

**ANÁLISE DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA
AUXÍLIO DAS ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
NO ÂMBITO DA POLÍCIA MILITAR DO MATO GROSSO DO
SUL**

***ANALYSIS OF AI USAGE FOR PUBLIC MANAGEMENT DUTIES
WITHIN MILITARY POLICE OF MATO GROSSO DO SUL***





ANÁLISE DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AUXÍLIO DAS ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO ÂMBITO DA POLÍCIA MILITAR DO MATO GROSSO DO SUL

ANALYSIS OF AI USAGE FOR PUBLIC MANAGEMENT DUTIES WITHIN MILITARY POLICE OF MATO GROSSO DO SUL

William Scaramuzzi Teixeira¹
wsocial1018@gmail.com

RESUMO

As tecnologias são as principais ferramentas para o desenvolvimento de qualquer atividade e, portanto, fundamentais para a atividade de segurança pública. Este artigo apresenta o desenvolvimento de um agente de inteligência artificial utilizando a técnica de Recuperação Aumentada por Geração (RAG), focado na Polícia Militar do Mato Grosso do Sul (PMMS). Por metodologia qualitativa de natureza aplicada, bibliográfica e documental, o objetivo deste trabalho é fornecer respostas precisas a perguntas sobre normas, leis e procedimentos internos, sem a necessidade de treinar modelos de linguagem do zero. Para isso, foi realizado um processo de curadoria dos documentos institucionais, seguido da conversão desses textos em vetores numéricos que o agente consegue processar. O restante do sistema foi desenvolvido de maneira que permita ao usuário interagir com o agente através de uma janela de chat. O modelo de linguagem utilizado foi o Llama 3.1, rodando localmente com suporte do Ollama. Os resultados indicam que o uso do RAG melhora significativamente a precisão das respostas, especialmente em conteúdos específicos da instituição, embora haja limitações de desempenho do equipamento utilizado e desafios na curadoria dos dados-fonte. Além disso, o trabalho discute aspectos legais, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que inviabiliza o uso de APIs de IA na nuvem para tratamento de dados sensíveis na administração pública, e conclui pela viabilidade do investimento em um sistema dessa categoria para a administração da Polícia Militar.

Palavras-chave: inteligência artificial; agente; Polícia Militar.

ABSTRACT

Technologies are the main tools for the development of any activity and, therefore, fundamental for public security activities. This article presents the development of an artificial intelligence agent using the Augmented Generation Recovery (AGR) technique, focused on the Military Police of Mato Grosso do Sul (PMMS). Through a qualitative methodology of applied, bibliographic, and documentary nature, the objective of this work is to provide precise answers to questions about internal norms, laws, and procedures, without the need to train language models from scratch. To achieve this, a curation process of institutional documents was carried out, followed by the conversion of these texts into numerical vectors that the agent can process. The rest of the system was developed in a way that allows the user to interact with the agent through a chat window. The language model used was Llama 3.1, running locally with Ollama support. The results indicate that the use of RAG significantly improves the accuracy of responses, especially in content specific to the institution, although there are performance limitations of the equipment used and challenges in curating the source data. Furthermore, the work discusses legal aspects, such as the General Data Protection Law (LGPD), which makes the use of AI APIs in the cloud for processing sensitive data in public administration unfeasible, and concludes that investing in a system of this category is viable for the administration of the Military Police.

Keywords: artificial intelligence; agent; Military Police.

¹ Bacharel em Segurança Pública pela Academia de Polícia Militar do Cabo Branco (João Pessoa – PB, 2011). Bacharel em Direito pela UNICID (São Paulo – SP, 2015). Bacharel em Sistemas de Informação pela UFGD (Dourados – MS, 2021). Pós-graduado em Ciências Jurídicas pela UNICID (São Paulo – SP, 2016). Pós-graduado em Ciência de Dados pela UNOPAR – Anhanguera (Londrina – PR, 2023). Link ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6623-6664>



1. INTRODUÇÃO

As tecnologias são as principais ferramentas para o desenvolvimento de qualquer atividade e, portanto, fundamentais para a atividade de segurança pública. Antes da popularização das inteligências artificiais generativas, o uso de IA no cotidiano era marcado por tecnologias com funcionalidades voltadas principalmente à automação de tarefas simples baseadas em comandos pré-definidos. Exemplos notáveis são os assistentes virtuais Siri (Apple), Alexa (Amazon) e Google Assistente, que utilizavam técnicas de reconhecimento de voz, processamento de linguagem natural (NLP) e aprendizado de máquina para interpretar comandos básicos, como reproduzir músicas, definir alarmes ou responder perguntas simples consultando bases de conhecimento estáticas. Essas soluções, apesar de inovadoras em sua época, apresentavam baixa capacidade de adaptação ao contexto e não eram capazes de gerar respostas com raciocínio complexo ou linguagem natural fluente como as ferramentas atuais (Moraes; Castelo Branco, 2023).

