PROJEÇÕES ORTOGONAIS COMO OPERADORES AUTOADJUNTOS

Alessandra Lopes Bentes
Universidade Federal do Amazonas
alelopesbent@gmail.com

Orientadora: Juliana Miranda
Universidade Federal do Amazonas
jfrmiranda@ufam.edu.br

RESUMO

Operadores lineares desempenham um papel fundamental em diversas teorias matemáticas, particularmente em espaços vetoriais com produto interno, onde a noção de adjunto permite uma análise mais refinada de sua estrutura. Nesse contexto, operadores autoadjuntos destacam-se por apresentarem propriedades especiais, como a realidade de seus autovalores e a ortogonalidade entre autovetores associados a autovalores distintos. Neste trabalho, abordamos aspectos teóricos desses operadores, enfatizando sua relevância na organização do espaço vetorial em subespaços ortogonais. Como foco principal, estudamos as projeções ortogonais sobre subespaços e mostramos que tais projeções podem ser interpretadas como operadores lineares que satisfazem propriedades de idempotência e auto-adjunticidade. Dessa forma, evidenciamos que projeções ortogonais constituem exemplos naturais de operadores autoadjuntos, estabelecendo uma conexão direta com a estrutura dos operadores em espaços com produto interno.
Palavras-Chave: Operadores autoadjuntos; projeções ortogonais; espaços com produto interno.

REFERÊNCIAS

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEIREDO, Vera L.; WETZLER, Henry G. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. Um curso de Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2016.
GARCIA, Arnaldo; LEQUAIN, Yves. Álgebra Linear. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
HOFFMAN, Kenneth; KUNZE, Ray. Álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.