

UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE OPENSTUDIO PARA OTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO TÉRMICO DE DIFERENTES TIPOS DE TELHADOS APLICADOS A UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL EM UMA REGIÃO DE CLIMA QUENTE E ÚMIDO

David Lohan Pereira de Sousa¹, Larissa dos Santos Borges², Jean Carlos de Almeida Nobre³, Luiz Claudio Fialho Andrade⁴

¹Universidade Federal do Pará, Ananindeua, Brasil (david.sousa@ananindeua.ufpa.br)

²Universidade Federal do Pará, Ananindeua, Brasil

³Universidade Federal do Pará, Ananindeua, Brasil

⁴Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil

Resumo: A região Norte do Brasil é conhecida por seu clima quente e úmido, caracterizado por temperaturas elevadas e alta umidade relativa do ar. Nesse contexto, o desempenho térmico de edifícios é um fator crucial para garantir o conforto dos ocupantes. O telhado é uma das principais áreas de perda ou ganho de calor, dependendo do tipo de material utilizado. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é utilizar o *software OpenStudio* para otimização do desempenho térmico de diferentes tipos de telhados aplicados a um edifício residencial na região de Belém-PA, baseando-se nos parâmetros da norma NBR 16.401-2 (2008), que recomenda temperaturas operativas internas para umidade relativa de 65%, variando entre 22,5 °C e 25,5 °C. Nesta pesquisa, os elementos construtivos comuns utilizados são: porta de madeira, tijolo cerâmico, piso cerâmico, reboco de argamassa, janelas de vidro e laje de concreto. Os diferentes tipos de telhado serão: (1) fibrocimento; (2) cerâmico; (3) PPHM; (4) pet; (5) telha de fibra de celulose e betume com lã de vidro. O método aplicado foi o de simulação numérica termoenergética via *software OpenStudio* juntamente com o arquivo climático *Test Reference Year* (TRY) da cidade de Belém-PA para o ano de 2022, o edifício simulado tem as seguintes dimensões: largura de 8m, comprimento de 10m e altura de 3m, com uma área total de construção de 80m². Os resultados obtidos dentro dos parâmetros de conforto térmico da norma NBR 16.401-2 (2008) foram: (1) fibrocimento: 960 horas anuais, representando 10,95%; (2) cerâmica: 1.160 horas anuais, representando 13,24%; (3) PPHM: 1.460 horas anuais, representando 16,66%; (4) pet: 1.260 horas anuais, representando 14,38% e (5) telha de fibra de celulose e betume com lã de vidro: 4.060 horas anuais, representando 46,34%. Com base nos resultados obtidos é possível concluir que a escolha do tipo de telhado pode influenciar significativamente no desempenho térmico de edifícios na região de Belém-PA. Os resultados dentro dos parâmetros de conforto térmico mostraram que a telha de fibra de celulose e betume com lã de vidro apresentou o melhor desempenho, com 4.060 horas anuais representando 46,34% do período anual de conforto térmico.

Palavras-chave: Região Norte; *Software*; *OpenStudio*; Otimização; Desempenho Térmico.

Agradecimentos: A todos os envolvidos na organização do IV CoBICET.