*

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

ABNT NBR 14037, *Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos*

ABNT NBR 14323, *Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio – Procedimento*

ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento*

ABNT NBR 14718, *Guarda-corpos para edificação*

ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio*

ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio*

ABNT NBR 15210-1, *Telha ondulada de fibrocimento sem amianto e seus acessórios – Parte 1: Classificação e requisitos*

ABNT NBR 15215-3, *Iluminação natural – Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos*  
ABNT NBR 15220-2, *Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações*

ABNT NBR 15220-2:2005, *Versão Corrigida:2008, Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Método de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações*

ABNT NBR 15220-3, *Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social*

## **ABNT NBR 15575-1:2021**

ABNT NBR 15319, *Tubos de concreto, de seção circular, para cravação – Requisitos e métodos de ensaio*

ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução*

ABNT NBR 15575-2, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;*

ABNT NBR 15575-3, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos;*

ABNT NBR 15575-4:2021, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas;*

ABNT NBR 15575-5:2021, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 5: Requisitos para sistemas de coberturas*

ABNT NBR 15575-6, *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários*

ABNT NBR 17240, *Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos*

ABNT NBR ISO 10052, *Acústica – Medições em campo de isolamento a ruído aéreo e de impacto e de sons de equipamentos prediais – Método simplificado*

ABNT NBR ISO 16032, *Acústica – Medição de nível de pressão sonora de equipamentos prediais de edificações – Método de engenharia*

ISO 7726, *Ergonomics of the thermal environment – Instruments for measuring physical quantities*

ISO 8301, *Thermal Insulation – Determination of steady-state thermal resistance and related properties – heat flow meter apparatus*

ISO 8302, *Thermal insulation – Determination of steady-state thermal resistance and related properties – Guarded hot plate apparatus*

ISO 8990, *Thermal insulation – Determination of steady-state thermal transmission properties – calibrated and guarded hot box*

ISO 9050, *Glass in building – Determination of light transmittance, solar direct transmittance, total solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors*

ISO 15686-1, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 1: General principles and framework*

ISO 15686-2, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 2: Service life prediction procedures*

ISO 15686-3, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 3: Performance audits and reviews*

ISO 15686-5, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 5: Life cycle costing*

ISO 15686-7, *Buildings and constructed assets – Service life planning – Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice*

ANSI/ASHRAE 74, *Method of measuring solar-optical properties of materials*

BS 7453, *Guide to durability of buildings and building elements, products and components*

BS EN 410, *Glass in building – Determination of luminous and solar characteristics of glazing*

BS EN 12898, *Glass in building - Determination of the emissivity*

ASHRAE Standard 140, *American society of heating, refrigerating and airconditioning engineers. New ASHRAE standard aids in evaluating energy analysis programs: Standard 140-2007*

Eurocode 2, *Design of concrete structures*

Eurocode 3, *Design of steel structures*

Eurocode 4, *Design of composite steel and concrete structures*

Eurocode 5, *Design of timber structures*

Eurocode 6, *Design of masonry structures*

Eurocode 9, *Design of aluminium structures*

ASTM C177, *Standard test method for steady-state heat flux measurements and thermal transmission properties by means of the guarded-hot-plate apparatus*

ASTM C518, *Standard test method for steady-state thermal transmission properties by means of the heat flow meter apparatus*

ASTM C1363, *Test method for thermal performance of building materials and envelope assemblies by means of a hot box apparatus*

ASTM C1371, *Standard test method for determination of emittance of materials near room temperature using portable emissometers*

ASTM C1549, *Test method for determination of solar reflectance near ambient temperature using a portable solar reflectometer*

ASTM D854, *Test methods for specific gravity of soil solids by water pycnometer*

ASTM D1413-07, *Standard test method for wood preservatives by laboratory soil-block cultures*

ASTM D4611, *Test method for specific heat of rock and soil*

ASTM D5894, *Practice for cyclic salt fog/uv exposure of painted metal, (alternating exposures in a fog/dry cabinet and a uv/condensation cabinet)*

ASTM E424-71, *Standard test methods for solar energy transmittance and reflectance (Terrestrial) of sheet materials*

ASTM E903, *Test method for solar absorptance, reflectance, and transmittance of materials using integrating spheres*

## ABNT NBR 15575-1:2021

ASTM E1269, *Test method for determining specific heat capacity by differential scanning calorimetry*

ASTM E1918, *Test method for measuring solar reflectance of horizontal and low-sloped surfaces in the field*

ASTM G154-06, *Standard practice for operating fluorescent light apparatus for UV exposure of nonmetallic materials*

NFRC 300, *Test method for determining the solar optical properties of glazing materials and systems*

NFRC 301, *Test method for emittance of glazing products*

### 3 Termos e definições

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 15575, aplicam-se os seguintes termos e definições.

