

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

**ANÁLISE DOS REQUISITOS ESTABELECIDOS PELA NORMA DE
DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - ABNT NBR 15575/13¹
ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS ESTABLISHED BY THE STANDARD
FOR ROOM BUILDING PERFORMANCE - ABNT NBR 15575/13**

**Thais Dalenogare², Felipe Gregory Da Rosa³, Marcos Tres⁴, Ivando Stein⁵,
Me. Tenile Rieger Piovesan⁶**

¹ Artigo desenvolvido na disciplina de Habitabilidade do curso de graduação em Engenharia Civil da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

² Graduada em Engenharia Civil, egressa da Unijuí. thaisdalenogare.eng@gmail.com

³ Graduado em Engenharia Civil, egresso da Unijuí. felipe.gregorydarosa@gmail.com

⁴ Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Unijuí. marcos-tres@hotmail.com

⁵ Graduado em Engenharia Civil, egresso da Unijuí. iv_stein@hotmail.com

⁶ Orientadora, Professora do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da Unijuí.

INTRODUÇÃO

A norma de desempenho das edificações habitacionais NBR 15575, publicada em 2013 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), inseriu uma série de conceitos novos na normatização brasileira, como o comportamento em uso dos componentes e sistemas das edificações e a vida útil dos sistemas construtivos. De acordo com a ABNT (2013) a norma foi estabelecida buscando atender às exigências dos usuários no que diz respeito aos sistemas que compõem as edificações habitacionais, independentemente dos seus materiais constituintes e do sistema construtivo utilizado.

A abordagem desta norma explora conceitos que muitas vezes não são considerados em normas prescritivas específicas, como por exemplo, a durabilidade dos sistemas, a manutenibilidade da edificação e o conforto tátil e antropodinâmico dos usuários (ABNT, 2013). Neste ponto ressalta-se a importância dessa publicação para o aperfeiçoamento do setor da construção civil no que se refere à qualidade do produto final e satisfação do usuário. "Avaliar o desempenho dos sistemas construtivos é um avanço para o setor e constitui o caminho para evolução de todos que compõem a cadeia da construção civil" (CBIC, 2013, p. 10).

A NBR 15575/2013 foi redigida segundo modelos internacionais de normalização de desempenho, assim sendo, para cada necessidade do usuário e condição de exposição, descrevem-se os Requisitos de Desempenho, Critérios de Desempenho e respectivos Métodos de Avaliação (CBIC, 2013). O objetivo deste trabalho é analisar e expor, de forma sucinta, os principais requisitos e critérios de desempenho estabelecidos pela norma ABNT NBR 15575/2013 para as edificações habitacionais e seus sistemas, facilitando assim, à compressão de seus conceitos e exigências.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa exploratória com foco na análise da norma NBR 15575/2013 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que trata do desempenho de edificações habitacionais quanto ao seu comportamento em uso, enfatizando as exigências e

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

conforto dos usuários. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto a ser investigado, possibilitando sua definição e seu delineamento, orientando a fixação dos objetivos e a formulação de hipóteses. Através dessa análise será possível compreender, de maneira simplificada, os principais requisitos estabelecidos pela norma no que diz respeito ao desempenho desejado nas edificações habitacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A NBR 15575/2013 é o conjunto de requisitos e critérios de desempenho estabelecidos para uma edificação habitacional e seus sistemas, com base nas exigências dos usuários, independente da sua forma ou dos materiais constituintes. Os requisitos expressam qualitativamente os atributos que a edificação e seus sistemas devem possuir e os critérios expressam quantitativamente os requisitos de desempenho, em valores mensuráveis, a fim de que possam ser objetivamente determinados (ABNT, 2013). Este conjunto normativo compreende seis partes distintas: requisitos gerais, requisitos para os sistemas estruturais, para os sistemas de pisos, para os sistemas de vedações verticais internas e externas, para os sistemas de cobertura e, por fim, para os sistemas hidros sanitários (ABNT, 2013).

