



Evento	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	CARACTERIZAÇÃO DE TIJOLOS CERÂMICOS PARA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DO DESEMPENHO HIGROTÉRMICO DE SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL EXTERNOS
Autor	MILENA GUERRA
Orientador	ANGELA BORGES MASUERO

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: CARACTERIZAÇÃO DE TIJOLOS CERÂMICOS PARA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DO DESEMPENHO HIGROTÉRMICO DE SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL EXTERNOS

Aluno: Milena Guerra

Orientador: Ângela Borges Masuero

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

1. INTRODUÇÃO:

O estudo do comportamento higrotérmico dos sistemas construtivos é importante pois, permite estimar e quantificar os efeitos gerados pelos agentes externos nos elementos porosos da edificação. Sendo os de maior destaque, a ação conjunta da umidade com o calor, cujas variações provêm da atuação da incidência dos ventos e da radiação em cada face da fachada. A análise dessas implicações, auxiliam fabricantes e projetistas a identificar situações críticas, possibilitando projeto de sistemas mais adequados para determinado local. Evitando assim, problemas futuros.

Um dos métodos de análise do comportamento higrotérmico é através de simulação computacional. Para tal, foi escolhido o software alemão WUFI® (Wärme Und Feuchte Instationär), programa de simulação para o cálculo de transporte de calor e umidade em seus componentes. O software conta com uma variedade de parâmetros relacionados aos componentes construtivos da edificação, como a espessura e a caracterização dos materiais. Entre as características necessárias estão: resistência mecânica, porosidade, permeabilidade ao vapor e teor de umidade de equilíbrio da argamassa e bloco, conforme a umidade relativa do ambiente. Ademais, conta com parâmetros de altura da construção e clima local. Todos os dados inseridos ao software fazem com que a simulação seja personalizada para cada construção.

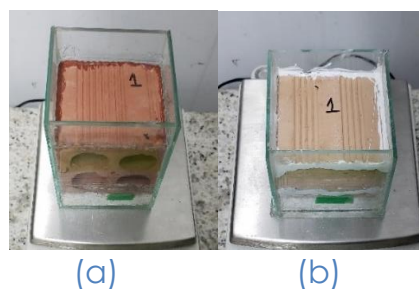
No entanto, o programa oferece em seu banco de dados apenas materiais de origem europeia, americana e japonesa não sendo compatíveis com os usados no Brasil. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é caracterizar tijolos cerâmicos, maciços e seis furos, para serem inseridos ao programa de simulação, afim obter prognósticos mais precisos.

2. ATIVIDADES REALIZADAS:

A atividade desenvolvida se refere a caracterização de materiais para a sua inserção no software WUFI®. Á vista disso, optou-se por caracterizar dois tipos de blocos corriqueiros no sistema de vedação do Rio Grande do Sul. Sendo, o tijolo de vedação em parede vazada com seis furos, classe VED15 e tijolo maciço para vedação, segundo a NBR15270-1: 2017.

Para a determinação das características geométricas e mecânicas, foram utilizados 13 corpos de prova e para os ensaios de propriedades físicas, as amostras eram compostas de 6 corpos de prova de cada tipo de tijolo segundo as especificações da NBR15720-1:2017. Todos os ensaios realizados estão de acordo com a NBR15720-2:2017. Sendo estes: dimensões efetivas, área bruta, massa seca, índice de absorção de d'água, resistência característica a compressão. O ensaio de difusão de vapor de água, no entanto, necessitou de 4 corpos de prova de cada um dos materiais conforme a norma americana ASTM E96/E96M:2016. Para a realização do ensaio foi necessário a confecção de recipientes de vidro do tamanho de 10x10 cm e com altura de 15 cm, pois manteve-se a espessura original de cada tijolo. No fundo do mesmo, pôs-se 2 cm de cloreto de cálcio puro granulado e a fixação do tijolo 0,6cm acima desse com fita dupla face. No topo de cada amostra, foi colocado selante para que haja apenas a permeabilidade do vapor pelas faces dos tijolos. Após a preparação das 8 amostras, colocou-se as mesmas em uma caixa climatizada com sal de cozinha saturado. Os corpos de provas foram pesados até obterem valores referentes a estabilização.

Figura 1- amostras dos tijolos para ensaio de permeabilidade a vapor. a) Tijolo de vedação em parede vazada com seis furos b) Tijolo maciço para vedação.



3. OBJETIVOS E RESULTADOS OBTIDOS:

Os ensaios realizados para a caracterização dos dois tipos de tijolos de vedação, foram satisfatórios. Além da distinção mecânica e geométrica, o tempo de absorção da permeabilidade a vapor para cada um foi diferente, tendo uma distinção de sete dias para a estabilização do maciço em relação ao furado. Essa estagnação é conclusiva quando em um gráfico cujas variáveis são a diferença de peso entre a amostra no tempo zero em relação as demais horas versus tempo em horas, tenha uma linha de tendência com R^2 maior ou igual a 0,998 segundo a ASTM E96/E96M:2016. Após atingido o valor normatizado, é possível através de cálculos, obter a porcentagem de permeabilidade para a sua inserção no software WUFI®.

4. CONCLUSÃO:

A caracterização dos dois tipos de tijolos é uma etapa inicial importante para a criação de um banco de dados para análises e futuras pesquisas na área de desempenho higrotérmico. Pois, com os materiais adequados inseridos, os resultados serão mais coerentes com a realidade presenciada no país.