#### 3.1

##### **abertura**

todos os vãos da envoltória da edificação, abertos ou com fechamento translúcido ou transparente, que permitam a entrada de luz e/ou ar

EXEMPLO Janelas, painéis plásticos, portas de vidro (com mais da metade da área de vidro), paredes de blocos de vidro e aberturas zenitais

#### 3.2

##### **abertura para ventilação**

parcela de área do vão que permite a passagem de ar

#### 3.3

##### **absortância à radiação solar**

quociente da taxa de radiação solar absorvida por uma superfície pela taxa de radiação solar incidente sobre esta mesma superfície (ver ABNT NBR 15220-1)

#### 3.4

##### **agente de degradação**

tudo aquilo que age sobre um sistema, contribuindo para reduzir seu desempenho

#### 3.5

##### **ambiente**

espaço interno de uma edificação, fechado por superfícies sólidas que vedem do piso ao teto, como paredes ou divisórias piso-teto, teto, piso e dispositivos operáveis, como janelas e portas

#### 3.6

##### **ambiente de permanência prolongada**

##### **APP**

ambientes de ocupação contínua por um ou mais indivíduos

EXEMPLO Sala de estar, sala de jantar, sala íntima, dormitórios, sala de TV ou ambientes de usos similares aos citados

### 3.7

#### ambiente de permanência transitória

##### APT

ambientes de ocupação transitória por um ou mais indivíduos

EXEMPLO Cozinha, lavanderia ou área de serviço, banheiro, circulação, varanda aberta ou fechada com vidro, *solarium*, garagem ou ambientes de usos similares aos citados

### 3.8

#### ano meteorológico típico

conjunto de dados meteorológicos com 8 760 valores, representando as condições climáticas horárias de determinada localização geográfica pelo período de um ano

NOTA Este conjunto de dados provém de um longo período de medição, com determinação do ano típico baseada em procedimento padronizado

### 3.9

#### área de piso do APP

##### $A_{p,APP}$

área disponível para ocupação medida entre os limites internos das paredes que delimitam o APP

### 3.10

#### área de piso dos APP da unidade habitacional (UH)

##### $A_{p,UH}$

soma das áreas de piso de todos os APP da UH

### 3.11

#### área de superfície dos elementos transparentes do APP

##### $A_{t,APP}$

soma das áreas de superfície dos elementos transparentes do APP

NOTA 1 A área de superfície dos elementos transparentes do APP é expressa em metros quadrados ( $m^2$ ).

NOTA 2 Para os APP com duas ou mais aberturas com elementos transparentes, o valor de  $A_{t,APP}$  equivale ao somatório das áreas de superfície dos elementos transparentes das aberturas

### 3.12

#### barreira radiante

materiais de baixa emissividade incorporados em câmaras de ar, como, por exemplo, em áticos

### 3.13

#### caixilho

moldura opaca onde são fixados os vidros de janelas, portas e painéis

### 3.14

#### capacidade térmica

##### CT

quantidade de calor necessária para variar, em uma unidade, a temperatura de um sistema

NOTA A capacidade térmica é calculada conforme a ABNT NBR 15220-2. Para a capacidade térmica de paredes externas, adota-se o termo  $CT_{par}$ .

## ABNT NBR 15575-1:2021

### 3.15

#### **carga térmica de aquecimento**

##### **$C_{gTA}$**

quantidade de calor a ser fornecida ao ar para manter as condições desejadas em um ambiente

### 3.16

#### **carga térmica de refrigeração**

##### **$C_{gTR}$**

quantidade de calor a ser retirada do ar para manter as condições desejadas em um ambiente

### 3.17

#### **carga térmica total**

##### **$C_{gTT}$**

quantidade total de calor, fornecida e/ou retirada do ar, para manter as condições desejadas em um ambiente

### 3.18

#### **coeficiente de descarga**

##### **$C_d$**

razão entre o fluxo de ar real em relação ao fluxo ideal que passa pela abertura

NOTA O coeficiente de descarga está relacionado com as resistências de fluxo de ar nas aberturas de portas e janelas, quando abertas.

### 3.19

#### **coeficiente de fluxo de ar por frestas quando a abertura está fechada**

taxa de fluxo de massa de ar para a diferença de pressão de 1 Pa, que corresponde ao fluxo de ar por infiltração pelas frestas de portas ou janelas

### 3.20

#### **coeficiente de pressão**

##### **$C_p$**

valor que quantifica a interferência do vento na distribuição externa de pressões em volta da edificação

NOTA O  $C_p$  depende da posição do ponto na fachada da edificação e da direção do vento.

### 3.21

#### **coeficiente de transferência térmica**

##### **H**

taxa de fluxo de calor devido à transferência térmica pela superfície de um edifício, dividida pela diferença de temperaturas entre os ambientes em ambos os lados da superfície

### 3.22

#### **componente**

unidade integrante de determinado sistema da edificação, com forma definida e destinada a atender funções específicas (por exemplo, bloco de alvenaria, telha, folha de porta)

### 3.23

#### **condições de exposição**

conjunto de ações atuantes sobre a edificação habitacional, incluindo cargas gravitacionais, ações externas e ações resultantes da ocupação

**3.24****condutividade térmica** $\lambda$ 

propriedade física de um material homogêneo e isotrópico, na qual se verifica um fluxo de calor constante, com densidade de  $1 \text{ W/m}^2$ , quando esse material é submetido a um gradiente de temperatura uniforme de  $1 \text{ K/m}$

**3.25****construtor**

pessoa física ou jurídica, legalmente habilitada, contratada para executar o empreendimento de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecidas

**3.26****critérios de desempenho**

especificações quantitativas dos requisitos de desempenho, expressos em termos de quantidades mensuráveis, a fim de que possam ser objetivamente determinados

**3.27****custo global**

custo total de uma edificação ou de seus sistemas, determinado considerando-se, além do custo inicial, os custos de operação e manutenção ao longo da sua vida útil

**3.28****degradação**

redução do desempenho devido à atuação de um ou de vários agentes de degradação

**3.29****desempenho**

comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas

**3.30****durabilidade**

capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções, ao longo do tempo e sob condições de uso e manutenção especificadas no manual de uso, operação e manutenção

NOTA O termo “durabilidade” é comumente utilizado como qualitativo para expressar a condição em que a edificação ou seus sistemas mantêm seu desempenho requerido durante a vida útil

**3.31****edificação multifamiliar**

edificação que possui mais de uma unidade habitacional (UH) autônoma em um mesmo lote, em relação de condomínio, podendo configurar edifício de apartamentos, sobrado ou grupamento de edificações

NOTA Casas geminadas ou “em fita”, quando situadas no mesmo lote, enquadram-se nesta classificação.

