

## ANÁLISE DO IMPACTO DO USO DOS BANCOS DE DADOS EUROPEUS NOS RESULTADOS DO COMPORTAMENTO HIGROTÉRMICO DAS PAREDES.

LUCIANE ANDREOLA BEBER<sup>1</sup>; PROF.DRA.ANGELA BORGES MASUERO<sup>2</sup>;  
PROF.DR. EDUARDO GRALA DA CUNHA<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>PROGRAU, UFPEL – *luandreolabeber@gmail.com*

<sup>2</sup>PPGCI, UFRGS – *angela.masuero@ufrgs.br*

<sup>3</sup>PROGRAU, UFPEL – *eduardogralacunha@yahoo.com.br*

### 1. INTRODUÇÃO

Na busca por prédios mais eficientes com melhores desempenhos, os estudos sobre umidade ganharam atenção dos pesquisadores da área, pois a umidade é uma das manifestações patológicas mais presente nas construções, e pode afetar o ar do ambiente interno, criando um lugar propício para o crescimento de fungos filamentosos prejudiciais ao bem-estar do usuário. (ZANONI,2015).

Segundo Gonzáles (2013), essa manifestação patológica surge com mais evidência em construções de baixa qualidade e com sistemas construtivos mal resolvidos. Por isso é de suma importância entender o comportamento do transporte de umidade e vapor nas construções e as manifestações patológicas que se desenvolvem: mofo, degradação e desconforto térmico. (MENDES,1997).

Segundo Morishita (2020), condições climatológicas também influenciam diretamente na condensação das superfícies e nas características dos sistemas construtivos, e consequentemente no desempenho higrotérmico das edificações. A condensação está vinculada a umidade que pode ser superficial – na superfície do material e intersticial quando ocorre no interior do material.

No Brasil, a norma técnica de desempenho, NBR 15575 (ABNT,2021), apresenta de requisitos mínimos quanto ao desempenho térmico, mas não menciona sobre o comportamento higrotérmico. Por isso as simulações higrotérmicas em nosso país são prejudicadas, pois não temos uma base de dados referentes as propriedades higrotérmicas dos materiais. (ZANONI,2015). Essa ausência de informações dentro da norma, mostra a importância de realizar estudos sobre o risco da umidade em todo país, para compreender melhor o desempenho higrotérmico (MORISHITA,2020).

Também no âmbito nacional, temos uma Diretriz que avalia a técnica de paredes estruturais de concreto moldadas “in loco”, apresentando um método simplificado de análise do desempenho higrotérmico de paredes maciças de concreto, que faz menção ao período máximo de condensações superficial das paredes. Diretriz SINAT N°001 – Revisão n°03. Essa Diretriz foi criada para prevenir patologias associadas a umidade, mas se torna ineficaz pois só avalia a ocorrência de condensação superficial. (AFONSO,2018; SINAT,2017).

No âmbito internacional, ISO 13788 (ISO, 2012), BS EN 15026 (BS EN, 2007) e a ASHRAE Standard 160 (ASHRAE, 2021) são as normas que apresentam em suas redações o desempenho higrotérmico dos sistemas construtivos.

Dentro desse contexto o *software Wufi Pro 6.5* analisa como os sistemas construtivos se comportam quando são expostos a condições climáticas e ambientais diferentes. O programa tem disponível dados dos materiais e componentes com propriedades higrotérmicas, mas também possibilita o usuário criar um banco de dados com seus materiais e propriedades.

Para caracterização dos materiais no *Wufi*, conforme o clima do nosso país, será necessário a realização de alguns ensaios em laboratório, pois não disponibilizamos dessas informações nos bancos de dados do Brasil.

O objetivo desse artigo é apresentar o estado inicial do desenvolvimento de uma pesquisa na área de conforto e sustentabilidade do ambiente construído, que busca estudar o comportamento dos sistemas construídos, com relação ao transporte de umidade, nas zonas bioclimáticas do Brasil.

