

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

RONALD RUAN PEREIRA SOARES

**DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL COMO SUPORTE
ACADÊMICO DO CURSO LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO USANDO IA
GENERATIVA PERSONALIZADA E RAG**

**ARAGUATINS – TO
2025**

RONALD RUAN PEREIRA SOARES

**DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL COMO SUPORTE
ACADÊMICO DO CURSO LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO USANDO IA
GENERATIVA PERSONALIZADA E RAG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Licenciatura em Computação, do
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Tocantins – Campus
Araguatins, para a obtenção do grau de
Licenciado em Computação.

Orientador: Prof. Dr. Ramásio Ferreira
de Melo.

**ARAGUATINS – TO
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

- S676d Soares, Ronald Ruan Pereira
Desenvolvimento de um assistente virtual como suporte acadêmico do curso licenciatura em computação usando IA generativa personalizada e RAG / Ronald Ruan Pereira Soares. – Araguatins, TO, 2025.
19 p. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, Araguatins, TO, 2025.
- Orientador: Dr. Ramásio Ferreira de Melo.
1. Assistente virtual. 2. Inteligência artificial. 3. Recuperação com geração aumentada (RAG). I. Melo, Ramásio Ferreira de. II. Título.

CDD 004

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO DO TRABALHO: DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL COMO SUPORTE ACADÊMICO DO CURSO LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO USANDO IA GENERAVA PERSONALIZADA E RAG

AUTOR: Ronald Ruan Pereira Soares

ORIENTADOR: Prof. Dr. Ramásio Ferreira de Melo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Computação.

Aprovado em 26 de junho de 2025.

Prof. Dr. Ramásio Ferreira de Melo
Presidente da Banca

Prof. Me. Rogério Pereira de Sousa
Primeiro avaliador

Prof. Me. Ancelmo Frank Coelho Castro
Segundo avaliador



Documento assinado eletronicamente por **Ramasio Ferreira de Melo, Coordenador**, em 26/06/2025, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ancelmo Frank Coelho Castro, Coordenador**, em 26/06/2025, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Pereira de Sousa, Servidor**, em 14/08/2025, às 19:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2823448** e o código CRC **6DDBB5C1**.

Referência: Processo nº 23233.014161/2025-17**SEI nº 2823448**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, de forma especial, ao Doutor Ramásio Ferreira de Melo, por todo o apoio, paciência e dedicação durante a orientação deste trabalho. Sua escuta atenta e incentivo constante fizeram toda a diferença na minha caminhada. Agradeço também ao IFTO – Campus Araguatins, por proporcionar um espaço de aprendizado e crescimento. Aos colegas e amigos que estiveram por perto, oferecendo ajuda e palavras de motivação nos momentos mais difíceis, meu muito obrigado. Este artigo é resultado de muito esforço, mas também de parceria, confiança e colaboração.

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um assistente virtual voltado ao curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins, com o propósito de automatizar o atendimento às dúvidas frequentes da comunidade acadêmica. A iniciativa busca oferecer um canal de suporte mais ágil e acessível, especialmente em contextos com limitações de recursos humanos para atendimento contínuo. A solução utiliza técnicas de Inteligência Artificial, com modelos de linguagem em grande escala (LLMs) para geração de respostas automáticas de forma contextualizada. O sistema foi integrado ao WhatsApp, permitindo que os usuários realizem perguntas e recebam respostas em tempo real, com base em documentos institucionais do curso previamente organizados e validados. Metodologicamente, adotou-se a abordagem de Recuperação com Geração Aumentada (RAG), que combina a busca de documentos relevantes com a representação semântica de textos por meio de embeddings. As consultas dos usuários são convertidas em vetores e comparadas a uma base de dados vetorizada, permitindo a recuperação de conteúdos mais pertinentes. Os documentos são organizados e mantidos no Google Drive, o que facilita sua curadoria e atualização contínua. O assistente virtual foi projetado para responder perguntas frequentes (FAQ) da comunidade acadêmica, abrangendo desde informações básicas, como estrutura curricular, carga horária e horários de aulas, até conteúdos extraídos de documentos institucionais mais complexos, como regimentos, regulamentos de TCC e estágio, atas, editais e demais normas internas do curso.

Palavras-chaves: Assistente Virtual. Automação Acadêmica. Inteligência Artificial. Modelos de Linguagem Natural (LLMs). Recuperação com Geração Aumentada (RAG).

