

## APLICAÇÕES DA ALGEBRA LINEAR NA ENGENHARIA CIVIL

Vitor Hugo de Almeida<sup>1</sup>Luiz Fernando Ramos Oliveira<sup>2</sup>Amanda Cristina Araujo Oliveira<sup>3</sup>Uessiley Ribeiro Barbora<sup>4</sup>

O uso da Álgebra Linear é relatado desde antes da época de cristo, onde a palavra álgebra vem de origem árabe relacionada a “restauração” ou “junção de ossos quebrados”. Esta disciplina faz parte do ramo da matemática que surgiu do estudo detalhado de sistemas de equações lineares, sejam elas algébricas ou diferenciais. Este ramo é comumente visto nas escolas de ensino fundamental, ensino médio e em cursos superiores, como engenharias, estatística, física, economia, ciência da computação e afins. Tradicionalmente para a maioria das pessoas os problemas utilizados dentro da álgebra podem não ser útil dentro das profissões corriqueiras, porém ao se observar atentamente podemos ver que esses problemas além de auxiliar em outras profissões, auxilia e muito também na Engenharia Civil. A Álgebra Linear tem aplicabilidade nos sistemas de matrizes quando empregada aos cálculos de estruturas metálicas como disposição de determinar as cargas expostas de cada viga, em conhecimento disto quanto mais complexa for a estrutura, maior será seu número de equações e variáveis possíveis, tornando-se mais simples e fácil ter-se um resultado fazendo a utilização da álgebra linear. Utilizando como exemplo um braço robótico que está suspendendo um determinado peso, ao empregarmos o sistema de matrizes lineares, para calculo da força exercida pelo peso na estrutura metálica do braço, podemos determinar o valor da força exercida no equipamento, assim não deixando que seja extrapolado o limite de resistência de peso do mesmo, evitando uma possível quebra que poderia ocasionar graves acidentes. Dentro de suas aplicabilidades, a álgebra tem grande importância também nos cálculos de circuitos elétricos, através das equações lineares em decisões gerenciais e com o uso do método de Gauss, podemos determinar as correntes de um sistema elétrico através de um sistema de

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: [vitoralmeida1108@gmail.com](mailto:vitoralmeida1108@gmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: [luizro028@gmail.com](mailto:luizro028@gmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Civil; e-mail: [amandaeng.civil@hotmail.com](mailto:amandaeng.civil@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professor do Centro Universitário de Minas – Unifimes; e-mail: [uessiley@unifimes.edu.br](mailto:uessiley@unifimes.edu.br)

17, 18 e 19  
de OutubroSemana  
Universitária 2022BICENTENÁRIO DA  
INDEPENDÊNCIAANOS DE CIÊNCIA,  
Tecnologia e Inovação no Brasil.[WWW.UNIFIMES.EDU.BR](http://WWW.UNIFIMES.EDU.BR)

matrizes e encontrar a solução para o problema por meio do escalonamento. Por fim, podemos observar que ao olharmos mais a fundo, as aplicabilidades da álgebra em problemas corriqueiros podem auxiliar de forma a facilitar trabalhos que por outros meios se tornariam mais complexos e demorados, impactando assim diretamente nas profissões e trabalhos do dia a dia de certos profissionais, e também outros campos e aplicações.

**Palavras-chave:** Método de Gauss. Circuito Elétrico. Cálculo. Equações. Estrutura Metálica.