É possível observar que, cada parte da norma foi organizada por elementos da construção, percorrendo uma sequência de exigências relativas à segurança (desempenho mecânico, segurança contra incêndios, segurança no uso e operação), habitabilidade (estanqueidade, desempenho térmico, acústico e lumínico, saúde, higiene e qualidade do ar, conforto tátil e antropodinâmico, funcionalidade e acessibilidade) e sustentabilidade (durabilidade, manutenibilidade, adequação ambiental). Para todos os critérios incluídos nesta norma, foi estabelecido um nível mínimo de desempenho, simbolizado pela letra “M”, que deve ser obrigatoriamente atingido pelos diferentes elementos e sistemas da construção e, em alguns critérios, são indicados outros dois níveis de desempenho, o intermediário, simbolizado pela letra “I”, e o superior, simbolizado pela letra “S”, sem caráter obrigatório (CBIC, 2013).

Quanto aos requisitos para os sistemas estruturais, a NBR 15575-2 (ABNT, 2013) estabelece que o sistema deve atender durante a sua vida útil de projeto, sob as diversas condições de exposição, os seguintes requisitos: não ruir ou perder estabilidade de nenhuma de suas partes; prover segurança aos usuários sob ação de impactos, choques, vibrações e outras solicitações decorrentes da utilização normal da edificação; não provocar sensação de insegurança aos usuários pelas deformações de quaisquer elementos da edificação, exceto caso as deformações se mantenham dentro dos limites estabelecidos pela norma; não repercutir em estados inaceitáveis de fissuração de vedação e acabamentos; não prejudicar a manobra normal de partes móveis, como portas e janelas, nem repercutir no funcionamento normal das instalações em face das deformações dos elementos estruturais; conservar a segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante todo o período correspondente a sua vida útil (ABNT, 2013).

Com relação à segurança contra incêndio, a norma visa, em primeiro lugar, a integridade física das pessoas e, posteriormente, a própria segurança patrimonial. Os critérios de desempenho contemplam recursos para dificultar o princípio de incêndio e a sua propagação e proporcionar meios de controle e extinção, além das exigências para garantia da fuga dos ocupantes em condições de segurança e para facilidade de acesso dos bombeiros para combate de incêndios

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

(CBIC, 2013). Quanto à segurança no uso e operação dos sistemas e componentes da edificação habitacional a NBR 15575-1 (ABNT, 2013) ressalta que devem ser asseguradas, na fase de projeto, medidas de segurança que visam evitar a ocorrência de ferimentos ou danos aos usuários em condições normais de uso. Assim sendo, os sistemas não devem apresentar rupturas, instabilizações, tombamentos ou quedas, partes expostas cortantes ou perfurantes ou deformações excessivas que possam colocar em risco a integridade física dos ocupantes ou de transeuntes nas imediações da edificação (ABNT, 2013).

Com relação aos requisitos para os sistemas de pisos de edificações habitacionais, a NBR 15575-3 (ABNT, 2013) estabelece que o sistema deve atender, durante toda a sua vida útil de projeto, os seguintes requisitos: não apresentar ruína, seja por ruptura ou perda de estabilidade; limitar os deslocamentos verticais da camada estrutural do sistema, bem como, a ocorrência de fissuras ou quaisquer falhas; resistir aos impactos previsíveis nas condições normais de serviço; resistir às cargas verticais concentradas previstas no projeto; resistir aos esforços mecânicos associados as condições normais de uso; apresentar isolamento acústico quanto ao ruído de impacto e ruído aéreo; ser estanque, resistindo à exposição à umidade em condições normais de uso e impedindo a passagem de umidade para outros elementos construtivos, nas áreas molhadas; resistir à exposição aos agentes químicos normalmente utilizados nos produtos de limpeza doméstica; propiciar mobilidade e tornar segura a circulação dos usuários, evitando escorregamentos e quedas; proporcionar acessibilidade à pessoas portadoras de deficiência física ou com mobilidade reduzida.

