

ESTUDO TÉRMICO COMPARATIVO ENTRE PROTÓTIPOS VIRTUAIS DE BLOCOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL

FIGUEIREDO, Douglas Júnior Da Silva¹; SANTOS, Everton Costa².

RESUMO:

A construção civil brasileira integra uma parcela de contribuição significativa na arrecadação de receitas e geração de empregos no país. Em 2020, por exemplo, este ramo representa 6,2% do PIB brasileiro. Os blocos cerâmicos são componentes básicos da área, sendo utilizados nas paredes de alvenaria de vedação. No entanto, geram desperdício nos canteiros de obras e degradam o meio ambiente. Neste cenário, devido à alta competitividade estabelecida pelo mercado, vale destacar a necessidade de mudanças, no sentido de otimizar produtos relacionados (bens ou serviços), utilizando ideias inovadoras, ferramentas e metodologias diversas. Objetivos: Diante de tais carências para modificar, este trabalho tem como objetivo realizar estudo entre protótipos virtuais de blocos para a construção civil, buscando otimização nos processos de alvenaria e conforto térmico. Método: A análise, em andamento, envolveu a utilização da tecnologia CAD/CAE (*Computer Aided Design/Computer Aided Engineering*), um dos pilares da indústria 4.0. Para que fosse possível realizar o estudo físico relacionado, houve a necessidade de definir a geometria em ambiente computacional, ou seja, em *softwares* 2D e 3D. Primeiramente, construiu-se o domínio 3D. Construído este domínio, acrescentou-se os materiais. No primeiro protótipo foram utilizados os materiais poliestireno expandido (camada interna) e gesso (camada externa). Já no segundo protótipo, utilizou-se o elemento cerâmico. Foi criado apenas um desenho em 3D, contudo, através dos protótipos virtuais, foram realizados dois cenários de simulação. As propriedades necessárias para o estudo térmico relacionado foram: densidade, Capacidade e condutividade térmica, pois, estas constantes compõem os *inputs* para as equações que regem os campos da temperatura. Na última etapa da metodologia desenvolvida, após definir as condições físicas, criou-se a malha de cálculo que possibilita a resolução das equações diferenciais que regem o sistema térmico. Resultados: Ao analisar as simulações realizadas, as mesmas mostram que o bloco cerâmico apresenta menor resistência na propagação do calor em relação ao bloco inovador proposto neste trabalho. Decorrido 1 hora de simulação das condições definidas, o calor em ambos os casos parte de uma extremidade para outra, e foi verificado que a diferença de temperatura na inovação proposta foi de 21,4°C, já no bloco cerâmico 18,0°C. A diferença no campo de temperatura resultou-se do gesso presente no protótipo virtual inovador, proporcionando assim, uma resistência na transferência de calor de uma extremidade para outra. Conclusão: Com base no exposto, sabendo que ainda são necessárias novas análises auxiliares para verificação de resistência mecânica e comportamento acústico, este trabalho mostrou que o bloco composto por gesso e poliestireno expandido, possui um potencial e

¹Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Bacharelado em Ciência e Tecnologia, douglasjunior77@hotmail.com

²Universidade Federal dos vales do Jequitinhonha e Mucuri, Mestre em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia, everton.santos@ufvjm.edu.br



II CONGRESSO INTERNACIONAL ONLINE DAS ENGENHARIAS

pode agregar positivamente na construção civil, uma vez que, desenvolveu um melhor isolamento térmico em relação ao bloco cerâmico tradicional.

Palavras-chave: Empreendedorismo; Inovação; Sustentabilidade; Tecnologia Construtiva.

¹Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Bacharelado em Ciência e Tecnologia, douglasjunior77@hotmail.com

²Universidade Federal dos vales do Jequitinhonha e Mucuri, Mestre em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia, everton.santos@ufvjm.edu.br