

Planilha de dimensionamento de barras axialmente comprimidas para perfis soldados e laminados de acordo com a ABNT NBR 8800:2008

Flávio Santos San Severino¹; Magno Henrique Resende¹; Lucas Roquete¹;

¹Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, Departamento de Tecnologia em Engenharia Civil - DTECH, Ouro Branco – Minas Gerais – Brasil.

RESUMO

Uma das principais funções do engenheiro é resolver problemas de engenharia de forma mais econômica possível, respeitando as condições estabelecidas pelas normas. O uso de ferramentas que agilizam as tomadas de decisões são fundamentais na engenharia. O trabalho proposto teve como objetivo a elaboração de uma planilha, que forneça de forma rápida e prática ao usuário a capacidade de carga resistente de elementos comprimidos, de acordo com as prescrições da ABNT NBR 8800:2008. A utilização da planilha para o cálculo acelera o processo de dimensionamento da peça, que é feito de maneira imediata. A planilha elaborada permite a escolha de um perfil, inserção de propriedades mecânicas do aço e força solicitante de cálculo ($N_{c,Sd}$) e fornece ao usuário além da força axial resistente de cálculo ($N_{c,Rd}$) a eficiência do perfil, as cargas axiais de flambagem elástica (N_{ex} , N_{ey} e N_{ez}), o índice de esbeltez reduzido, os fatores de redução e também permite a verificação da ocorrência ou não da flambagem local. A planilha em questão é uma ferramenta que executa os cálculos, auxiliando o usuário obter a seção mais econômica que satisfaça suas necessidades. Tendo em vista que a obtenção do elemento que trabalhe com máxima eficiência é um processo iterativo, e custaria muito tempo para ser calculado a mão. Com o uso da planilha de dimensionamento é possível também analisar, de forma rápida, qual ação que pode ser feita para melhorar a capacidade de carga do perfil, como por exemplo, a mudança no comprimento da coluna, condições de contorno, ou a troca de perfil. Por meio das análises conclui-se que uma maneira mais conveniente para obtenção de maior resistência à compressão é aumentar a espessura da mesa do que aumentar a espessura da alma, vantagem que pode auxiliar a compra dos perfis de aço, uma vez que é feita por quilo. A planilha elaborada mostrou-se eficiente para o uso no dia a dia profissional.

Palavras-chave: Estruturas de aço. Compressão. Dimensionamento. Perfis soldados e laminados. Eficiência da seção.