A partir do final de 2022, com o lançamento do sistema ChatGPT² pela empresa OpenAI, a percepção pública e profissional sobre o potencial da inteligência artificial passou por uma transformação significativa. O mundo passou a conhecer o conceito de “modelo de linguagem generativo”, que são aplicações de inteligência artificial que conseguem aprender os padrões e distribuição dos dados de treinamento, para, em seguida, aplicar esses aprendizados para gerar conteúdo novo (IBM, 2024).

Modelos de linguagem generativos demonstraram capacidades avançadas de compreensão e produção textual, permitindo interações mais humanas e versáteis. Essa evolução tornou a IA acessível não apenas a especialistas, mas também ao público geral e a gestores públicos, que passaram a considerar sua aplicação em contextos diversos — da educação à administração pública. Conforme pesquisa feita pela NTT Data² e Jigsaw Research³, intitulada “Perspectivas para 2025”, 83% das empresas já estão adotando estratégias para implantar tecnologias de inteligência artificial, sendo que 50% das organizações participantes do levantamento estão investindo em programas de treinamento de uso de IA (Neoway, 2023).

Entre as abordagens técnicas que permitem a personalização do uso de IA nos órgãos públicos destaca-se o RAG (Retrieval-Augmented Generation, que significa Geração Aumentada por Busca). Essa técnica utiliza mecanismos de busca para coletar informações “parecidas” com o pedido do usuário, combinando esse conhecimento com IA generativa para prover uma resposta em linguagem natural. Com isso, é possível obter respostas precisas e seguras sobre dados institucionais internos, respeitando os limites de acesso e segurança da informação. Diferentemente dos modelos generalistas,

² NTT Data: multinacional japonesa de consultoria e serviços em tecnologia da informação

³ Jigsaw Research: empresa inglesa de pesquisa de mercado



a técnica de RAG permite que a IA responda perguntas específicas de uma base de conhecimento (como legislação interna ou procedimentos administrativos), consultando documentos relevantes no momento da geração da resposta (Lewis, 2020).

Considerando a experiência profissional deste autor no âmbito da Polícia Militar do Mato Grosso do Sul (PMMS), foram observadas diversas atividades administrativas que exigem constantes consultas a leis, normas e padronizações, além de exigirem rigor e formalidade nas confecções de documentos e processos. Com o advento da inteligência artificial generativa, citado anteriormente, muitos setores da PMMS tentam recorrer a agentes como ChatGPT para auxiliar na confecção de documentos, produzir resumos, escrever dados em formatos específicos e até pesquisar alguns conceitos legais. Nesse ponto surge um problema: agentes de IA com grande popularidade são especialistas em história e cultura geral, tradução e refatoração de textos, mas não detém grande conhecimento em áreas específicas do Direito Brasileiro, muito menos das normas e preceitos que conduzem a dinâmica administrativa estadual, fornecendo respostas imprecisas para perguntas e não sendo capaz de ajudar de maneira certa.

A inteligência artificial é tema atual e este pesquisador possui formação na área de computação. Por esses motivos, busca-se, com a apresentação deste trabalho, mostrar uma possível solução para o problema supracitado programando um agente local de inteligência artificial, personalizado para o setor administrativo com foco na Polícia Militar do Mato Grosso do Sul, com o objetivo de fornecer respostas contextualizadas ao fluxo de trabalho. O agente ora proposto visa auxiliar os policiais na confecção de documentos por meio da eliminação de dúvidas, servindo como fonte de pesquisa semântica, sem ferir os preceitos da Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2018).

Este trabalho adota uma metodologia qualitativa de natureza aplicada, bibliográfica e documental, com o objetivo de fornecer respostas precisas a perguntas sobre normas, leis e procedimentos internos, sem a necessidade de treinar modelos de linguagem do zero, fundamentada nos princípios da Design Science Research (DSR) (Lacerda *et al.*, 2013), que envolve: a identificação do problema e objetivos (já explanados nesta introdução); o desenvolvimento de um artefato tecnológico como hipótese de solução (neste caso, um agente de inteligência artificial); sua demonstração de uso; avaliação empírica quanto ao desempenho e qualidade das respostas geradas; conclusão quanto à sua aplicação no setor administrativo da Polícia Militar.

2. CRIAÇÃO DE UM AGENTE DE IA COM RAG

Ao se considerar a aplicação da inteligência artificial para o contexto específico da administração da Polícia Militar, surge uma questão importante: como ensinar a IA a entender esse conteúdo especializado? A resposta mais direta seria treinar um modelo de IA do zero ou realizar um



ajuste fino (*fine-tuning*) sobre um modelo existente, usando os documentos da instituição como base de dados. No entanto, essa abordagem exige recursos computacionais extremamente caros, como servidores com múltiplas placas de vídeo de alto desempenho, consumo elevado de energia, e, muitas vezes, semanas de treinamento — o que torna o processo inviável para a maioria das instituições públicas, sendo que a técnica de RAG se apresenta como alternativa (Das Blog, 2025).