ABSTRACT

This article presents the development of a virtual assistant aimed at the Bachelor's Degree in Computing at the Federal Institute of Tocantins – Araguatins Campus, with the purpose of automating responses to frequently asked questions from the academic community. The initiative seeks to provide a faster and more accessible support channel, especially in contexts with limited human resources for continuous service. The solution uses Artificial Intelligence techniques, with large language models (LLMs) for the contextualized generation of automatic responses. The system was integrated with WhatsApp, allowing users to ask questions and receive real-time responses based on pre-organized and validated institutional course documents. Methodologically, the approach adopted was Retrieval-Augmented Generation (RAG), which combines the retrieval of relevant documents with the semantic representation of texts through embeddings. User queries are converted into vectors and compared to a vectorized database, enabling the retrieval of the most relevant content. The documents are organized and maintained on Google Drive, which facilitates their curation and continuous updating. The virtual assistant was designed to answer frequently asked questions (FAQ) from the academic community, covering topics ranging from basic information, such as curriculum structure, workload, and class schedules, to content extracted from more complex institutional documents, such as bylaws, regulations for final projects and internships, meeting minutes, public notices, and other internal rules of the course.

Keywords: Academic Automations. Artificial Intelligences. Natural Language Models (LLMs). Retrieval-Augmented Generations (RAG). Virtual Assistants.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	11
DISCUSSÃO TÉCNICA E PERSPECTIVAS.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

O uso de Inteligência Artificial (IA) na educação tem se expandido rapidamente, impulsionado pelo avanço de grandes modelos de linguagem natural e plataformas de automação. Entre as aplicações mais promissoras estão os agentes de IA e os chatbots, que têm sido utilizados em atividades pedagógicas e na gestão institucional, para otimizar tarefas repetitivas, melhorar a comunicação com os estudantes e individualizar a experiência educacional (LEE et al., 2019; LI, 2023; DIAS, 2022).

Estudos como os de Pérez, Daradoumis e Puig (2020) e Dempere et al. (2023) demonstram que chatbots educacionais são capazes de oferecer interatividade, feedback em tempo real e assistência personalizada, contribuindo para a eficiência de processos pedagógicos e administrativos. Além disso, pesquisas recentes destacam o impacto positivo dos agentes de IA na organização interna das instituições, na redução da carga de trabalho dos servidores e na ampliação do acesso à informação (ILIEVA et al., 2023; MENDOZA et al., 2022).

Apesar desses avanços, muitas instituições ainda enfrentam desafios na implementação de assistentes virtuais adaptados às suas realidades. Grande parte das soluções disponíveis limita-se a respostas genéricas a perguntas frequentes (FAQ), desconsiderando o contexto institucional, a linguagem administrativa e as demandas específicas de estudantes e servidores. Além disso, há escassez de estudos que explorem a aplicação da técnica de Recuperação com Geração Aumentada (RAG) em ambientes educacionais, especialmente no contexto das instituições públicas de ensino superior.

Visando preencher essa lacuna, este artigo apresenta o desenvolvimento de um assistente virtual personalizado para o curso de Licenciatura em Computação do IFTO – Campus Araguatins. A solução foi desenvolvida com base no modelo de linguagem GPT-4-mini, integrada ao WhatsApp e apoiada na técnica RAG, que combina a busca por informações relevantes com a geração de respostas contextualizadas.

O sistema utiliza a plataforma Supabase para armazenar e organizar dados vetorizados, além de acessar documentos institucionais

armazenados no Google Drive, o que garante respostas baseadas em informações atualizadas e validadas. As funcionalidades implementadas incluem o atendimento automatizado a perguntas frequentes e a oferta de respostas inteligentes sobre temas como estágio, TCC, Projeto Pedagógico de Curso (PPC), atas, regulamentos, pesquisa, extensão e demais documentos institucionais relevantes.

As principais contribuições deste artigo são: (i) a implementação de um assistente virtual personalizado com base em inteligência artificial generativa; (ii) a integração da arquitetura de Geração Aumentada por Recuperação para a consulta a informações específicas do contexto acadêmico; e (iii) a escolha do WhatsApp como canal de interação, promovendo acessibilidade e inclusão digital.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Base de Conhecimento

A base de conhecimento do assistente foi construída a partir de documentos institucionais do curso de Licenciatura em Computação, como Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), atas, regulamentos, orientações de TCC, relatórios de pesquisa e extensão. Inicialmente, foram utilizados cerca de trinta e seis documentos do curso, com possibilidade de expansão.

O fluxo de tratamento dos dados inicia-se com o envio dos arquivos ao Google Drive. Em seguida, é realizada uma limpeza manual, que envolve a remoção de cabeçalhos, logotipos e a reescrita de tabelas complexas em formato simplificado. Também foi estabelecido um limite de 50 páginas por arquivo para facilitar o processamento. Após essa etapa, os documentos são convertidos para o formato Markdown (.md) e enviados automaticamente ao Supabase, onde são armazenados em uma base vetorial.

Ferramentas e Arquitetura do Sistema

As principais ferramentas utilizadas na construção do sistema foram:

- n8n – para automação dos fluxos de importação e vetorização dos dados;
- Supabase – utilizado como banco de dados vetorial;
- Google Drive – armazenamento inicial dos documentos;
- GPT-4-mini – modelo de linguagem utilizado para geração de respostas;
- Cohere v3.0 Multilingual – modelo utilizado para a criação de embeddings semânticos.

