

APLICAÇÃO DA ALGEBRA LINEAR NAS ESTRUTURAS METÁLICAS

Diogo Gerhardt Hoffmann¹

Gustavo Silva oliveira²

Jhenifer Barbosa Ferreira³

Natieli Mineiro Bidoia⁴

Stelamara Souza Pereira⁵

Resumo: Este trabalho tem por objetivo mostrar a importância da álgebra linear, criada por François Viète (1540-1603), com enfoque no sistema de matrizes, aplicado ao cálculo de estruturas metálicas, com intuito de determinar as cargas expostas a cada uma das vigas, substituindo os sistemas tradicionais e obtendo uma melhor precisão. Atualmente a álgebra linear é presente na grade curricular dos cursos de engenharia civil, possuindo uma grande relevância nos cálculos da atualidade, estando presentes em várias áreas e possuindo diversas aplicações. As estruturas metálicas são feitas principalmente de aço, um material de alta resistência, de fácil montagem, dentre outros benefícios. Com base em levantamento de dados de pesquisas bibliográficas e artigos publicados, fizemos uma pesquisa exploratória, com intenção de demonstrar a aplicação de matrizes no cálculo de estruturas. Utilizamos como exemplo, um guindaste feito de estruturas metálicas com um braço que suspende uma determinada massa, empregando o sistema de matrizes para calcular a força exercida sobre cada um dos nós, evitando que a estrutura se rompa e minimizando o desperdício de materiais. A somatória das forças tanto na vertical como na horizontal deve ser nula para que a estrutura se mantenha em pé, sendo assim as matrizes devem ser invertíveis. Através dos fatos mencionados, sobre a aplicação da álgebra linear no cálculo das estruturas metálicas, notamos que é uma matéria imprescindível no cotidiano de um engenheiro civil, que visa projetar boas estruturas, pois constantemente surgirão situações em que será necessário o conhecimento sobre suas funções. Dessa forma, concluímos que ao longo do tempo a álgebra se desenvolveu de tal forma que atualmente está presente em várias áreas, com enfoque nas engenharias, profissão que necessita do estudo de estruturas, sendo necessário a realização de cálculos exatos, para que a estrutura não venha a ruir, obtendo precisamente as cargas expostas a elas, evitando desastres ou desperdícios de materiais.

Palavras-Chave: Aplicação da Álgebra Linear. Estruturas metálicas. Cálculo da força.

¹ Acadêmico do 3º Período de Engenharia Civil do Centro Universitário de Mineiros- UNIFIMES.
E-mail: diogo.gerhardth@gmail.com

² Acadêmico do 3º Período de Engenharia Civil do Centro Universitário de Mineiros- UNIFIMES.
E-mail: guga.utira@gmail.com

³ Acadêmica do 3º Período de Engenharia Civil do Centro Universitário de Mineiros- UNIFIMES.
E-mail: jhenibarbosafferreira@live.com

⁴ Acadêmica do 3º Período de Engenharia Civil do Centro Universitário de Mineiros- UNIFIMES.
E-mail: natieli.bidoia@hotmail.com

⁵ Orientadora. Mestre em Educação para Ciências e Matemática. Professora assistente Unifimes. stelamara@fimes.edu.br