

## **RESISTÊNCIA DE SECÇÕES RECTANGULARES DE AÇO TOTALMENTE PLASTIFICADAS SUBMETIDAS A FLEXÃO DESVIADA E A ESFORÇO NORMAL**

António M. Baptista<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Estruturas*

\* Autor para contacto. Tel.: 21 844 3252; Fax: 21 844 3025; E-mail: ambaptista@lnec.pt

### **Resumo**

Os regulamentos de cálculo de estruturas de aço mais recentes reconhecem a importância dos métodos de análise elastoplástica para assegurar uma estimativa mais eficiente da capacidade resistente de algumas destas estruturas. Estes métodos de análise baseiam-se, nalguns casos, em hipóteses simplificativas, tais como a formação de rótulas plásticas nas secções mais deformadas, por exemplo. A distribuição de tensões numa secção plastificada depende da geometria da secção transversal e da interacção entre os seus esforços internos. Por este motivo, é necessário dispor de expressões de cálculo específicas para cada tipo de secção transversal.

A resistência de uma secção transversal sem simetria radial, submetida a flexão desviada e a um esforço axial no seu estado limite último de plastificação total, depende da posição do seu eixo neutro relativamente aos eixos principais de inércia. Porém, as expressões de cálculo habitualmente utilizadas na avaliação da resistência plástica de secções rectangulares nestas condições não fornecem informação sobre a referida posição do eixo neutro da secção.

O presente trabalho apresenta um critério de cálculo alternativo deduzido com base numa integração exacta, ao longo da área da secção transversal, de diferentes campos de tensões. Este critério permite estabelecer a relação entre a posição do eixo neutro e o valor dos esforços na secção (esforço axial e momentos flectores segundo os eixos principais de inércia).

Para além da avaliação dos esforços resistentes de barras de secção rectangular e de chapas, a principal vantagem deste novo critério reside no facto de permitir um cálculo numérico simples ou, em alternativa, a dedução de critérios analíticos para a avaliação dos esforços resistentes, no estado limite último de plastificação total, da maioria das secções estruturais correntes com formas mais complexas, desde que estas possam ser decompostas em rectângulos elementares, tais como perfis em I ou secções rectangulares ocas por exemplo.