A figura 1 ilustra o fluxo principal de automação: o sistema detecta a presença de novos arquivos no Google Drive, realiza a limpeza dos registros antigos e extrai o texto. Após uma etapa de decisão baseada no tipo de arquivo, o conteúdo é enviado para vetorização com o modelo da Cohere. Os vetores gerados são armazenados no Supabase e compõem a base de dados utilizada posteriormente pelo agente conversacional.

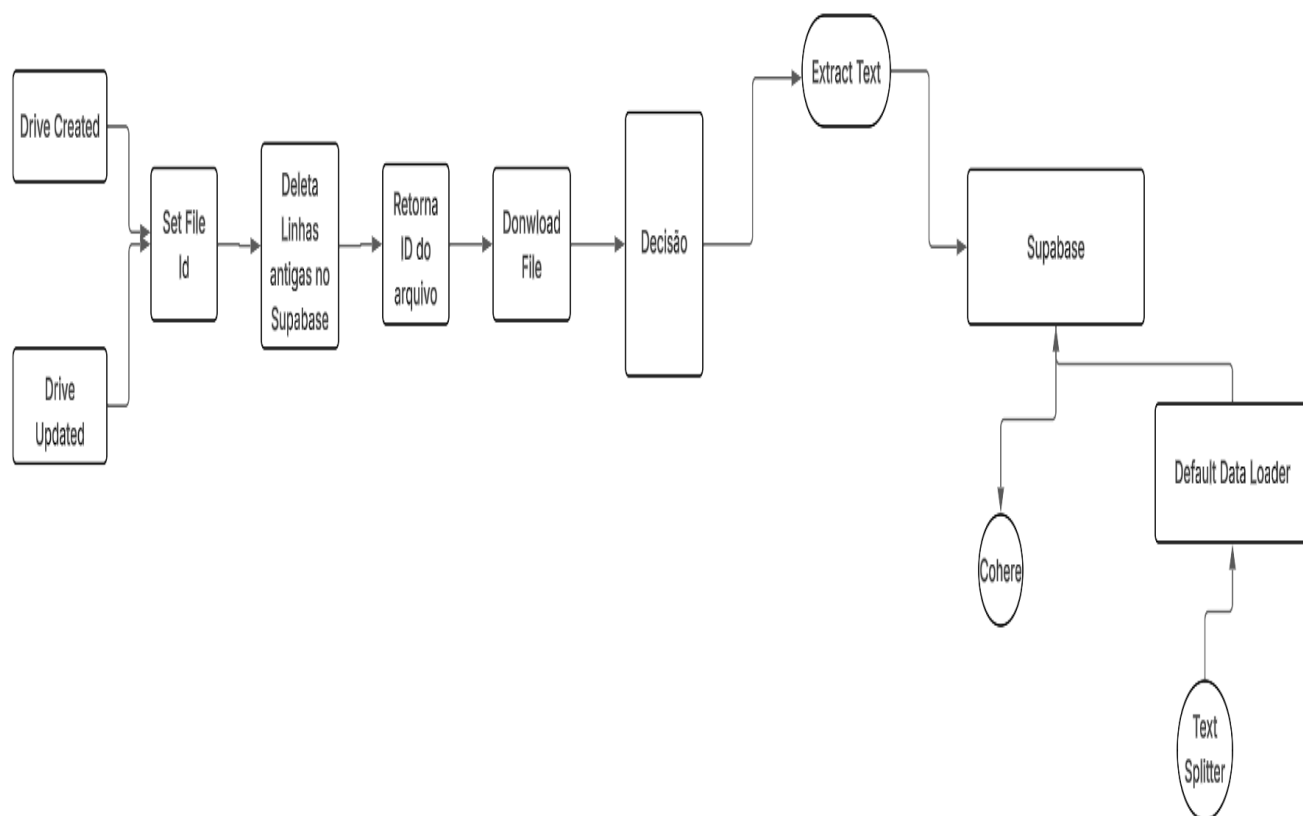


Figura 1: Fluxo principal de importação e vetorização de documentos no n8n com integração ao Supabase e Cohere.

Vetorização e recuperação de informações

Para a vetorização, o texto dos documentos é dividido em blocos de 1.700 caracteres, com sobreposição de 450 caracteres, a fim de garantir coesão textual. Cada bloco é transformado em um vetor semântico pelo modelo da Cohere e armazenado no Supabase.

Na etapa de recuperação, quando o usuário realiza uma pergunta, o sistema identifica os trechos mais semanticamente semelhantes a partir da base vetorizada e os envia ao modelo de linguagem para gerar uma resposta contextualizada com

base nos documentos institucionais.

Engenharia de prompt

O prompt utilizado no agente foi elaborado para direcionar o modelo a responder exclusivamente perguntas relacionadas ao curso de Licenciatura em Computação, ele orienta a geração das respostas com base em dados institucionais previamente organizados, garantindo objetividade, clareza e foco no contexto acadêmico. O objetivo é manter as respostas alinhadas com a realidade do curso, evitando informações genéricas ou fora do escopo. Esse direcionamento é essencial para garantir utilidade prática no atendimento automático.