Quanto aos requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas das edificações habitacionais a NBR 15575-4 (ABNT, 2013) estabelece que o sistema deve: apresentar nível de segurança considerando-se as combinações de ações passíveis de ocorrerem durante a vida útil da edificação; limitar os deslocamentos, fissurações e falhas a valores aceitáveis, de forma a assegurar o livre funcionamento dos elementos e componentes da edificação; resistir às solicitações originadas pela fixação de peças suspensas (armários, prateleiras, lavatórios, dentre outros); resistir às ações transmitidas pelas portas; resistir à ação das cargas de ocupação que atuam nos guarda-corpos e parapeitos da edificação; ser estanque à água proveniente das chuvas e outras fontes internas; apresentar transmitância térmica e absorvância à radiação solar que proporcione desempenho térmico adequado; apresentar isolamento acústico adequado, aos ruídos internos e externos; manter a capacidade funcional e as características estéticas, ambas compatíveis com o envelhecimento natural dos materiais (ABNT, 2013).

A NBR 15575-1 (ABNT, 2013) estabelece também requisitos de desempenho térmico para as habitações, distintos para o verão e para o inverno. No verão, o edifício deve apresentar condições térmicas no seu interior melhores ou iguais às do ambiente externo, em um dia típico de verão. Assim sendo, o valor máximo diário (M) da temperatura do ar interior de ambientes de permanência prolongada, sem a presença de fontes internas de calor, deve ser sempre menor ou igual ao valor máximo diário da temperatura do ar exterior. No inverno, o edifício deve apresentar condições térmicas no seu interior melhores que do ambiente externo, em um dia típico de inverno. Assim sendo, o valor mínimo diário (M) da temperatura do ar interior de ambientes de permanência prolongada deve ser sempre 3°C maior que a temperatura mínima externa (ABNT, 2013).

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

Com relação às aberturas para ventilação a NBR 15575-4 (ABNT, 2013) ressalta que todos os ambientes de permanência prolongada, como por exemplo, salas e dormitórios, devem possuir aberturas com dimensões adequadas para proporcionar a ventilação do ambiente. As áreas das aberturas devem atender à legislação específica do local da obra (código de obras, dentre outros). Quanto ao desempenho acústico as NBR 15575 parte 3, 4 e 5 (ABNT, 2013) estabelecem que a edificação habitacional deve apresentar isolamento acústico adequado das vedações externas, no que se refere aos ruídos aéreos provenientes do exterior da edificação, e das vedações internas, no que se refere a isolamento entre as áreas comuns e unidades habitacionais e entre unidades habitacionais distintas. Quanto aos ruídos externos, são considerados o isolamento de sons do conjunto fachada/cobertura, e quanto aos ruídos internos, são considerados o isolamento de ruído de impacto no sistema de piso (caminhamento, queda de objetos e outros) e de ruído aéreo interno (conversas, som proveniente de TV e outros) (ABNT, 2013).

A NBR 15575-1 (ABNT, 2013) estipula também os níveis requeridos de iluminância natural e artificial nas habitações. De acordo com a norma, durante o dia, as dependências da edificação habitacional, exceto os banheiros, corredores, escadas e garagens, devem receber iluminação natural conveniente, oriunda diretamente do exterior ou indiretamente, através de recintos adjacentes, devendo ser maior ou igual à 60lux. Durante o período noturno, o sistema de iluminação artificial deve proporcionar condições internas satisfatórias para ocupação dos recintos e circulação nos ambientes, com conforto e segurança. Os níveis mínimos de desempenho (M) variam de acordo com o tipo de ambiente, sendo: 100lux para salas, dormitórios, banheiros e áreas de serviço; 200lux para copas/cozinhas; 75lux para corredores, escadas e garagens (ABNT, 2013).

