

**03-022**

**SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE BLOCOS Prensados e Queimados (BPQ) UTILIZANDO O SOFTWARE SOLIDWORKS**

Cerqueira, N.A.(1); Alexandre, J.(2); Xavier, G.C.(2); Souza, V.B.(3);  
(1) UNIRENTOR; (2) UENF; (3) UniRedentor;

Dado o avanço tecnológico, a disponibilidade de computadores potentes e de softwares robustos, a modelagem numérica de estruturas tornou-se uma ferramenta fundamental para auxílio em pesquisas e projetos de estruturas. Sua aplicação permite entender melhor o comportamento mecânico, a distribuição dos esforços e os potenciais mecanismos geradores de falha e colapso nas estruturas. Para a análise numérica, optou-se pelo uso do software Solidworks 16.0, utilizando a malha sólida, com refinamento máximo possível para a versão do software, com elemento tetraédrico (dez nós) com três graus de liberdade por nó. Os blocos foram modelados em três dimensões (30 x 15 x 7 cm<sup>3</sup>), sendo os nós da base restringidos quanto aos deslocamentos nas direções x, y e z e os nós do topo quanto aos deslocamentos nas direções x e z, tendo livre o deslocamento vertical (direção y). O carregamento foi aplicado na face superior do modelo e a carga relativa a massa da amostra foi desprezada em virtude de seu valor ser muito inferior ao carregamento externo. Optou-se por restringir também os encaixes do bloco na primeira fiada em todas as direções (deslocamentos) a fim de simular a ação da argamassa de assentamento da primeira fiada e se deformar menos que o bloco até a ruptura da peça. Na modelagem dos prismas foram considerados os quatro casos: três fiadas com blocos inteiros (3I), três fiadas com uso de meio bloco na fiada intermediária (3M), cinco fiadas com blocos inteiros (5I) e cinco fiadas com uso de meio bloco na fiada intermediária (5M), sendo aplicada o critério da micromodelagem. Os prismas de três fiadas foram modelados com dimensões 30 x 15 x 21 cm<sup>3</sup> e os prismas de cinco fiadas com dimensões 30 x 15 x 35 cm<sup>3</sup>. As cargas utilizadas nas simulações dos blocos e prismas foram definidas a partir dos ensaios experimentais, sendo que optou-se por utilizar a tensão média de ruptura para verificar as concentrações de tensões do modelo. As restrições dos apoios para prismas seguiram os mesmos critérios definidos para análise de blocos, sendo que a interação entre blocos foi considerada sem restrição, tendo apenas as restrições de contato. Os parâmetros físicos e mecânicos para a micromodelagem foram definidos a partir dos resultados encontrados para os blocos. Embora na modelagem tenha sido adotado um critério de comportamento linear para os blocos, verifica-se uma adequação do modelo, com diferenças em torno de 10% apenas do verificado nos ensaios. Com isso, tem-se uma indicação de que o modelo atende a uma análise real de problemas de alvenaria estrutural com BPQ. Para a análise dos prismas de três fiadas a simulação gerou resultados com precisão entre 90 a 94% quando comparados aos resultados experimentais, já para os prismas de cinco fiadas as deformações e os deslocamentos equivalem a 89 a 91% dos valores medidos na análise experimental.