Avaliação do sistema

A avaliação da qualidade das respostas geradas foi realizada de forma manual, diretamente pelo autor. Foram realizadas diversas interações com o assistente virtual, com perguntas baseadas em situações reais do contexto acadêmico. As respostas foram comparadas ao conteúdo de documentos oficiais e ao conhecimento prévio sobre o curso, com o objetivo de verificar a coerência, relevância e alinhamento com a base de conhecimento.

Não foram aplicadas, até o momento, métricas automatizadas ou protocolos de avaliação padronizados (como acurácia, recall ou escalas de satisfação), uma vez que o foco principal deste trabalho é o desenvolvimento da arquitetura e a implementação da solução. Optou-se, portanto, por uma avaliação qualitativa preliminar, suficiente para ajustes iniciais e validação funcional do sistema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aplicação prática do Assistente Virtual

O assistente virtual foi integrado com sucesso ao WhatsApp, permitindo que os usuários realizem perguntas em linguagem natural e recebam respostas em tempo real. Durante os testes preliminares, o sistema demonstrou boa capacidade de interpretar questões específicas relacionadas ao curso de Licenciatura em Computação, como estrutura curricular, disciplinas por período, carga horária e procedimentos institucionais.

A figura 2 apresenta a implementação do fluxo automatizado de atendimento via WhatsApp desenvolvido na plataforma de automação n8n, desde a recepção da mensagem até o envio da resposta processada pelo modelo de linguagem com base vetorizada.

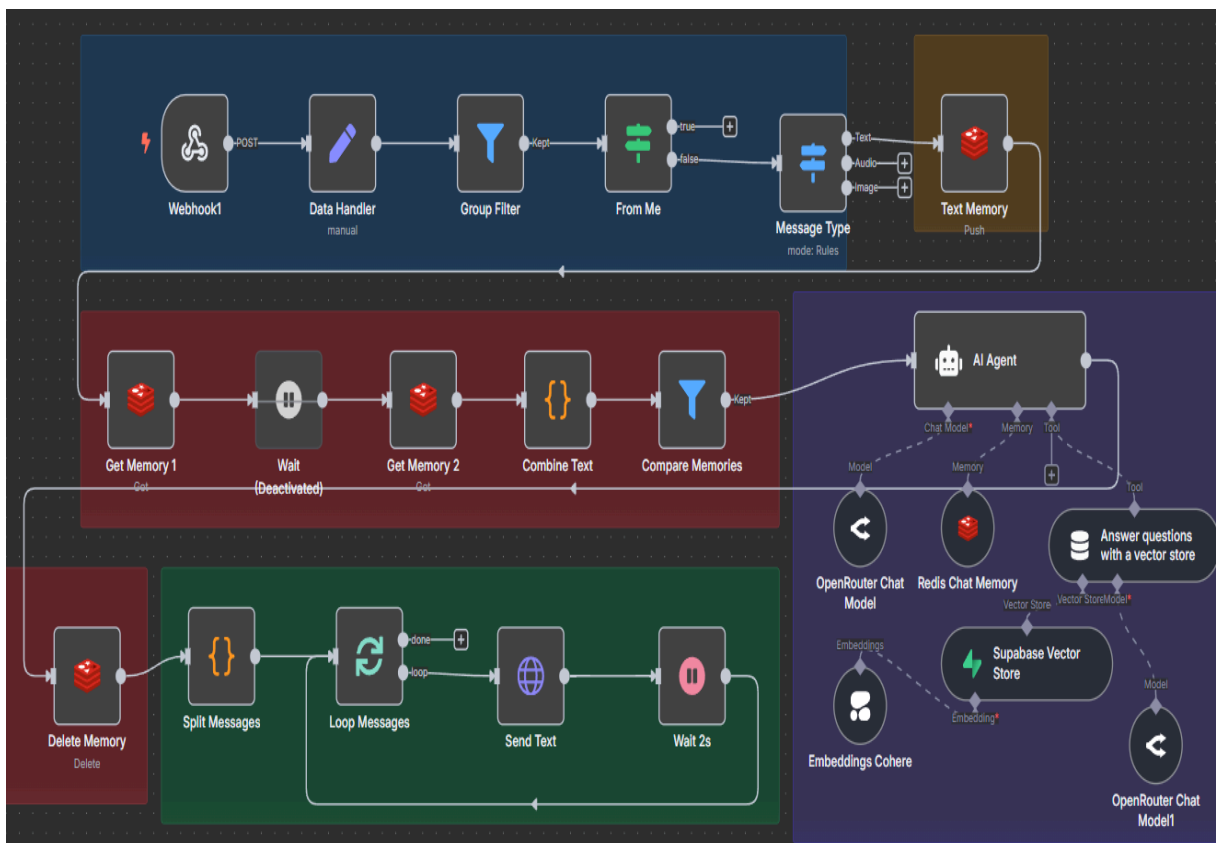


Figura 2: fluxo completo do assistente virtual.