## 2. METODOLOGIA

O método de elaboração da pesquisa, prevê a utilização de simulações computacionais, no programa *Wufi Pro 6.5*, sendo essa a estratégia para analisar o impacto dos efeitos das normas europeias em relação ao comportamento dos materiais nas zonas bioclimáticas do Brasil.

Essa pesquisa acontecerá em 3 etapas:

- 1º Ensaios de blocos cerâmicos, junto ao laboratório da UFGRS, a fim de obter dados das variáveis necessárias para a simulação no programa *Wufi Pro 6.5*.  
  
Esses ensaios serão baseados nas normas ISO 12572 (2001) - Desempenho higrotérmico dos materiais de construção e produto e na ISO 15148 (2002) - absorção de água – medida pelo corpo de prova – bandeja, determinação do coeficiente de absorção do vapor da água por imersão parcial.
- 2ª Modelar a parede de bloco cerâmico no programa *Wufi*, utilizar os dados do ensaio em laboratório, com as seguintes variáveis: coeficiente de transporte de vapor por capilaridade, coeficiente de sorção e dessorção por capilaridade.
- 3º Simular e analisar os resultados obtidos na simulação: como a formação de fungos filamentosos e condensação superficial nos sistemas construtivos utilizados no país.

## 3. RESULTADOS DE DISCUSSÃO

Como resultados esperados, o autor almeja conseguir realizar esses ensaios e começar a construir uma base de dados nacional capaz de preencher a lacuna nas normas brasileiras, como também contribuir nas simulações computacionais alcançando parâmetros mais realistas a fim de se obter um desempenho higrotérmico satisfatório dos sistemas construtivos.

## 4. CONCLUSÕES

Com esta pesquisa o autor pretende contribuir nas discussões sobre o comportamento do desempenho higrotérmico nos sistemas construtivos para zona bioclimática do Brasil, a fim de melhorar a qualidade e durabilidade das edificações.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, T. M. **Desempenho higrotérmico de edificações e procedimentos para previsão de ocorrência de bolores em ambientes internos: estudo de caso em habitações construídas com paredes de concreto.** [s.l.] Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT, 2018.

ASHRAE – American Society Of Heating, Refrigerating And Air-Conditioning Engineers. **ASHRAE Standard 160:** Criterie for Moisture - Control Design Analysis in Buildings. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15575: Edificações Habitacionais — Desempenho. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, 2013.

BS EN – European Committee for Standardization. **BS EN 15026:** Hygrothermal Performance of Building Components and Building Elements – Assessment of Moisture Transfer by Numerical Simulation. 2007.

EN ISO 15148:2002 has been prepared by Technical Committee CEN/TC 89 "Thermal performance of buildings and building components", the secretariat of which is held by SIS, in collaboration with Technical Committee ISO/TC 163 "Thermal insulation".

FRAUNHOFER IBP, Fraunhofer Institute for Building Physics. **WUFI Pro 6**, 2019a.

GONZALÉS, 2013 Letras Iniciais dos Nomes. **Título da tese/dissertação/monografia.** Data de publicação. Tese/Dissertação/monografia (Doutorado/Mestrado/Especialização em ...) - Programa, Universidade.

ISO – International Standard. **ISO 13788:** Hygrothermal performance of building components and building elements – Internal surface temperature to avoid critical surface humidity and interstitial condensation – Calculation methods. Switzerland, 2012.

ISO. EN ISO 12572: Hygrothermal performance of building materials and products – Determination of water vapour transmission properties. **ISO, Geneva**, 2001.

MORISHITA, C. **On the assessment of potential moisture risks in residential buildings across Brazil.** [s.l.] Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2020.

SINAT, Sistema Nacional de Avaliações Técnicas. **Diretriz SiNAT nº001 – Revisão 03 – Diretriz para Avaliação Técnica de paredes estruturais de concreto moldadas no local.** Ministério das Cidades – Secretaria Nacional da Habitação. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H. Sistema Nacional de Avaliações Técnicas – SINAT, 2017.

ZANONI, V. A. G. **Influência dos agentes climáticos de degradação no comportamento higrotérmico de fachadas em Brasília.** [s.l.] Universidade de Brasília, 2015.