**3.32****edificação unifamiliar**

edificação que possui uma única unidade habitacional (UH) autônoma no lote

**3.33****elemento**

parte de um sistema com funções específicas. Geralmente é composto por um conjunto de componentes (por exemplo, parede de vedação de alvenaria, painel de vedação pré-fabricado, estrutura de cobertura)

## ABNT NBR 15575-1:2021

### 3.34

#### **elemento transparente**

elemento translúcido ou transparente que permite a entrada de luz da envoltória

EXEMPLO Vidros, painéis plásticos e paredes de blocos de vidro.

### 3.35

#### **emissividade**

$\varepsilon$

quociente da taxa de radiação emitida por uma superfície pela taxa de radiação emitida por um corpo negro, à mesma temperatura

### 3.36

#### **empresa especializada**

organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnica específica

### 3.37

#### **envoltória**

conjunto de planos que separam o ambiente interno do ambiente externo

EXEMPLO Fachadas, empenas, cobertura, aberturas, pisos, assim como quaisquer elementos que os compõem.

### 3.38

#### **espaço interno**

área interna da edificação com função específica, com extensão independente de divisões por paredes ou portas

NOTA Um ambiente pode conter um ou mais espaços internos.

EXEMPLO Salas com cozinha conjugada, salas com corredor ou *hall* de entrada e dormitórios com *closet* são exemplos de ambientes compostos por mais de um espaço interno, desde que não existam divisórias do piso ao teto entre estes espaços.

### 3.39

#### **especificações de desempenho**

conjunto de requisitos e critérios de desempenho estabelecidos para a edificação ou seus sistemas. As especificações de desempenho são uma expressão das funções requeridas da edificação ou de seus sistemas e que correspondem a um uso claramente definido; no caso desta parte da ABNT NBR 15575, estas especificações referem-se a edificações habitacionais

### 3.40

#### **esquadria**

nome genérico dos componentes formados por perfis utilizados nas edificações

NOTA As esquadrias são definidas pela ABNT NBR 10821-1, segundo a sua finalidade, o seu movimento, as suas partes e os seus componentes.

### 3.41

#### **expoente de fluxo de ar por frestas quando a abertura está fechada**

valor do expoente ao qual se eleva a diferença de pressão entre as aberturas, quando fechadas

**3.42****fachada**

superfícies externas verticais ou com inclinação superior a 60° em relação ao plano horizontal

NOTA A fachada inclui as superfícies opacas, translúcidas, transparentes e vazadas, como cobogós e vãos de entrada.

**3.43****fachada-cortina**

esquadrias interligadas e estruturadas, com função de vedação, que formam um sistema contínuo, desenvolvendo-se no sentido da altura e/ou da largura da fachada da edificação, sem interrupção, por pelo menos dois pavimentos

**3.44****fachada leste**

fachada com normal à superfície voltada para a direção de 90° em sentido horário a partir do norte geográfico

NOTA Fachadas em que a orientação variar de -44,9° a +45° em relação à direção de 90° são consideradas fachada leste.

**3.45****fachada norte**

fachada com normal à superfície voltada para a direção de 0° a partir do norte geográfico

NOTA Fachadas em que a orientação variar de -44,9° a +45° em relação à direção de 0° são consideradas fachada norte.

**3.46****fachada oeste**

fachada com normal à superfície voltada para a direção de 270° em sentido horário a partir do norte geográfico

NOTA Fachadas em que a orientação variar de -44,9° a +45° em relação à direção de 270° são consideradas fachada oeste.

**3.47****fachada sul**

fachada com normal à superfície voltada para a direção de 180° em sentido horário a partir do norte geográfico

NOTA Fachadas em que a orientação variar de -44,9° a +45° em relação à direção de 180° são consideradas fachada sul.

**3.48****fator solar****FS**

razão entre o ganho de calor que entra em um ambiente por uma abertura e a radiação solar incidente nesta mesma abertura, a qual inclui o calor radiante transmitido pelo vidro e a radiação solar absorvida, que é transmitida ao ambiente por condução ou convecção

NOTA O fator solar considerado é relativo à incidência de radiação solar ortogonal à abertura.

## ABNT NBR 15575-1:2021

### 3.49

#### **incremento do percentual de horas de ocupação dentro de uma faixa de temperatura operativa**

##### **$\Delta$ PHFT**

diferença entre o valor de PHFT obtido pelo modelo real em relação ao valor de PHFT obtido pelo modelo de referência

### 3.50

#### **incremento mínimo do percentual de horas de ocupação dentro de uma faixa de temperatura operativa**

##### **$\Delta$ PHFT<sub>mín</sub>**

diferença mínima entre o valor de PHFT obtido pelo modelo real em relação ao valor de PHFT obtido pelo modelo de referência

### 3.51

#### **janela**

esquadria, vertical ou inclinada, geralmente envidraçada, destinada a preencher um vão, em fachadas ou não

NOTA Uma finalidade da janela é permitir a iluminação e/ou a ventilação de um recinto para outro.