O processo inicia com a recepção da mensagem do usuário por meio de um Webhook, em seguida, são extraídas informações relevantes, como o número do remetente, o tipo e o conteúdo da mensagem. O sistema verifica se a entrada é válida e do tipo texto.

Após essa filtragem, a mensagem é armazenada em memória temporária para preservar o contexto da conversa. Em seguida, a pergunta é associada a blocos de texto vetorizados semanticamente e processada por um modelo de linguagem baseado na arquitetura RAG, o que permite gerar respostas coerentes e contextualizadas. Após a geração, a resposta é formatada, dividida em partes se necessário e enviada de volta ao usuário via WhatsApp. Esse fluxo viabiliza um atendimento dinâmico, eficiente e escalável.

Além disso, foi implementado um fluxo específico para a vetorização de documentos institucionais do curso (Figura 3). As configurações adotadas para a estrutura de vetorização foram definidas com base em testes que equilibraram desempenho e compreensão semântica. O tamanho do chunk foi fixado em 1700 tokens com overlap de 450 para preservar o contexto entre partes do texto,

reduzindo perda de sentido. A escolha do modelo de embeddings Cohere v3.0 Multilingual (dimensão 1024) se deu por sua alta qualidade na representação semântica em português e boa performance em múltiplos idiomas, o que favorece futuras expansões. Essa combinação se mostrou eficaz na recuperação precisa das informações do curso.

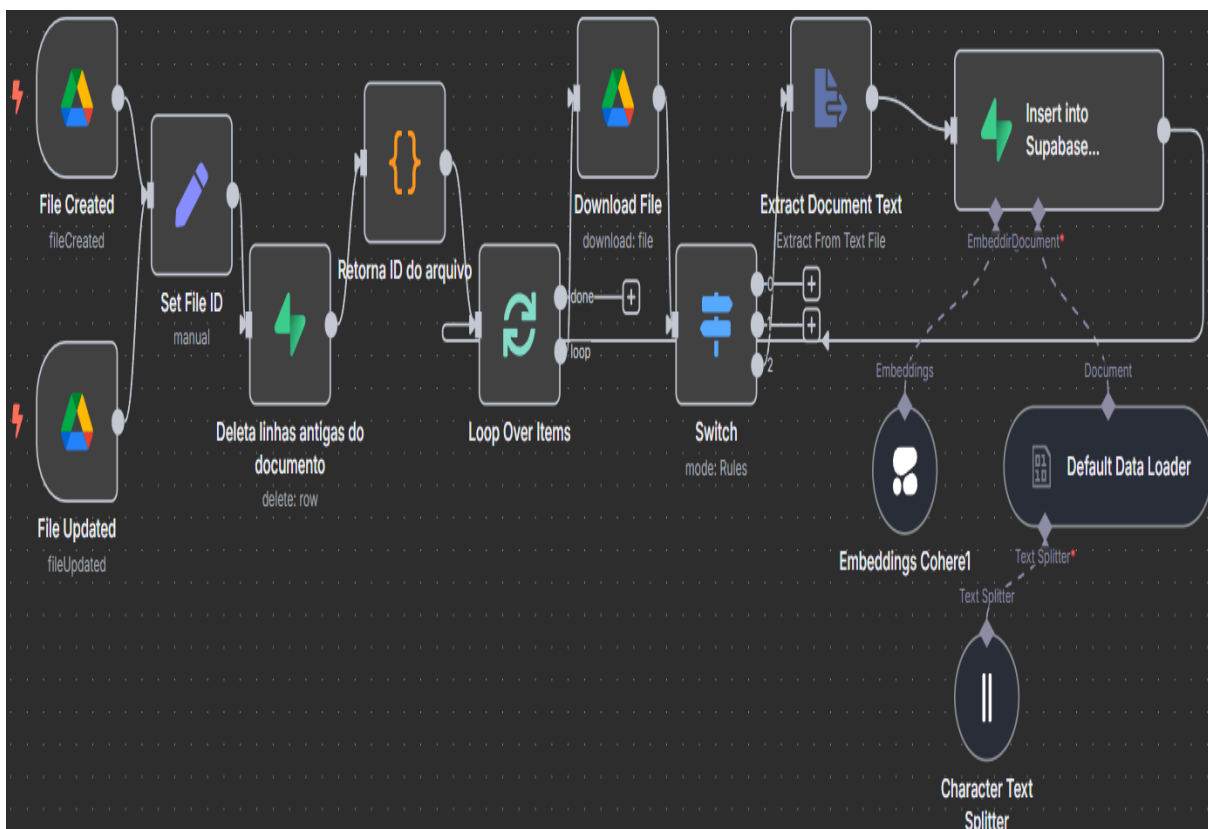


Figura 3: Fluxo de automação no n8n responsável pela vetorização de documentos do Google Drive, com extração, segmentação e inserção no banco de vetores.