Com relação aos requisitos para os sistemas de cobertura de edificações habitacionais a NBR 15575-5 (ABNT, 2013) estabelece que o sistema deve apresentar, durante a vida útil de projeto, os seguintes requisitos: resistir à ação do vento, sem ocorrer remoção ou danos de componentes da cobertura sujeitos à esforços de sucção; resistir aos impactos, como os provenientes da ação de granizo e de outras pequenas cargas acidentais, sem sofrer ruptura; não apresentar partes soltas ou destacáveis sob a ação do peso próprio ou sobrecarga de uso; ser estanques à água da chuva, não permitindo a penetração ou infiltração de água que acarrete escorrimento ou gotejamento; evitar a formação de umidade e proliferação de insetos e microrganismos; apresentar capacidade de drenar a máxima precipitação passível de ocorrer na região da edificação, impedindo empoçamentos ou extravasamentos; apresentar transmitância térmica e absorvância à radiação solar que proporcionem desempenho térmico adequado; apresentar isolamentos acústico adequado, aos ruídos externos e internos.

Quanto aos requisitos para os sistemas hidros sanitários das edificações habitacionais, a NBR 15575-6 (ABNT, 2013) ressalta que o sistema deve: resistir às solicitações mecânicas durante o uso; não provocar golpes e vibrações que impliquem risco à sua estabilidade estrutural; apresentar estanqueidade quando sujeito às pressões previstas no projeto; não apresentar vazamento nas peças de utilização quando submetidas à pressão hidrostática; evitar a introdução de substâncias tóxicas ou impurezas que possam contaminar à água; não utilizar material ou componente que permita o desenvolvimento de bactérias ou outras atividades biológicas; não permitir o retorno de gases da tubulação de esgoto aos ambientes; não apresentar vazamentos

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

que possam apresentar riscos de explosão ou intoxicação nas tubulações de gás; manter capacidade funcional durante a vida útil de projeto desde que o sistema seja submetido a intervenções periódicas de manutenção e conservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A NBR 15575/2013, norma de desempenho de edificações habitacionais da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), representa um avanço no setor da construção civil, uma vez que, aborda conceitos que não são considerados em normas prescritivas específicas, como por exemplo, o comportamento dos sistemas em uso, a durabilidade e manutenibilidade da edificação e o conforto tátil e antropodinâmico dos usuários. Com isso, a norma conduz ao aperfeiçoamento da construção, pois resulta em um produto final de maior qualidade e que gera satisfação ao consumidor, repercutindo de forma positiva no mercado imobiliário.

Através deste trabalho é possível compreender, de maneira simplificada, os principais requisitos e critérios que a norma estabelece para os sistemas construtivos de uma edificação habitacional, a fim de auxiliar profissionais na elaboração e execução de projetos e conscientizar os consumidores sobre os comportamentos exigidos pela norma para o seu imóvel. Com este trabalho almeja-se contribuir para o avanço na qualidade das habitações brasileiras e, conseqüentemente, na valorização da indústria da construção civil no país.

Palavras chave: qualidade da construção, exigências técnicas, conforto do usuário, eficiência

Keywords: quality of construction, technical requirements, user comfort, efficiency

REFERÊNCIAS

- ABNT. **NBR 15575/2013: Edificações Habitacionais - Desempenho. Parte 1: Requisitos Gerais.** Rio de Janeiro, 2013.
- ABNT. **NBR 15575/2013: Edificações Habitacionais - Desempenho. Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais.** Rio de Janeiro, 2013.
- ABNT. **NBR 15575/2013: Edificações Habitacionais - Desempenho. Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos.** Rio de Janeiro, 2013.
- ABNT. **NBR 15575/2013: Edificações Habitacionais - Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas.** Rio de Janeiro, 2013.
- ABNT. **NBR 15575/2013: Edificações Habitacionais - Desempenho. Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas.** Rio de Janeiro, 2013.
- ABNT. **NBR 15575/2013: Edificações Habitacionais - Desempenho. Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.** Rio de Janeiro, 2013.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013.** Fortaleza, 2013.
- PRODANOV C., FREITAS C.. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2ª ed. Novo Hamburgo, 2013.