

## PESQUISA - FAEN

### **DIMENSIONAMENTO DE FUNDAÇÃO DO TIPO SAPATA PELO MBP**

*Thiago Marchi Da Silva (thiagomarchim@gmail.com)*

*André Felipe Aparecido De Mello (andremello@ufgd.edu.br)*

O Método Biela-Painel (MBP) tem origem na década de 1930, inicialmente empregado na engenharia mecânica na montagem de asas e fuselagens de aeronaves. Na engenharia civil, o modelo ganhou destaque na análise de uma viga submetida a solicitações genericamente, no trabalho de Rabbat e Collins, em 1978. Este método consiste em modelar o elemento estrutural em painéis e bielas, onde as bielas transmitem os esforços normais de compressão (escoras) e/ou esforços de tração (tirantes) em determinado trecho da estrutura. Os painéis, por sua vez, são dispostos entre quatro bielas e trabalham em regime de cisalhamento puro. A justificativa para este trabalho reside ao MBP ainda ser pouco acolhido que recebe no Brasil, sendo destacado apenas nos estudos de Souza (2004, 2011, 2012), Mello (2015, 2022), Mello e Souza (2016) e Silva (2004). Mello (2022) dimensiona com sucesso estruturas de vigas-parede, consolos curtos e vigas com furo, através do software SPMTool. No entanto, o programa ainda depende de mais estudos para ser aplicados na análise de outros tipos de estruturas, como de fundações do tipo sapatas, que é caracterizado por ser um elemento de região de descontinuidade geométrica, não possuindo uma distribuição linear devido a sua mudança de seção transversal. Assim, o objetivo deste trabalho é explorar o MBP utilizando recursos computacionais, como SPMTool, desenvolvido por Mello (2022), a fim de estabelecer uma comparação com o método tradicional de

dimensionamento reconhecido pela norma ABNT NBR 6122:2019 e verificar se o MBP é uma alternativa viável em estruturas de fundação rasa do tipo sapatas. Para isso, foi desenvolvido um exemplo de uma fundação com geometria adequada para atender ambos os métodos, incluindo a modelagem do MBP, permitindo a comparação entre os dimensionamentos e detalhamento de armadura, conforme os parâmetros adotados e apresentados em tabela. O cálculo é realizado com base nos trabalhos consultados, normas nacionais, ACI – 318:2022 e CEB-70. Como resultado do dimensionamento, ambos os métodos alcançaram a mesma área de aço em ambas faces do elemento, com a diferença no comprimento de ganchos da sapata necessário para atender os esforços de cisalhamento nos painéis no MBP, além da adição de uma barra horizontal semelhante a um estribo na direção x dos painéis. Deste modo, o MBP demonstrou ser seguro e simples, não exigindo experiência para se definir o caminho das cargas na estrutura. Uma vez definido o modelo, basta apenas dispor as bielas nas bordas e nos locais onde serão aplicadas as cargas e, em seguida, locar o painel, o software SPMTool, após aplicado a carga, determina os esforços no elemento, que serão fundamentais para o dimensionamento da estrutura.

Agradecimentos: O autor agradece à FUNDECT pelo apoio fornecido por meio da concessão de bolsa de pesquisa, bem como expressa gratidão à UFGD por conceder suporte institucional e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico e científico durante a realização deste trabalho.

Palavras-chave: método biela-painel; spmtool; dimensionamento.