Arquivos novos ou atualizados em uma pasta do Google Drive são detectados automaticamente, classificados e convertidos em blocos de texto de 1.700 caracteres com sobreposição de 450, utilizando o Character Text Splitter. Os vetores são gerados com o modelo Cohere v3.0 Multilingual e armazenados no Supabase.

Durante os testes, o sistema demonstrou capacidade de responder corretamente a questões frequentes, como os procedimentos para elaboração do pré-projeto de TCC, as disciplinas que compõem o oitavo período e a carga horária total do curso. As respostas foram geradas com clareza, precisão e contextualização, evidenciando a eficácia do mecanismo de recuperação semântica (Figuras 4 e 5).

Ao ser questionado sobre o pré-projeto de TCC, o assistente informou que as propostas devem seguir as linhas de pesquisa do curso, estar inseridas nos grupos de pesquisa do IFTO e podem ser defendidas antes da matrícula, desde que previsto no PPC. Também indicou os anexos com orientações: Anexo B1 (Roteiro Básico) e Anexo B2 (Modelo de Capa e Folha de Rosto).

Em relação às disciplinas do oitavo período, foram listadas: Gestão Educacional, Fundamentos de LIBRAS, Educação em Direitos Humanos, Governança de Tecnologia da Informação, Empreendedorismo e Trabalho de Conclusão de Curso, quanto à carga horária total do período, a resposta foi objetiva: 280 horas.

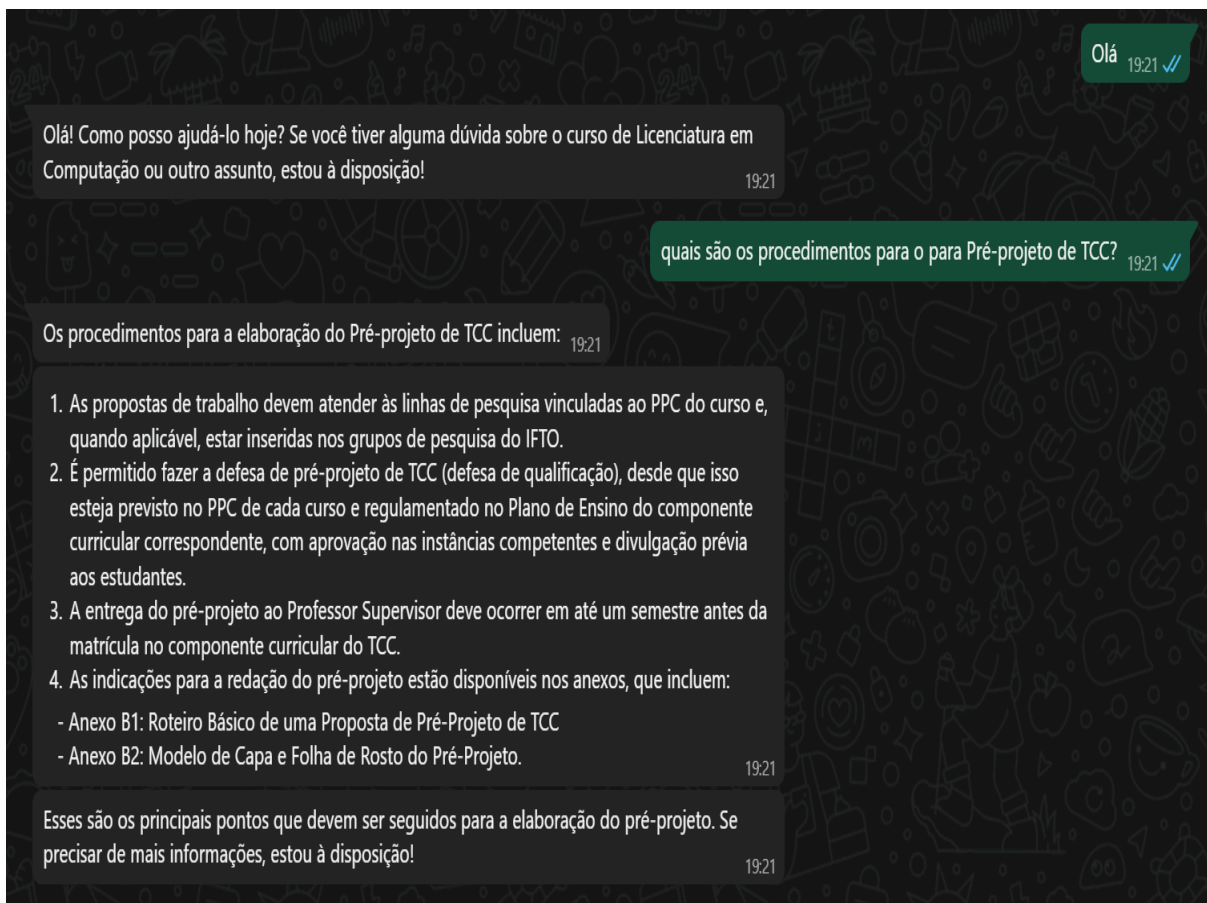


Figura 4 – Resposta do assistente sobre os procedimentos para elaboração do pré-projeto de TCC.