### 3.52

#### **modelo de referência**

modelo de simulação computacional termoenergética que representa a unidade habitacional avaliada, adotando-se características de referência

### 3.53

#### **modelo real**

modelo de simulação computacional termoenergética que representa a unidade habitacional avaliada, conservando as suas características geométricas, propriedades térmicas e composições construtivas

### 3.54

#### **padrão de ocupação**

número de horas em que um determinado ambiente é ocupado, considerando a dinâmica dos ambientes da edificação

### 3.55

#### **padrão de uso**

número de horas em que um determinado equipamento é utilizado

### 3.56

#### **paredes externas**

superfícies opacas que delimitam o espaço interno da edificação em relação ao exterior

NOTA A definição de paredes externas exclui as aberturas.

### 3.57

#### **paredes internas**

superfícies opacas que subdividem o espaço interno da edificação

NOTA A definição de paredes internas exclui as aberturas.

**3.58****pavimento**

espaço construído em uma edificação, compreendido entre o piso e o teto

**3.59****pavimento de cobertura**

pavimento localizado no último andar da edificação

**3.60****pavimento de subsolo**

pavimento situado sob o nível de acesso da edificação no terreno, podendo ser enterrado ou semienterrado em relação ao nível natural do terreno

**3.61****pavimento térreo**

pavimento que dá acesso à entrada principal da edificação, geralmente localizado no mesmo nível da via pública

**3.62****pavimento tipo**

pavimento localizado em andar intermediário, ou seja, que não esteja nem no último, nem no primeiro andar da edificação

**3.63****pavimento tipo com cobertura parcialmente exposta**

pavimento localizado em andar intermediário, com superfície da cobertura parcialmente exposta ao ambiente externo

**3.64****percentual de abertura para ventilação**

$P_{v,APP}$

razão entre a área efetiva de abertura para ventilação do APP e a sua área de piso

**3.65****percentual de elementos transparentes**

$P_{t,APP}$

razão entre a área de superfície dos elementos transparentes do APP e a sua área de piso

**3.66****percentual de horas de ocupação dentro de uma faixa de temperatura operativa**

**PHFT**

razão entre as horas de ocupação dentro de uma faixa de temperatura operativa estabelecida e o total de horas de ocupação do ambiente

NOTA O PHFT é calculado para cada APP, com PHFT da UH obtido a partir da média aritmética entre os valores de todos os APP.

**3.67****pilotis**

área aberta, sustentada por pilares, que corresponde à projeção da superfície do pavimento imediatamente acima

## **ABNT NBR 15575-1:2021**

### **3.68**

#### **ponte térmica**

parte da envoltória da edificação em que a resistência térmica é significativamente alterada pela presença de material com condutividade térmica diferente, ou pela alteração da espessura do material

### **3.69**

#### **porta**

esquadria que, entre outras finalidades, permite ou impede o acesso de um recinto para outro

### **3.70**

#### **requisitos do usuário**

conjunto de necessidades do usuário da edificação habitacional e seus sistemas, tecnicamente estabelecidas nesta parte da ABNT NBR 15575

### **3.71**

#### **estado da arte**

estágio de desenvolvimento de uma capacitação técnica em um determinado momento, em relação a produtos, processos e serviços, baseado em descobertas científicas e tecnológicas e experiências consolidadas e pertinentes

### **3.72**

#### **falha**

ocorrência que prejudica a utilização do sistema ou do elemento, resultando em desempenho inferior ao requerido

### **3.73**

#### **fornecedor**

organização ou pessoa que fornece um produto (por exemplo, produtor, distribuidor, varejista ou comerciante de um produto ou prestador de um serviço ou informação)

### **3.74**

#### **garantia legal**

direito do consumidor de reclamar reparos, recomposição, devolução ou substituição do produto adquirido, conforme legislação vigente

### **3.75**

#### **garantia contratual**

condições dadas pelo fornecedor por meio de certificado ou contrato de garantia para reparos, recomposição, devolução ou substituição do produto adquirido

### **3.76**

#### **incorporador**

pessoa física ou jurídica, comerciante ou não, que, embora não efetuando a construção, compromisse ou efetive a venda de frações ideais de terreno, objetivando a vinculação de tais frações a unidades autônomas, em edificações a serem construídas ou em construção sob regime condominial, ou que meramente aceita propostas para efetivação de tais transações, coordenando e levando a termo a incorporação e responsabilizando-se, conforme o caso, pela entrega em certo prazo e preço e determinadas condições das obras concluídas

### **3.77**

#### **inovação tecnológica**

aperfeiçoamento tecnológico, resultante de atividades de pesquisa, aplicado ao processo de produção do edifício, objetivando a melhoria de desempenho, qualidade e custo do edifício ou de um sistema

**3.78****inspeção predial de uso e manutenção**

análise técnica, através de metodologia específica, das condições de uso e de manutenção preventiva e corretiva da edificação

**3.79****manual de uso, operação e manutenção**

documento que reúne as informações necessárias para orientar as atividades de conservação, uso e manutenção da edificação e operação dos equipamentos

NOTA Também conhecido como manual do proprietário, quando aplicado para as unidades autônomas, e manual das áreas comuns ou manual do síndico, quando aplicado para as áreas de uso comum.