A primeira etapa dessa abordagem é a indexação vetorial dos documentos — um processo no qual cada trecho de texto (um artigo de lei, um parágrafo de uma portaria, um item de um regulamento) é transformado em um vetor numérico, por meio de uma técnica chamada *embedding* (incrustação). Esse vetor é uma espécie de “impressão digital matemática” do conteúdo, que é organizada num espaço vetorial. Palavras e conceitos similares, na língua natural, são representadas por vetores com valores parecidos nesse espaço vetorial, e, portanto, estão próximas umas das outras (Bergmann; Stryker, [2024?]).

Na segunda etapa, quando o usuário faz uma pergunta, ela também é convertida em um vetor por meio da mesma técnica de *embedding*. O sistema então compara esse vetor com os vetores dos documentos previamente indexados, e recupera os trechos mais relevantes. Esses trechos são então fornecidos como “contexto” para o modelo de linguagem, como o ChatGPT ou outro similar, que usa esse material para gerar uma resposta precisa e informada, baseada nos documentos da própria instituição (Bergmann; Stryker, [2024?]).

Para criação desse sistema, este pesquisador primeiramente realizou a separação e curadoria de algumas normas e leis mais utilizadas na PMMS, segmentando-as por assunto (Hawkings, 2024). Em seguida, foi utilizada a biblioteca da linguagem de programação *Python* criada pelo *Facebook*, conhecida como FAISS⁴: *Facebook Ai Similarity Search*, bem como a biblioteca *LangChain*⁵. Também foi utilizada a distribuição gratuita e *opensource* do *Facebook* para grandes modelos de linguagem (LLMs – *Large Language Models*), conhecida como *Open Llama*, ou Ollama. Com essas ferramentas, foi possível transformar todas as leis e normas selecionadas em uma sequência de vetores matemáticos, guardados cuidadosamente em um “espaço vetorial” chamado de *vectorstore*.

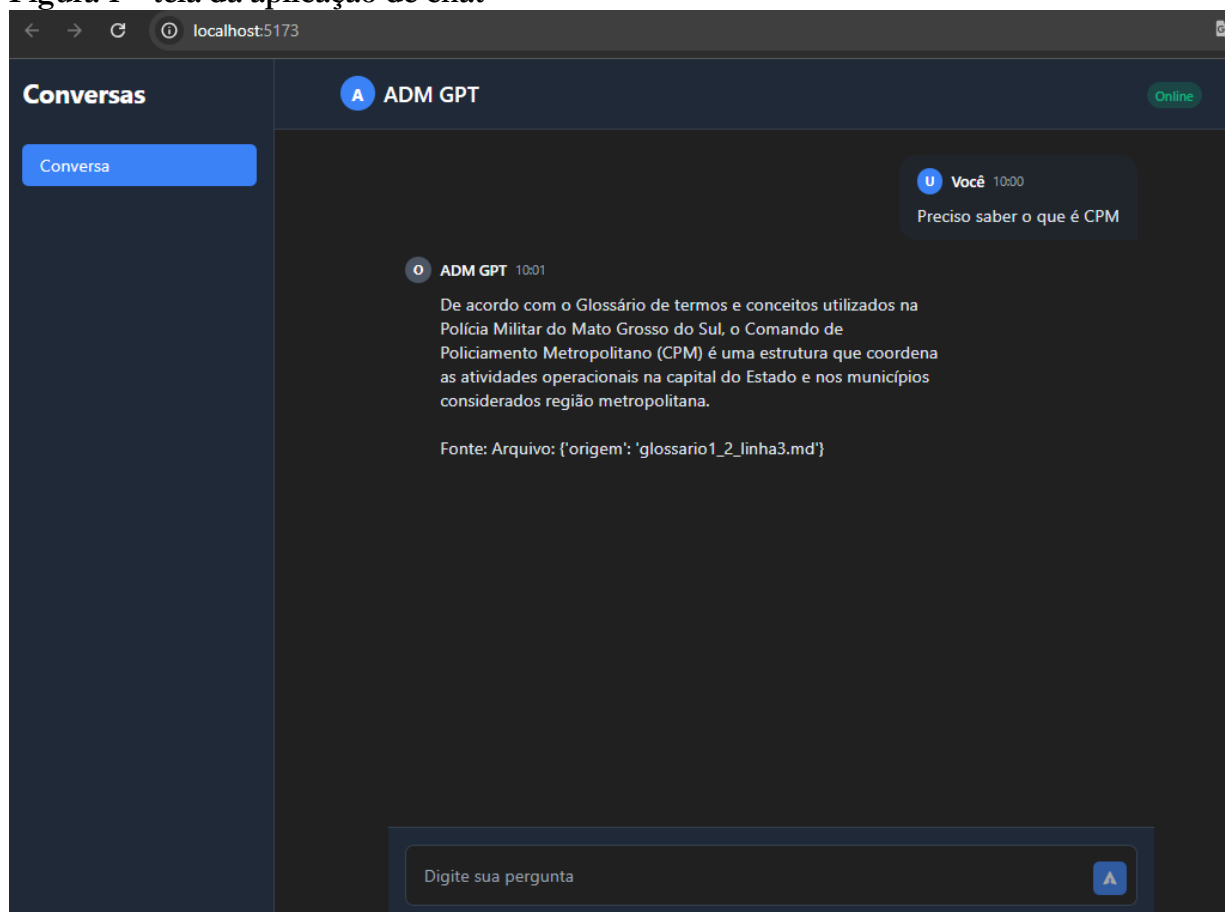
Em seguida, foi criado um website que funciona somente no computador deste autor, utilizando as tecnologias React, Typescript e *Vite*⁶, para implementar a interface com o usuário em uma espécie de janela de chat, conforme Figura 1 a seguir.

