

A Forma Canônica de Jordan

Jéssica Neckel Cavalheiro
Licenciatura em Matemática - UDESC
neckel.jeh@gmail.com

Prof. Marnei Luis Mandler (Orientador)
Departamento de Matemática - UDESC
marnei.mandler@udesc.br

Palavras-chave: Álgebra Linear, A Forma Canônica de Jordan, Operadores Nilpotentes.

Resumo: Este texto tem como objetivo apresentar os principais resultados estudados durante a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Licenciatura em Matemática, realizado na área de Álgebra Linear. Desenvolvido na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) no primeiro semestre letivo de 2015, esse trabalho abordou a teoria referente à existência da Forma Canônica de Jordan, elencando suas propriedades, listando exemplos e aplicando seus resultados na resolução de Sistemas Lineares de Equações Diferenciais Ordinárias. A Forma Canônica de Jordan é um conceito bastante útil em Álgebra Linear, pois fornece a representação matricial mais simples possível para um operador linear não diagonalizável definido em um espaço vetorial de dimensão finita. Para desenvolver a teoria que permeia a construção da Forma de Jordan utilizamos os conceitos, propriedades e resultados referentes a Somas Diretas, Subespaços Invariantes, Decomposição Primária, Operadores Nilpotentes e Autovetores Generalizados. Provamos que a Forma Canônica de Jordan pode ser obtida quando o polinômio característico do operador considerado puder ser decomposto em fatores lineares, o que sempre ocorre no corpo dos complexos. Mostramos que a existência da Forma de Jordan para um operador qualquer é uma consequência da sua existência para operadores nilpotentes. Com o auxílio dos autovetores generalizados exibimos uma base para o espaço vetorial em relação ao qual a representação matricial do operador linear considerado estará na Forma de Jordan. O trabalho realizado consiste em uma pesquisa bibliográfica, pautada essencialmente em Coelho e Lourenço (2010), Lipschutz e Lipson (2011), Lima (2009) e Hoffman e Kunze (1971).

Referências:

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um curso de álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

HOFFMAN, K; KUNZE, R. **Linear Algebra**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1971.

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 7. ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 4.ed. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2011.