**3.80****manutenção**

conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e seus sistemas constituintes, a fim de atender às necessidades e segurança dos seus usuários

**3.81****manutenibilidade**

grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado no qual possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas, procedimentos e meios prescritos

**3.82****operação**

conjunto de atividades a serem realizadas em sistemas e equipamentos, com a finalidade de manter a edificação em funcionamento adequado

**3.83****manifestação patológica**

irregularidade que se manifesta no produto em função de falhas no projeto, na fabricação, na instalação, na execução, na montagem, no uso ou na manutenção, bem como problemas que não decorram do envelhecimento natural

**3.84****pé-direito**

distância entre o piso de um andar e o teto deste mesmo andar

**3.85****prazo de garantia contratual**

período de tempo, igual ou superior ao prazo de garantia legal, oferecido voluntariamente pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante) na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato, para que o consumidor possa reclamar dos vícios aparentes ou defeitos verificados na entrega de seu produto. Este prazo pode ser diferenciado para cada um dos componentes do produto, a critério do fornecedor

**3.86****prazo de garantia legal**

período de tempo previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de produtos duráveis. Na Tabela D.1 são detalhados prazos de garantia usualmente praticados pelo setor da construção civil, correspondentes ao período de tempo em que é elevada a

## ABNT NBR 15575-1:2021

probabilidade de que eventuais vícios ou defeitos em um sistema, em estado de novo, venham a se manifestar, decorrentes de anomalias que repercutam em desempenho inferior àquele previsto

### 3.87

#### **redução da carga térmica total**

##### **RedCgTT**

redução percentual da CgTT obtida pelo modelo real em relação à CgTT obtida pelo modelo de referência

### 3.88

#### **redução mínima da carga térmica total**

##### **RedCgTT<sub>min</sub>**

redução percentual mínima da CgTT obtida pelo modelo real em relação à CgTT obtida pelo modelo de referência

### 3.89

#### **requisitos de desempenho**

condições que expressam qualitativamente os atributos que a edificação habitacional e seus sistemas devem possuir, a fim de que possam atender aos requisitos do usuário

### 3.90

#### **resistência térmica de elementos e componentes**

##### **R**

quociente da diferença de temperatura verificada entre as superfícies de um elemento ou componente construtivo pela densidade de fluxo de calor, em regime estacionário

### 3.91

#### **retrofit**

remodelação ou atualização do edifício ou de sistemas, através da incorporação de novas tecnologias e conceitos, normalmente visando à valorização do imóvel, mudança de uso, aumento da vida útil e eficiência operacional e energética

### 3.92

#### **ruína**

característica do estado-limite último, por ruptura ou por perda de estabilidade ou por deformação excessiva

### 3.93

#### **sistema**

maior parte funcional do edifício. Conjunto de elementos e componentes destinados a atender a uma macrofunção que o define (por exemplo, fundação, estrutura, pisos, vedações verticais, instalações hidrossanitárias, cobertura)

NOTA As ABNT NBR 15575-2 a ABNT NBR 15575-6 tratam do desempenho de alguns sistemas da edificação.

### 3.94

#### **temperatura de setpoint**

temperatura preestabelecida para o funcionamento de um sistema de controle automático

### 3.95

#### **temperatura operativa**

##### **To**

valor médio entre a temperatura do ar e a temperatura radiante média do ambiente

**3.96****temperatura operativa anual máxima****Tomáx**

temperatura operativa anual máxima observada em um APP, durante o seu período de ocupação

NOTA A temperatura operativa anual máxima da UH é considerada a maior entre os valores dos APP.

**3.97****temperatura operativa anual mínima****Tomín**

temperatura operativa anual mínima observada em um APP, durante o seu período de ocupação

NOTA A temperatura operativa anual mínima da UH é considerada a menor entre os valores dos APP.

**3.98****transmitância térmica****U**

transmissão de calor em unidade de tempo e através de uma área unitária de um elemento ou componente construtivo; neste caso, dos vidros e dos componentes opacos das paredes externas e coberturas, incluindo as resistências superficiais interna e externa, induzida pela diferença de temperatura entre dois ambientes

NOTA A transmitância térmica é calculada utilizando o método de cálculo da ABNT NBR 15220-2. Para a transmitância térmica de paredes externas, adota-se o termo  $U_{par}$ . A transmitância térmica de coberturas é tratada pelo termo  $U_{cob}$ .

**3.99****unidade habitacional****UH**

bem imóvel destinado à moradia e dotado de acesso independente

NOTA A unidade habitacional corresponde a uma unidade de uma edificação multifamiliar (apartamento) ou a uma edificação unifamiliar (casa).

**3.100****usuário**

proprietário, titular de direitos ou pessoa que ocupa a edificação habitacional

**3.101****vão**

abertura existente na parede, que pode receber uma esquadria

**3.102****veneziana**

pano tradicionalmente formado por palhetas horizontais, verticais ou inclinadas, superpostas, paralelas entre si, ou peça contínua, possibilitando a ventilação permanente dos recintos e alguma iluminação, sem, no entanto, devassar o interior

**3.103****vida útil****VU**

período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos nesta Norma,

## ABNT NBR 15575-1:2021

considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual)

**NOTA** O correto uso e operação da edificação e de suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local da obra, mudanças no entorno da obra ao longo do tempo (trânsito de veículos, obras de infraestrutura, expansão urbana etc.). Interferem na vida útil, além da vida útil de projeto, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo. O valor real de tempo de vida útil será uma composição do valor teórico de vida útil de projeto devidamente influenciado pelas ações da manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no atendimento integral dos programas definidos no manual de uso, operação e manutenção da edificação, bem como ações anormais do meio ambiente, irão reduzir o tempo de vida útil, podendo este ficar menor que o prazo teórico calculado como vida útil de projeto.

### 3.104

#### vida útil de projeto

##### VUP

período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos nesta Norma, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o atendimento da periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção (a VUP não pode ser confundida com o tempo de vida útil, durabilidade, e prazo de garantia legal ou contratual)

**NOTA** A VUP é uma estimativa teórica do tempo que compõe o tempo de vida útil. O tempo de VU pode ou não ser atingido em função da eficiência e registro das manutenções, de alterações no entorno da obra, fatores climáticos, etc.

