

## Um estudo de interdisciplinaridade entre Álgebra Linear e Robótica

Mateus Simão Alves<sup>1</sup>, Juliana Menegotto<sup>1\*</sup>  
\*Orientadora

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Farroupilha. Farroupilha, RS, Brasil

Normalmente as disciplinas dos primeiros semestres, tais como, Álgebra Linear e Geometria Analítica, ofertadas nos cursos de engenharias, são disciplinas que apresentam um forte caráter teórico, deixando os alunos intrigados sobre como e onde poderão aplicar tais conhecimentos. Levando em consideração que a exploração espacial é relativamente difícil de serem feitas pelos docentes de engenharia e buscando uma maior interatividade entre teoria e prática, procurou-se sondar informalmente, professores dos cursos de engenharias do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, *Campus* Farroupilha, os quais utilizam o referencial teórico da Álgebra Linear em suas disciplinas. A partir destes apontamentos, foi selecionado a disciplina, o conteúdo e sua respectiva aplicação. O presente projeto de ensino tem como objetivo, produzir material didático que relacione operadores lineares, estudados em Álgebra Linear, com a sua aplicação, abordada na disciplina de Robótica, para posteriormente, apresentar este estudo, na disciplina de Álgebra Linear. Com o projeto em andamento, a abordagem teórica da apostila se encontra concluída. Atualmente estão sendo verificados as rotações de corpos e vetores com o auxílio dos softwares Matlab e Rokisim e está sendo feita a implementação de algoritmos em Matlab, para rotacionar e transladar os mesmos. Estes recursos estão prontos e apenas são utilizados no software Rokisim e o Matlab tem este diferencial de possibilitar a programação e a constatação da rotação e movimentação dos corpos, contribuindo com a disciplina de Algoritmos e Programação. Por meio de algoritmos criados em ambiente Matlab, foi possível verificar os movimentos de rotações em vetores no plano, simulando braços robóticos. Na sequência, será explorado a possibilidade de simular movimentos no espaço, incluindo o movimento de translação. Este estudo será apresentado na disciplina de Álgebra Linear, contribuindo desta forma, na formação de cada docente do curso de Engenharia de Controle e Automação, para que o mesmo, relacione conhecimento teórico com a sua formação técnica.

**Palavras-chave:** Álgebra Linear. Robótica. Operadores lineares. Exploração espacial. Matrizes de rotação.

Trabalho executado com recursos do Edital Proen/IFRS nº 04/2016 - Bolsas de Ensino 2017.