⁴ FACEBOOK. FAISS: A library for efficient similarity search. Disponível em: <https://github.com/facebookresearch/faiss>

⁵ LANGCHAIN. LangChain documentation. Disponível em: <https://python.langchain.com/>

⁶ React, Typescript e Vite: bibliotecas de código utilizadas para desenvolvimento de websites

Figura 1 – tela da aplicação de chat



Fonte: elaborada pelo autor

O website local acessa o programa criado em Python que roda em um servidor também local. Este servidor recebe a pergunta, faz o *embedding* e pesquisa por vetores similares no espaço vetorial. Os vetores, que representam pedaços de textos, normas e regulamentos internos, são transformados em texto e alimentados no modelo de IA. Para a aplicação proposta, foi escolhido o modelo Llama 3.1 de 8 bilhões de parâmetros. Para a resposta gerada na Figura 1, o processo de “perguntar” ao modelo de IA foi feito encadeando um pedido do sistema com o contexto buscado, e por último, a pergunta do usuário. Será mostrado a seguir o texto em inteiro teor, da mesma maneira que o modelo de IA o recebeu.

Prompt do sistema: Você é um assistente técnico especializado da Polícia Militar do Mato Grosso do Sul. Sua função é responder perguntas ou redigir documentos exclusivamente com base no contexto fornecido. Se a resposta não estiver no contexto, responda claramente: ‘Não encontrei essa informação no material fornecido’. Não invente respostas. Sempre responda em português e cite a fonte de cada informação utilizada. **Contexto relevante:** Arquivo: {‘origem’: ‘glossario1_2_linha3.md’}. Conteúdo: # Glossário de termos e conceitos utilizados na Polícia Militar do Mato Grosso do Sul. Comando de Policiamento Metropolitano / OS é Estrutura que coordena as atividades operacionais na capital do Estado e nos municípios considerados região metropolitana. Arquivo: {‘origem’: ‘LEI COMPLEMENTAR Nº 190 DE 04-04-2014_chunk_033.md’}. Conteúdo: ## TÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO BÁSICA DA POLÍCIA MILITAR ### CAPÍTULO III DA CONSTITUIÇÃO E ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS Art. 32. O Centro de Suprimento e Manutenção (CSM), chefiado por oficial superior da ativa do posto de Tenente-Coronel QOPM, é o órgão da Diretoria de Gestão de Patrimônio e



Logística incumbido: (redação dada pela Lei Complementar nº 206, de 5 de outubro de 2015).

I – do recebimento, da estocagem e da distribuição [...]

Arquivo: {'origem': 'LEI Nº 61 DE 07-05-1980_chunk_022.md'}. Conteúdo: ###

CAPÍTULO IV DO PROCESSAMENTO DAS PROMOÇÕES

Art. 23. A Comissão de Promoção de Oficiais PM (CPOPM) e o órgão de processamento das promoções.

Parágrafo único. Os trabalhos desse órgão, que envolvam avaliação de mérito de Oficial PM e a respectiva documentação terão classificação sigilosa.

Arquivo: {'origem': 'LEI Nº 61 DE 07-05-1980_chunk_023.md'}. Conteúdo: ###

CAPÍTULO IV DO PROCESSAMENTO DAS PROMOÇÕES

Art. 24. A Comissão de Promoção de Oficiais PM (CPOPM) tem caráter permanente [...]

Arquivo: {'origem': 'glossario1_3_linha6.md'}. Conteúdo: # Glossário de termos e conceitos utilizados na Polícia Militar do Mato Grosso do Sul.

Comando de Força Patrulha / CFP / Oficial de Dia é função ocupada por Oficial subalterno ou intermediário que coordena as atividades operacionais de uma unidade ou destacamento em um determinado período. É o responsável pelas equipes de serviço e deve ser acionado em caso de ocorrências relevantes.

Arquivo: {'origem': 'decreto_1093_movimentação_do_policial_linha22.md'}. Conteúdo: #

DECRETO Nº 1.093, DE 12 DE JUNHO DE 1981.

Movimentação de Oficiais e Praças da Polícia Militar. Classificação Transferência Nomeação Designação.