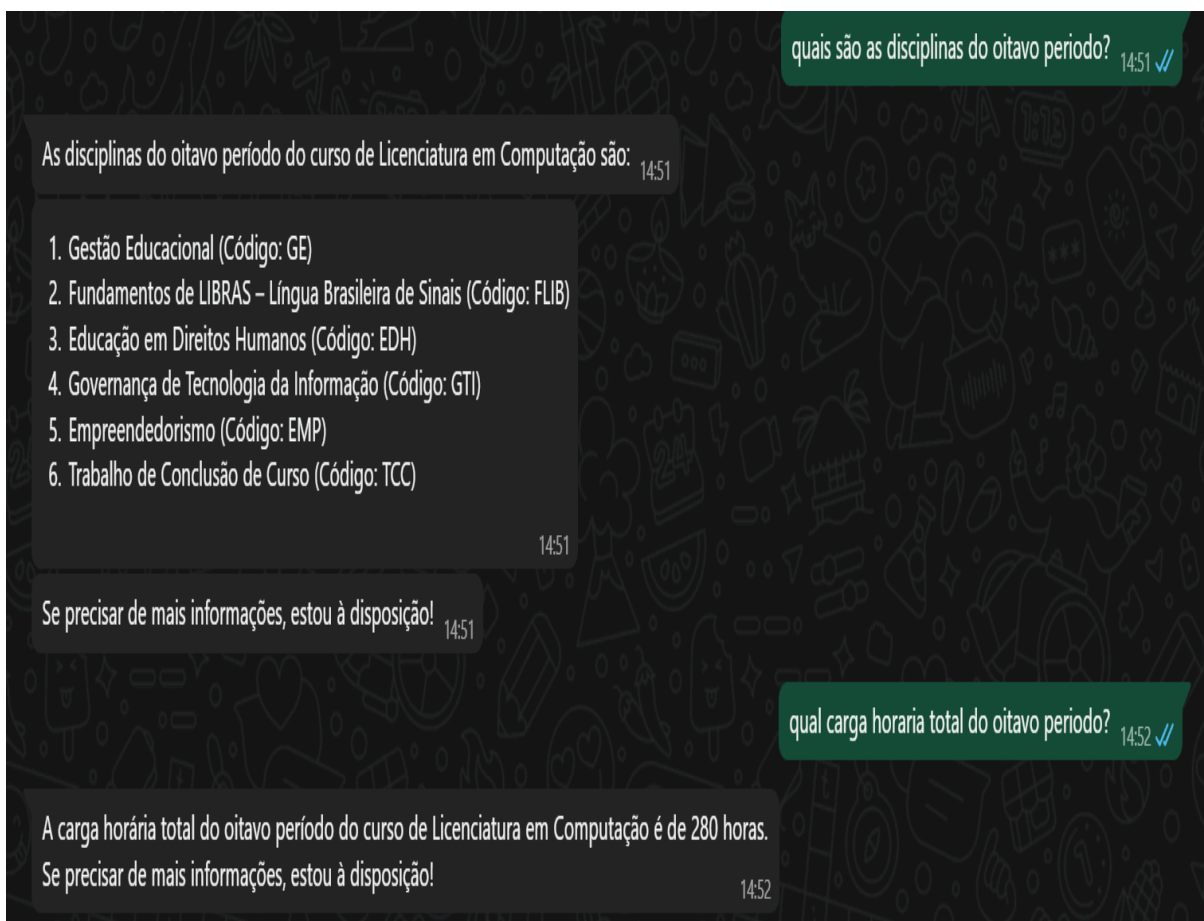


Figura 5 – Interação com o assistente virtual respondendo sobre disciplinas do 8 período e carga horária total.

Esse comportamento confirma a capacidade do agente em compreender perguntas específicas, interpretar corretamente a intenção do usuário e acessar informações armazenadas com base na estrutura vetorizada previamente configurada. Além disso, a qualidade das respostas evidencia a efetividade da abordagem baseada em RAG utilizando embeddings para busca semântica no repositório vetorizado.

4. DISCUSSÃO TÉCNICA E PERSPECTIVAS

Os resultados obtidos nesta fase preliminar são essencialmente qualitativos e baseados em observações manuais. Ainda não foram realizados testes formais com usuários finais nem aplicadas métricas automatizadas, como acurácia ou escalas de satisfação. Contudo, a abordagem adotada permitiu validar a funcionalidade do sistema e ajustar pontos críticos do fluxo de interação e geração de respostas.