### 3.105

#### zona bioclimática

##### ZB

região geográfica homogênea quanto aos elementos climáticos que interferem nas relações entre o ambiente construído e o conforto humano, de acordo com a ABNT NBR 15220-3

## 4 Requisitos do usuário

### 4.1 Generalidades

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 15575, apresenta-se uma lista geral de requisitos dos usuários, descrita em 4.2 a 4.4 e utilizada como referência para o estabelecimento dos requisitos e critérios. Sendo atendidos os requisitos e critérios estabelecidos nesta Norma, considera-se para todos os efeitos que estejam atendidos os requisitos do usuário.

### 4.2 Segurança

Os requisitos do usuário relativos à segurança são expressos pelos seguintes fatores:

- segurança estrutural;
- segurança contra fogo;
- segurança no uso e na operação.

### 4.3 Habitabilidade

Os requisitos do usuário relativos à habitabilidade são expressos pelos seguintes fatores:

- estanqueidade;
- desempenho térmico;
- desempenho acústico;
- desempenho lumínico;
- saúde, higiene e qualidade do ar;
- funcionalidade e acessibilidade;
- conforto tátil e antropodinâmico.

### 4.4 Sustentabilidade

Os requisitos do usuário relativos à sustentabilidade são expressos pelos seguintes fatores:

- durabilidade;
- manutenibilidade;
- impacto ambiental.

### 4.5 Nível de desempenho

**4.5.1** Em função das necessidades básicas de segurança, saúde, higiene e economia, são estabelecidos para os diferentes sistemas requisitos mínimos de desempenho (M) que devem ser considerados e atendidos.

**4.5.2** As referências informativas de valores relativos aos níveis intermediário (I) e superior (S) estão indicadas no Anexo E nesta parte da ABNT NBR 15575 e nas ABNT NBR 15575-2 e ABNT NBR 15575-3, no Anexo F da ABNT NBR 15575-4 e no Anexo I da ABNT NBR 15575-5.

## 5 Incumbências dos intervenientes

### 5.1 Generalidades

As incumbências técnicas de cada um dos intervenientes encontram-se estabelecidas em 5.2 a 5.5 e na ABNT NBR 5671.

### 5.2 Fornecedor de insumo, material, componente e/ou sistema

Cabe ao fornecedor de sistemas caracterizar o desempenho de acordo com esta Norma.

Convém que fabricantes de produtos, sem normas brasileiras específicas ou que não tenham seus produtos com o desempenho caracterizado, forneçam resultados comprobatórios do desempenho de seus produtos com base nesta Norma ou em Normas específicas internacionais ou estrangeiras.

## ABNT NBR 15575-1:2021

### 5.3 Projetista

Os projetistas devem estabelecer a vida útil de projeto (VUP) de cada sistema que compõe esta parte, com base na Seção 14.

Cabe ao projetista o papel de especificar materiais, produtos e processos que atendam ao desempenho mínimo estabelecido nesta parte da ABNT NBR 15575 com base nas normas prescritivas e no desempenho declarado pelos fabricantes dos produtos a serem empregados em projeto.

Quando as normas específicas de produtos não caracterizam desempenho, ou quando não existem normas específicas, ou quando o fabricante não publica o desempenho de seu produto, é recomendável ao projetista solicitar informações ao fabricante para balizar as decisões de especificação.

Quando forem considerados valores de VUP maiores que os mínimos estabelecidos nesta Norma, estes devem constar nos projetos e/ou memorial de cálculo.

### 5.4 Construtor e incorporador

**5.4.1** Salvo convenção escrita, é da incumbência do incorporador, de seus prepostos e/ou dos projetistas envolvidos, dentro de suas respectivas competências, e não da empresa construtora, a identificação dos riscos previsíveis na época do projeto, devendo o incorporador, neste caso, providenciar os estudos técnicos requeridos e prover aos diferentes projetistas as informações necessárias. Como riscos previsíveis, exemplifica-se: presença de aterro sanitário na área de implantação do empreendimento, contaminação do lençol freático, presença de agentes agressivos no solo e outros riscos ambientais.

**5.4.2** Ao construtor ou incorporador cabe elaborar o manual de uso, o e manutenção, ou documento similar, conforme 3.26, atendendo à ABNT NBR 14037. O manual deve ser entregue ao proprietário da unidade quando da disponibilização da edificação para uso. Deve também ser elaborado o manual das áreas comuns, que deve ser entregue ao condomínio.

**5.4.3** O manual de uso, operação e manutenção da edificação (3.26) deve atender ao disposto na ABNT NBR 14037, com explicitação pelo menos dos prazos de garantia aplicáveis ao caso, previstos pelo construtor ou pelo incorporador, e citados no Anexo D.

**NOTA** Recomenda-se que os prazos de garantia estabelecidos no manual de uso, operação e manutenção, ou documento similar, sejam iguais ou maiores aos apresentados no Anexo D.

### 5.5 Usuário

Ao usuário ou seu preposto cabe realizar a manutenção, de acordo com o estabelecido na ABNT NBR 5674 e o manual de uso, operação e manutenção, ou documento similar (ver 3.26).

O usuário não pode efetuar modificações que prejudiquem o desempenho original entregue pela construtora, sendo esta última não responsável pelas modificações realizadas pelo usuário.

**NOTA** Convém que, para atendimento aos prazos de garantia indicados na garantia contratual, os responsáveis legais mantenham prontamente disponíveis, quando solicitados pelo construtor ou incorporador, conforme descrito na ABNT NBR 5674.