Art 22. Após a conclusão de curso ou estágio no Estado, no País ou no exterior [...]

Pergunta do usuário: Preciso saber o que é OS (grifei)

Dessa maneira, um modelo de linguagem não treinado em assuntos policiais militares, como é o caso do Llama 3.1, consegue responder à pergunta com base no contexto dado. Os termos grifados em negrito ressaltam a maneira de como um pedido ao sistema de IA fica estruturado, de acordo com as boas práticas da *engenharia de prompt* (Carraro, 2024).

É importante observar o contexto trazido pela consulta à *vectorstore*. Pode-se reparar que o *embedding* de textos para vetores num espaço vetorial leva em consideração a questão semântica do conteúdo. Além de trazer a definição de OS como texto mais próximo da pergunta, na comparação de similaridade o algoritmo também considerou outras siglas como texto possivelmente conectado ao assunto: CSM, CPO PM, CFP, e trouxe os trechos de documentos relevantes.

3. RESULTADOS

Quanto ao desempenho do sistema, a criação de respostas advindas de IA generativa foi lenta, principalmente por limitações do computador deste pesquisador. Ao rodar uma IA localmente, muito poder de processamento é exigido. Mesmo usando a unidade de processamento gráfico (GPU, do inglês) para acelerar os cálculos matriciais exigidos pelos modelos de inteligência artificial, pode-se notar geração lenta de palavras conforme texto a seguir:

```
OS C:\Users\user> ollama run llama3.1:8b --verbose
```

```
>>> No contexto brasileiro, preciso que me explique o que é polícia militar
```

A Polícia Militar (PM) é uma das instituições policiais responsáveis pela manutenção da ordem pública em cada estado do Brasil. Ela faz parte da estrutura de segurança pública dos estados e tem como principal missão a manutenção da tranquilidade, proteção das pessoas e seus bens. A Polícia Militar é uma força de segurança estatal que atua sob o comando dos governos estaduais. Cada estado tem sua própria Polícia Militar, com estrutura e organização



semelhantes, mas com algumas diferenças nos detalhes da legislação e das práticas locais. A PM se organiza em diferentes níveis de hierarquia:

- O mais alto cargo é o do Comandante Geral, que responde ao Governador do estado.
- Logo abaixo dos comandantes gerais estão os corpos de tropa, geralmente organizados por regiões (Batalhões).
- Os batalhões são divididos em seções, destacamentos e subseções.
- Em cada unidade há oficiais (comandantes de polícia), sargentos (encarregados da administração) e soldados ou cabos (fardados).[...]

total duration: 1m22.3714685s

load duration: 23.4618ms

prompt eval count: 27 token(s)

prompt eval duration: 1.5315528s

prompt eval rate: 17.63 tokens/s

eval count: 497 token(s)

