SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

UM ASSISTENTE INTELIGENTE BASEADO EM RAG PARA OTIMIZAÇÃO DO ACESSO À INFORMAÇÃO INSTITUCIONAL

MATOS, Eduardo Ferreira de Brito
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas, Engenharia de Software.

PEDROSO, Ian Carlo de Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas, Engenharia de Software.

FURLAN, Pablo Vandré Jacob
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas, Departamento de Áreas Acadêmicas.

O acesso a informações institucionais em instituições de ensino pode exigir a consulta a documentos extensos, distribuídos e sujeitos a atualizações, o que dificulta a localização rápida de normas e orientações por estudantes e servidores. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um assistente inteligente baseado em Retrieval-Augmented Generation (RAG) para facilitar o acesso a informações presentes em documentos oficiais do Instituto Federal de Goiás (IFG), com maior concentração em materiais relacionados ao Câmpus Inhumas. O desenvolvimento iniciou-se com estudos sobre Processamento de Linguagem Natural, modelos de linguagem em grande escala, embeddings, bancos de dados vetoriais e arquiteturas RAG, seguidos da organização e do processamento da base documental. Os arquivos em PDF foram extraídos, limpos, segmentados e indexados

no ChromaDB, com geração local de embeddings pelo modelo all-MiniLM-L6-v2. Para melhorar a recuperação, foi adotada uma estratégia híbrida que combina busca semântica no ChromaDB e busca lexical pelo BM25, com fusão dos rankings por Reciprocal Rank Fusion. As respostas são produzidas pelo modelo Gemini 2.5 Flash, utilizando os trechos recuperados como contexto, enquanto o histórico conversacional é armazenado em SQLite. A interação com o sistema ocorre por meio de um bot no Telegram, que apresenta ao usuário a resposta e as respectivas fontes documentais. Como principal produto, foi desenvolvido o IFGênia, protótipo funcional que integra ingestão e segmentação de documentos, indexação vetorial, recuperação híbrida, memória conversacional, geração de respostas e interface de mensageria. Durante o desenvolvimento, foram realizados testes automatizados de componentes e scripts auxiliares para inspeção da recuperação, além de refinamentos na segmentação e na seleção dos trechos utilizados como contexto. O trabalho demonstrou a viabilidade técnica de integrar documentos institucionais do IFG a uma arquitetura RAG voltada a consultas em linguagem natural. Entretanto, não foram realizadas avaliações sistemáticas de precisão das respostas nem testes de usabilidade com estudantes e servidores, o que impede conclusões definitivas sobre a qualidade do sistema em uso real. Como continuidade, recomenda-se ampliar e atualizar a base documental, realizar avaliações quantitativas da recuperação e da fidelidade das respostas e conduzir testes com usuários finais, consolidando o IFGênia como ferramenta de apoio ao acesso à informação institucional.

Palavras-chave

Inteligência Artificial; Chatbot Institucional; Retrieval-Augmented Generation; LLM.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.