

# Desenvolvimento de Bot para Operações Matriciais no Telegram

Kauembergy F. Diniz<sup>1</sup>, Maria F. O. Silva<sup>2</sup>, João P. A. Carvalho<sup>3</sup>, Raissa S. Ferreira<sup>4</sup>, Ivan Mezzomo<sup>5</sup>, Matheus S. Menezes<sup>6</sup>, Rosilda Santos<sup>7</sup>  
DCME/UFERSA, Mossoró, RN

A Álgebra Linear é um ramo de extrema importância na matemática e está presente em diversas áreas, como por exemplo, descrever técnicas que utilizam determinantes para construir retas, círculos e seções cônicas [1]. No entanto, a realização analítica de algumas operações pode ser extremamente trabalhosa e suscetível a erros. Visando resolver essa problemática, desenvolvemos um bot no Telegram capaz de realizar automaticamente algumas operações aritméticas envolvendo conceitos da Álgebra Linear, como soma, subtração e multiplicação entre matrizes, cálculo de autovalores e autovetores, e até mesmo informar se uma matriz é diagonalizável ou não, e caso positivo, diagonalizar a matriz para o usuário.

A finalidade deste bot é oferecer uma ferramenta acessível e intuitiva para alunos, professores e profissionais que precisam realizar esses cálculos de maneira rápida e eficiente. Ao integrar essas funcionalidades em um ambiente como o Telegram, eliminamos a necessidade de softwares específicos, tornando uma tarefa fácil, prática e acessível. Neste artigo, apresentaremos as funcionalidades do bot, sua implementação e os benefícios que ele proporciona na resolução de problemas de Álgebra Linear.

Para a criação do bot utilizamos a linguagem de programação Python e a biblioteca chamada telebot, na qual permite a integração do código com o Telegram por meio de uma chave API [2]. O primeiro passo, foi criar a chave API no Telegram com a finalidade de conectar o código ao serviço do aplicativo e viabilizar a comunicação entre o bot e os usuários. Na Figura 1, podemos observar a sequência da criação da chave API no Telegram.

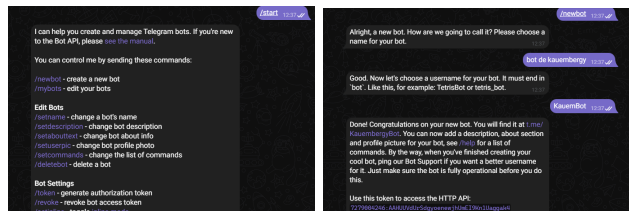


Figura 1: Obtenção da chave API. Fonte: Autoria própria

Após a geração da chave API no Telegram, inserimos o código principal do bot para viabilizar a comunicação com a plataforma. A biblioteca telebot opera de forma interativa respondendo a cada mensagem enviada pelo usuário. Cada comando corresponde a uma funcionalidade diferente, permitindo diversas operações aritméticas no ramo da Álgebra Linear. Assim, ao iniciar a interação com o bot, o usuário receberá uma lista de comandos disponíveis acompanhados de suas respectivas

<sup>1</sup>kauembergy@gmail.com

<sup>2</sup>fsilva434445@hotmail.com

<sup>3</sup>juneiras256@gmail.com

<sup>4</sup>raissa.ferreira@alunos.ufersa.edu.br

<sup>5</sup>imezzomo@ufersa.edu.br

<sup>6</sup>matheus.menezes@ufrn.br

<sup>7</sup>rosilda.santos@ufersa.edu.br

descrições, facilitando o entendimento e a interação com a ferramenta. Na Figura 2 contém a lista de funcionalidades do bot.

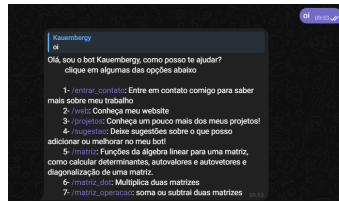


Figura 2: Lista de funcionalidades do bot. Fonte: Autoria própria

No comando `/Matriz`, estão reunidas todas as operações relacionadas as matrizes. Ao selecioná-la, o bot exibe um lembrete informando que a matriz deve ser quadrada e, em seguida, solicita a quantidade de linhas e colunas da matriz. Após a ordem da matriz ser definida, o usuário deve inserir os elementos de cada linha da matriz, separados os elementos por espaços. Após a inserção dos dados, o bot oferece duas opções onde a primeira realiza o cálculo dos autovalores e autovetores e verifica se a matriz é diagonalizável ou não, e caso positivo, exibir a matriz diagonal, e a segunda opção exibe o determinante da matriz.

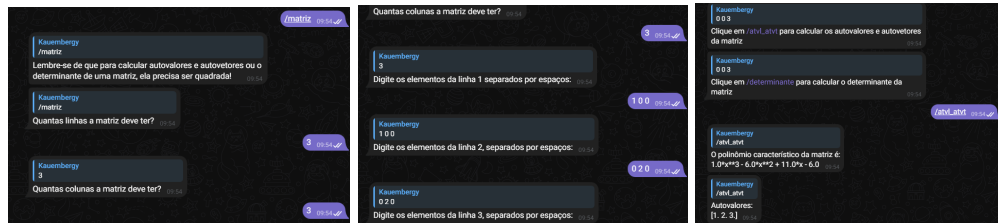


Figura 3: Operações Matriciais. Fonte: Autoria própria

Além das operações de Álgebra Linear, o bot possui funcionalidades adicionais, como o comando `/Sugestão`, que permite ao usuário enviar sugestões de melhorias diretamente para nosso Telegram.

O desenvolvimento deste bot no Telegram proporciona uma solução eficiente para a realização de cálculos de operações aritméticas envolvendo matrizes, facilitando o aprendizado e a aplicação prática desses conceitos. Sua interface intuitiva e a rápida resposta aos comandos, torna uma ferramenta útil para estudantes e profissionais que necessitem fazer operações envolvendo matrizes de forma rápida e eficiente. Também vale mencionar o seu fácil acesso, onde o usuário precisará apenas do link <https://web.telegram.org/a/#7279004246> [3] para ter livre acesso ao bot.

Cabe ressaltar que este programa esta na fase inicial de desenvolvimento e futuramente, pretendemos expandir suas funcionalidades, incorporando novas operações matemáticas e aprimorando a interação com os usuários, fazendo com que o bot atenda um público ainda mais amplo.

## Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da UFERSA na execução deste trabalho.

## Referências

- [1] H. Anton e C. Rorres. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 978-85-407-0170-0.
- [2] V. M. Carvalho e J. B. Pugliesi. "Chatbot no telegram para predição de fake news em português". Em: **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica** 12.2 (2022).
- [3] **Telegram Bot para Operações Matriciais**. Online. Acessado em 11/11/2025, <https://web.telegram.org/a/#7279004246>.