eval duration: 1m20.8149859s

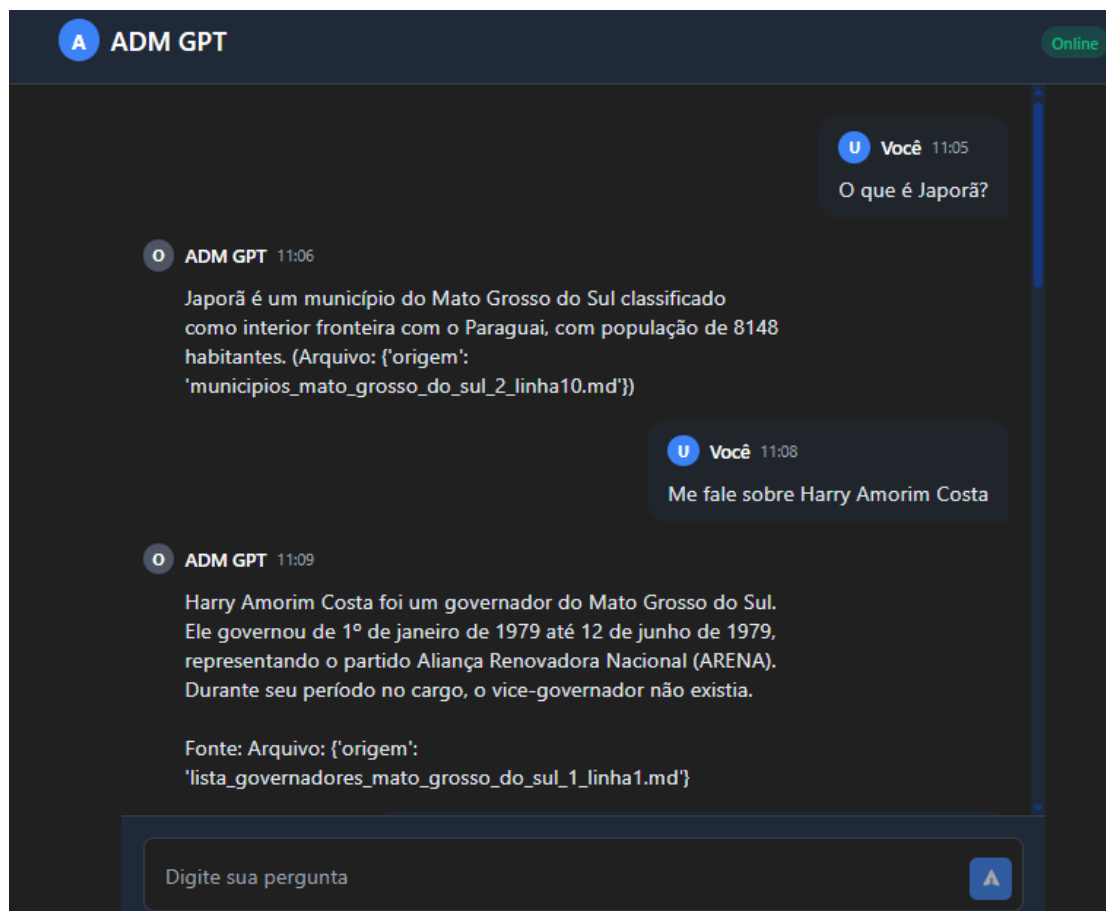
eval rate: 6.15 tokens/s

O último item do relatório, “*eval rate*”, mostra que foram gerados 6,15 tokens por segundo, o que é muito lento. Para fins de esclarecimento, token é o termo utilizado no processamento de linguagem natural (NLP) que significa palavra ou pedaço de palavra que o modelo de IA utiliza para seu entendimento (Microsoft, 2025).

Quanto à qualidade das respostas, note que uma pergunta simples feita diretamente ao modelo de IA, sem uso da geração aumentada por busca (RAG) nem do sistema proposto por este autor, produz respostas incoerentes, como é o caso do trecho “Em cada unidade há oficiais (comandantes de polícia), sargentos (encarregues da administração) e soldados ou cabos (fardados)”.

O termo errado “encarregues” deve-se à limitação de linguagem, pois estes modelos de IA, treinados por grandes empresas, normalmente são focados na língua inglesa, embora a tradução seja um dos pontos fortes de IA generativa. Já o equívoco de dizer “soldados ou cabos (fardados)” trata-se de erro semântico, pois a IA viu sentido em explicar que são fardados, mas ela não entende que todos os policiais usam farda, sendo este último erro fácil de corrigir com o uso de RAG. Ainda quanto à qualidade das respostas, mas agora utilizando a busca em textos atinentes à Polícia Militar do Mato Grosso do Sul conforme explanado no item 3, podemos observar as perguntas e respostas a seguir:

Figura 2 – perguntas específicas do contexto de Mato Grosso do Sul



Fonte: elaborada pelo autor

Figura 3 – pergunta específica sobre criação do Mato Grosso do Sul

Você 11:12

Preciso saber sobre a criação do Mato Grosso do Sul e a sua separação de Mato Grosso

ADM GPT 11:13

A criação do estado de Mato Grosso do Sul foi um processo que envolveu várias etapas e fatores. Aqui estão algumas informações relevantes:

****Emancipação política****

A ideia de desmembrar o antigo sul de Mato Grosso contornou definitivamente o atual estado em 1975, com a tese "Divisão político-administrativa de Mato Grosso", publicada pela Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG). O presidente Ernesto Geisel comunicou que o governo federal decidiu sobre o assunto durante uma reunião com o então governador de Mato Grosso, José Garcia Neto, em 4 de maio de 1977.

****Primeiro projeto de lei****

O primeiro projeto de lei propunha que o novo estado fosse chamado de "Campo Grande". No entanto, quando o Congresso Nacional aprovou a lei e o presidente do Brasil sancionou, em 11 de outubro de 1977, o nome do estado foi mudado para "Mato Grosso do Sul" e foi decidido que a capital do novo estado seria Campo Grande.

****Fatores que levaram à separação****

A emancipação do sul de Mato Grosso em um novo estado se deveu a dois fatores principais:

1. ****Grande território de Mato Grosso****: O estado de Mato Grosso era muito grande e isso dificultava sua governança eficaz.
2. ****Fatores geográficos e sociais****: O sul de Mato Grosso tinha uma vegetação de campos, melhor distribuição fundiária, agricultura mais intensiva e maior densidade demográfica, enquanto o norte mato-grossense era dominado pela Amazônia, com predomínio do latifúndio e da agricultura extensiva.

****Antecedentes****

A ideia de separar o sul de Mato Grosso do restante do estado remonta a 1892, quando uma iniciativa de alguns revolucionários, liderados pelo Coronel João da Silva Barbosa, propunha a criação de um novo estado. No entanto, essa tentativa não foi bem-sucedida.

Em 1932, durante a Revolução Constitucionalista em São Paulo, foi criado o Estado de Maracaju, que abrangia as terras atuais do Mato Grosso do Sul. No entanto, com o fim da revolta, Maracaju foi dissolvido e reincorporado a Mato Grosso.