Quando comparado a chatbots genéricos, como instâncias padrão do GPT-3.5 sem acesso contextual aos dados institucionais, o agente baseado em RAG apresentou maior precisão e relevância nas respostas, sobretudo em perguntas específicas sobre disciplinas, períodos letivos e carga horária. Esse ganho decorre

da capacidade de incorporar informações de bases documentais locais ao processo de geração, como apontado por Jiang et al. (2023), que destacam o impacto do RAG na melhoria da coerência e exatidão em domínios especializados.

Além disso, o agente virtual mostrou-se escalável e funcional para demandas recorrentes, podendo substituir parcialmente o atendimento humano em tarefas repetitivas. Ainda assim, limitações foram observadas, como a dependência de documentos bem estruturados e a sensibilidade a perguntas ambíguas ou mal formuladas. Esses aspectos indicam a necessidade de curadoria constante da base de dados e refinamento da engenharia de prompt.

Conforme ressaltado por Dempore et al. (2023), a aplicação de agentes de IA no ensino superior pode contribuir significativamente para a redução da sobrecarga administrativa, desde que acompanhada de avaliações sistemáticas e adaptação contínua às necessidades institucionais. Os resultados iniciais indicam que o sistema tem potencial para ser expandido e adaptado a outros contextos acadêmicos, mediante ajustes técnicos e validação com usuários reais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa apresentou uma solução prática e inovadora para o atendimento acadêmico automatizado, por meio da integração eficiente de diferentes ferramentas e tecnologias. A proposta se destaca por oferecer respostas mais precisas e contextualizadas, utilizando dados reais do curso e superando limitações típicas de assistentes genéricos. Além disso, a automação na organização das informações reduz o esforço manual e beneficia alunos, professores e setores administrativos.

Apesar dos avanços, o sistema ainda apresenta limitações, como dificuldades com perguntas ambíguas e dependência da qualidade dos dados inseridos. Isso reforça a importância de testes em outros contextos e formatos de documentos para aumentar sua robustez.

Esses desafios apontam para a importância de realizar mais testes em contextos diversos, incluindo outros tipos e formatos de documentos. Assim, será fundamental adotar indicadores de impacto que ajudem a mensurar o uso do sistema, o tempo médio de resposta e a satisfação dos usuários. Esses dados serão essenciais para avaliar a escalabilidade e a adaptabilidade da solução desenvolvida.

Também se recomenda ampliar os testes para outros cursos e formatos de dados, além de considerar a publicação do sistema como código aberto, incentivando sua replicação e evolução colaborativa em diferentes contextos institucionais.

1. REFERÊNCIAS

DEMPORE, J.; MODUGU, K.; HESHAM, A.; RAMASAMY, L. The impact of ChatGPT on higher education. *Frontiers in Education*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>. Acesso em: 29 set. 2024.

ILIEVA, G.; YANKOVA, T.; KLISAROVA-BELCHEVA, S.; DIMITROV, A.; BRATKOV, M.; ANGELOV, D. Effects of Generative Chatbots in Higher Education. *Information*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/info14090492>. Acesso em: 29 set. 2024.

KAYALI, B.; YAVUZ, M.; BALAT, Ş.; ÇALIŞAN, M. Investigation of student experiences with ChatGPT-supported online learning applications in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14742/ajet.8915>. Acesso em: 29 set. 2024.

JIANG, Zhengbao et al. Active Retrieval Augmented Generation. In: *Proceedings of the 2023 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Singapore, p. 7969–7992, 2023. Association for Computational Linguistics. Disponível em: <https://aclanthology.org/2023.emnlp-main.499>. Acesso em: 29 abr. 2025.

MENDOZA, S.; SÁNCHEZ-ADAME, L.; URQUIZA-YLLESCAS, J.; GONZÁLEZ-BELTRÁN, B.; DECOUCHANT, D. A Model to Develop Chatbots for Assisting the Teaching and Learning Process. *Sensors* (Basel, Switzerland), 22, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/s22155532>. Acesso em: 29 set. 2024.

PÉREZ, J.; DARADOUMIS, T.; PUIG, J. Rediscovering the use of chatbots in education: A systematic literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cae.22326>. Acesso em: 29 set. 2024.

SHAN, H.; SHAN, Y. Retrieval-Augmented Generation: An Architecture Overview. In: *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing (ICAISC)*. Cham: Springer, 2024. p. 62–75. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-77954-1_6. Acesso em: 30 abr. 2025.

LO, C. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, v. 13, n. 4, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>. Acesso em: 29 abr. 2025.

LEE, K.; JO, J.; KIM, J.; KANG, Y. Can chatbots help reduce the workload of administrative officers? Implementing and deploying FAQ chatbot service in a university. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION*, 21., 2019, Orlando. *Proceedings...* Cham: Springer, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-23522-2_45. Acesso em: 22 abr. 2025.

LI, Y. The potential application of ChatGPT in higher education management. Lecture Notes in Education Psychology and Public Media, [S. l.], v. 25, p. 7439, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.54254/2753-7048/25/20230750>. Acesso em: 22 abr. 2025.