## 6 Avaliação de desempenho

### 6.1 Generalidades

**6.1.1** A avaliação de desempenho busca analisar a adequação ao uso de um sistema ou de um processo construtivo destinado a atender a uma função, independentemente da solução técnica adotada.

**6.1.2** Para atingir esta finalidade, na avaliação do desempenho é realizada uma investigação sistemática baseada em métodos consistentes, capazes de produzir uma interpretação objetiva sobre o comportamento esperado do sistema nas condições de uso definidas. Em função disso, a avaliação do desempenho requer o domínio de uma ampla base de conhecimentos científicos sobre cada aspecto funcional de uma edificação, sobre materiais e técnicas de construção, bem como sobre os diferentes requisitos dos usuários nas mais diversas condições de uso.

**6.1.2.1** Recomenda-se que os resultados desta investigação sistemática, que orientaram a realização do projeto, sejam documentados por meio de registro de imagens, memorial de cálculo, observações instrumentadas, catálogos técnicos dos produtos, registro de eventuais planos de expansão de serviços públicos ou outras formas, conforme conveniência.

**6.1.3** Os requisitos de desempenho derivados de todos os requisitos dos usuários podem resultar em uma lista muito extensa; neste sentido é conveniente limitar o número de requisitos a serem considerados em um contexto de uso definido. Dessa forma, nas Seções 7 a 17 são estabelecidos os requisitos e critérios que devem ser atendidos por edificações habitacionais.

**6.1.4** Os requisitos de desempenho previstos nesta Norma devem ser verificados aplicando-se os respectivos métodos de avaliação explicitados nas suas diferentes partes.

**6.1.5** Todas as verificações devem ser realizadas com base nas condições do meio físico na época do projeto e da execução do empreendimento.

**6.1.6** A avaliação do desempenho de edificações ou de sistemas, de acordo com esta Norma, deve ser realizada considerando as premissas básicas estabelecidas nesta Seção.

**NOTA** Recomenda-se que a avaliação do desempenho seja realizada por instituições de ensino ou pesquisa, laboratórios especializados, empresas de tecnologia, equipes multiprofissionais ou profissionais de reconhecida capacidade técnica.

### 6.2 Diretrizes para implantação e entorno

#### 6.2.1 Implantação

Para edifícios ou conjuntos habitacionais com local de implantação definido, os projetos de arquitetura, da estrutura, das fundações, contenções e outras eventuais obras geotécnicas devem ser desenvolvidos com base nas características do local da obra (topográficas, geológicas etc.), avaliando-se convenientemente os riscos de deslizamentos, enchentes, erosões, vibrações transmitidas por vias férreas, vibrações transmitidas por trabalhos de terraplenagem e compactação do solo, ocorrência de subsidência do solo, presença de crateras em camadas profundas, presença de solos expansíveis ou colapsíveis, presença de camadas profundas deformáveis e outros.

Devem ainda ser considerados riscos de explosões oriundas do confinamento de gases resultantes de aterros sanitários, solos contaminados, proximidade de pedreiras e outros, tomando-se as providências necessárias para que não ocorram prejuízos à segurança e à funcionalidade da obra.

## **ABNT NBR 15575-1:2021**

### **6.2.2 Entorno**

Os projetos devem ainda prever as interações entre construções próximas, considerando-se convenientemente as eventuais sobreposições de bulbos de pressão, efeitos de grupo de estacas, rebaixamento do lençol freático e desconfinamento do solo em função do corte do terreno.

Tais fenômenos também não podem prejudicar a segurança e a funcionalidade da obra, bem como de edificações vizinhas.

O desempenho da edificação está intimamente associado a todos os projetos de implantação e ao desempenho das fundações, devendo ser atendidas as disposições das Normas aplicáveis, particularmente das ABNT NBR 8044, ABNT NBR 5629, ABNT NBR 11682, ABNT NBR 6122 e ABNT NBR 12722.

### **6.2.3 Segurança e estabilidade**

Do ponto de vista da segurança e estabilidade ao longo da vida útil da estrutura, devem ser consideradas as condições de agressividade do solo, do ar e da água na época do projeto, prevendo-se, quando necessário, as proteções pertinentes à estrutura e suas partes.

## **6.3 Métodos de avaliação do desempenho**

**6.3.1** Os requisitos de desempenho devem ser verificados aplicando-se os respectivos métodos de ensaio previstos nesta parte.

**6.3.2** Os métodos de avaliação estabelecidos nesta Norma consideram a realização de ensaios laboratoriais, ensaios de tipo, ensaios em campo, inspeções em protótipos ou em campo, simulações e análise de projetos. A realização de ensaios laboratoriais deve ser baseada nas Normas explicitamente referenciadas, em cada caso, nesta parte da ABNT NBR 15575.

## **6.4 Amostragem**

**6.4.1** No caso de sistemas construtivos já utilizados em outras obras, pode-se considerar na avaliação a realização de inspeções de campo, atendendo aos requisitos e critérios de desempenho estabelecidos nesta Norma, desde que se comprove que a edificação habitacional ou o sistema seja igual ao da avaliação que se deseja proceder.

**6.4.2** Do ponto de vista da durabilidade, as avaliações de campo somente devem ser aceitas se a construção ou instalação tiver ocorrido há pelo menos dois anos.

**6.4.3** Sob qualquer aspecto, deve-se tomar a máxima precaução para, com base nas análises de campo, não se inferir ou extrapolar resultados para condições diversas de clima, implantação, agressividade do meio e utilização.