****Criação oficial****

A criação oficial do estado de Mato Grosso do Sul ocorreu em 11 de outubro de 1977, quando o Congresso Nacional aprovou a lei e o presidente do Brasil sancionou. O novo estado foi criado a partir da divisão do antigo estado de Mato Grosso.

Essas são as principais informações sobre a criação do estado de Mato Grosso do Sul e sua separação de Mato Grosso.

Fonte: elaborada pelo autor

Figura 4 – pergunta sobre atividade administrativa interna



A

ADM GPT

Online

U

Você 12:09

preciso saber como montar um processo de solicitação de diárias

O

ADM GPT 12:09

Para montar um processo de solicitação de diárias para policial militar que viaja a serviço, você precisará seguir os requisitos estabelecidos no Decreto nº 16.536/2024 e nos arquivos fornecidos.

****Requisitos documentos:****

1. CI assinada no nome do Comandante da Unidade endereçada ao Diretor de Finanças com o seguinte texto:

"Com os cordiais cumprimentos, e com base nas disposições estabelecidas no Decreto nº 16.536, de 27 de dezembro de 2024, encaminho solicitação de concessão de diárias para custeio de despesas de hospedagem e alimentação, conforme os dados discriminados abaixo, ciente que, durante o deslocamento, se ocorrer alguma das hipóteses descritas nos incisos do § 1º dos artigos 14 e 18, o(s) beneficiário(s) deverá(ão) restituir a fração da diária recebida a maior."

2. Nome completo do militar que receberá a diária, com posto ou graduação, matrícula e cargo.
3. Dados do trecho da viagem: data e hora de saída e de chegada.
4. Meio de transporte: se é veículo oficial, particular, constar a placa do automóvel.
5. Cidade de origem e cidade de destino.
6. Finalidade. Mencionar NUP que ordenou a viagem do PM quando houver.
7. Justificativa da intempestividade: se a viagem está dentro de oito dias do pedido de diária, uma justificativa deve ser fornecida em negrito.

****Modelo de solicitação de diárias:****

Você pode utilizar o modelo fornecido no arquivo "solicitação_diárias_modelo.md" como base para montar a sua solicitação. O modelo inclui os seguintes dados:

- * Nome completo do militar que receberá a diária, com posto ou graduação, matrícula e cargo
- * Dados do trecho da viagem: data e hora de saída e de chegada
- * Meio de transporte: se é veículo oficial, particular, constar a placa do automóvel
- * Cidade de origem e cidade de destino
- * Finalidade. Mencionar NUP que ordenou a viagem do PM quando houver
- * Justificativa da intempestividade: se a viagem está dentro de oito dias do pedido de diária, uma justificativa deve ser fornecida em negrito

****Observações importantes:****

- * A solicitação de diárias deve ser feita com antecedência e seguir os requisitos estabelecidos no Decreto nº 16.536/2024.
- * O militar que receberá a diária deve ter seu nome completo, posto ou graduação, matrícula e cargo incluídos na solicitação.
- * A justificativa da intempestividade é importante se a viagem está dentro de oito dias do pedido de diária.

Espero que isso ajude! Se tiver mais alguma dúvida, sinta-se à vontade para perguntar.

Digite sua pergunta

▲

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 5 – perguntas sobre legislação

Você 12:25
qual é o prazo do inquérito policial militar?

ADM GPT 12:26
De acordo com o Artigo 20 do Código de Processo Penal Militar, o inquérito policial militar deve terminar dentro em vinte dias, se o indiciado estiver preso, contado a partir do dia em que se executar a ordem de prisão; ou no prazo de quarenta dias, quando o indiciado estiver solto, contados a partir da data em que se instaurar o inquérito.

Você 12:27
Qual é a pena para desobedecer ordem legal de superior?

ADM GPT 12:27
De acordo com o Artigo 301 do Código Penal Militar, a pena para desobedecer a ordem legal de autoridade militar é detenção, até seis meses. (Arquivo: {'origem': 'Código Penal Militar_chunk_292.md'}).

Você 12:29
Existe um prazo mínimo para transferir oficiais?

ADM GPT 12:30
Sim, existe um prazo mínimo para a transferência de oficiais. De acordo com o Decreto nº 1.093/1981 (art. 28), o prazo mínimo de permanência em OPM para fins de movimentação é normalmente de 2 anos, exceto para as guarnições especiais, cujo prazo será regulado pelo Comandante-Geral da Polícia Militar.

Fonte: Decreto nº 1.093/1981 (art. 28).

Fonte: elaborada pelo autor

Figura 6 – dúvidas mal respondidas

ADM GPT Online

Você 12:16
Estou com dúvida sobre os afastamentos de trânsito e instalação

ADM GPT 12:17
Não encontrei essa informação no material fornecido.