**6.4.4** Sempre que a avaliação estiver baseada na realização de ensaios de laboratório, a amostragem deve ser aleatória.

## **6.5 Relação entre normas**

**6.5.1** Quando uma Norma Brasileira prescritiva contiver requisitos suplementares a esta Norma, eles devem ser integralmente atendidos.

**6.5.2** Na ausência de Normas Brasileiras prescritivas para sistemas, podem ser utilizadas Normas Internacionais prescritivas relativas ao tema.

## 6.6 Documento com os resultados da avaliação do sistema

**6.6.1** O relatório resultante da avaliação de desempenho deve reunir informações que caracterizem a edificação habitacional ou sistema analisado.

**6.6.2** Quando houver a necessidade de realização de ensaios laboratoriais, o relatório de avaliação deve conter a solicitação para realização desses ensaios, com explicitação dos resultados pretendidos e a metodologia a ser seguida, de acordo com as normas referenciadas nesta Norma.

**6.6.3** A amostra tomada para ensaio deve ser acompanhada de todas as informações que a caracterizem, considerando sua participação no sistema.

**6.6.4** A partir dos resultados obtidos deve ser elaborado um documento de avaliação do desempenho, baseado nos requisitos e critérios avaliados de acordo com esta Norma.

**6.6.5** O relatório deve ser elaborado pelo responsável pela avaliação e deve atender aos requisitos estabelecidos em 6.7.

## 7 Desempenho estrutural

Ver ABNT NBR 15575-2.

## 8 Segurança contra incêndio

### 8.1 Generalidades

Os requisitos desta Norma relativos à segurança contra incêndio são pautados em:

- proteger a vida dos ocupantes das edificações, em caso de incêndio;
- dificultar a propagação do incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- proporcionar meios de controle e extinção do incêndio;
- dar condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

Os objetivos principais de garantir a resistência ao fogo dos elementos estruturais são:

- possibilitar a saída dos ocupantes da edificação em condições de segurança;
- garantir condições para o emprego de socorro público, onde se permita o acesso operacional de viaturas, equipamentos e seus recursos humanos, com tempo hábil para exercer as atividades de salvamento (pessoas retidas) e combate a incêndio (rescaldo e extinção);
- evitar ou minimizar danos à própria edificação, às outras adjacentes, à infraestrutura pública e ao meio ambiente.

De forma a atender aos requisitos do usuário quanto à segurança (ver 4.2), devem ser atendidos os requisitos estabelecidos na legislação pertinente e na ABNT NBR 14432.

### 8.2 Requisito – Dificultar o princípio do incêndio

Dificultar a ocorrência de princípio de incêndio por meio de premissas adotadas no projeto e na construção da edificação.

## Bibliografia

- [1] ABNT NBR 6479, *Portas e vedadores – Determinação da resistência ao fogo*
- [2] ABNT NBR 7190, *Projeto de estruturas de madeira*
- [3] ABNT NBR 10151, *Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral*
- [4] ABNT NBR 10152, *Acústica – Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações*
- [5] ABNT NBR 15220-1, *Desempenho térmico de edificações – Parte 1: Definições, símbolos e unidades*
- [6] ABNT NBR 15220-4, *Desempenho térmico de edificações – Parte 4: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo princípio da placa quente protegida*
- [7] ABNT NBR 15220-5, *Desempenho térmico de edificações – Parte 5: Medição da resistência térmica e da condutividade térmica pelo método fluximétrico*
- [8] ABNT NBR 16868-1, *Alvenaria estrutural – Parte 1: Projeto*
- [9] ABNT NBR 16868-2, *Alvenaria estrutural – Parte 2: Execução e controle de obras*
- [10] ABNT TR 15575-1-1, *Desempenho de edificações – Base-padrão de arquivos climáticos para a avaliação do desempenho térmico por meio do procedimento de simulação computacional da ABNT NBR 15575-1*
- [11] ASTM C1363, *Standard Test Method for Thermal Performance of Building Materials and Envelope Assemblies by Means of a Hot Box Apparatus*
- [12] ASHRAE. 2001. ANSI/ASHRAE Standard 140-2001, *Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy*
- [13] American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. USA, Atlanta: 2001, *Analysis Computer Programs*
- [14] Publicação IPT N° 1791, *Fichas de características das madeiras Brasileiras, São Paulo, 1989*
- [15] Publicação IPT N° 1157, *Métodos de Ensaios e Análises em Preservação de Madeiras, São Paulo*
- [16] Publicação IPT N° 2980, *Madeiras – Uso sustentável na construção civil*
- [17] IBAPE/SP – 2007, *Inspeção Predial*
- [18] Resolução N° 176, de 24/10/2000, *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*
- [19] Lei 8078 de 11/9/90, *Código de Defesa do Consumidor*

## ABNT NBR 15575-1:2021

- [20] Portaria Nº 18, de 16 de janeiro de 2012, *Serviço Público Federal – Ministério Do Desenvolvimento, Indústria E Comércio Exterior – Instituto Nacional De Metrologia, Qualidade E Tecnologia – Inmetro*
- [21] Valentin, João de- Avaliação da Resistência de Produtos Fibrocimento Estruturais aos Esforços do Vento Colóquia 1987 Dpto. e Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil da UFRGS julho de 1987
- [22] Valentin, João de- Ação do vento nas edificações. . Manual Técnico de Fibrocimento, Editora PINI – ABCI – Agosto de 1988
- [23] *Vocabulário Internacional de Metrologia. Conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM2012) edição luso-brasileira do VIM 2012.*