Você 12:17
preciso saber quais os requisitos para o afastamento de trânsito

ADM GPT 12:18
De acordo com o Art. 7º do Decreto Nº 1.093, de 12 de Junho de 1981, o policial-militar que sofrer movimentação e tenha de afastar-se em caráter definitivo da Guarnição em que serve terá direito a até 20 (vinte) dias de Trânsito.

Você 12:22
Preciso saber quantos dias o afastamento de trânsito dá direito, e se o militar que não mudou de cidade pode requerer trânsito

ADM GPT 12:23
Não encontrei essa informação no material fornecido.

Fonte: elaborada pelo autor.

4. DISCUSSÃO



Quanto à lentidão da geração de respostas, há de se considerar que o laptop em que o sistema foi rodado é antigo, lançado em 2019, com processador Intel Core i7 8750h de oitava geração, com 32GB de memória RAM e placa de vídeo NVIDIA GeForce GTX 1080 TI, com apenas 4GB de VRAM. Essas especificações são de uma era pré-IA, portanto não se pode obter um bom desempenho ao usar LLMs locais. Além disso, a escolha do modelo Llama 3.1 com 8 bilhões de parâmetros foi feita com base nas especificações desse laptop, pois o Open Llama também disponibiliza modelos com 70 e 408 bilhões de parâmetros, que poderiam apresentar resultados melhores.

Como proposta de solução para esse problema de desempenho, sugiro a aquisição de máquinas específicas para o trabalho de IA, montadas peça a peça, com preços pesquisados por este autor em maio de 2025, conforme tabela a seguir.

Tabela 1 – orçamentos para aquisição de computadores com desempenho adequado para aplicações de inteligência artificial

Orçamento	Descrição	Valor
Sugestão 1: computador básico com capacidades para IA local	Computador desktop com processador AMD Ryzen 5 8400F, Placa Mãe Asus B650M-AYW WIFI, 64GB de RAM, Placa de Vídeo RTX 5060 TI 16GB e demais acessórios	R\$ 8.520,60
Sugestão 2: computador mais focado em desempenho para IA local	Computador desktop com processador AMD Ryzen 7 9800X3D, Placa Mãe Asus B650M-AYW WIFI, 64GB de RAM, Placa de Vídeo RTX 5080 TI 16GB e demais acessórios	R\$ 16.491,00

Fonte: elaborada pelo autor.

Levando em conta a Lei Federal nº 13.709 de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados-LGPD) (Brasil, 2018), sancionada em 2018 no Brasil, deixo de considerar como opção viável o uso dos serviços de inteligência artificial via internet, que poderiam baratear os custos da tabela acima. Empresas como a Open AI, criadora do ChatGPT, oferecem serviços pagos para uso de IA não só para usuários comuns, mas também para programadores, conhecidos como interface de programação de aplicativos (API, do inglês). Então, ao desenvolver o sistema proposto neste trabalho, este pesquisador poderia ter usado o serviço da Open AI ao invés de LLMs locais com o Ollama. (Open AI, 2025a).

Se o sistema ora apresentado fosse desenvolvido apenas com o propósito de responder perguntas sobre história geral, legislação pertinente ao Brasil e ao Mato Grosso do Sul, não haveria óbice em usar a API da Open AI, pois as leis, decretos e normas são públicos. Entretanto, ao usar o agente de IA para formular documentos envolvendo dados de militares, peças de inquérito, pedidos de diárias, não seria permitido do ponto de vista jurídico, pois o agente público estaria expondo esses dados para as empresas fornecedoras de API, o que contraria a LGPD. Conforme destaca Pietri (2025):



“[...]a complexidade do tema se destaca no âmbito da responsabilidade dessas plataformas sobre os dados disponibilizados pelos seus usuários, considerando que estes podem utilizar dados que não lhe pertencem. E mais ainda: não possuem qualquer autorização ou consentimento para seu uso ou outra base legal prevista na LGPD.”

Ou seja, embora a Open AI, detentora do ChatGPT, afirme que não utiliza dados das empresas trafegados via API para treinamento de seus próprios modelos, conforme política de privacidade (Open AI, 2025b), a LGPD brasileira não cobre as ações dessa empresa estrangeira, portanto não é tão simples abrir um processo para responsabilizá-los juridicamente por mau uso dos dados. Além disso, a utilização da API paga pelo setor público deverá ser formalizada por contrato após licitação, e para uma empresa estrangeira concorrer a licitação no Brasil deverá estar em conformidade com a Nova Lei de Licitações, a Lei Federal nº 14.133/2021 (Brasil, 2021).

Quanto à qualidade das respostas, podemos observar pela Figura 2 que o sistema de IA com RAG respondeu bem algumas questões específicas do Estado do Mato Grosso do Sul, com conhecimento não existente em outros modelos de IA. Esse comportamento deve-se tão somente ao fato de ter sido passado um contexto para o agente de IA, com documentos específicos da base de conhecimento. Portanto, o trabalho de seleção, divisão por categorias, curadoria e criação do espaço vetorial deve ser constante para a boa manutenção do sistema.

Conforme mostrado na Figura 3, o agente de IA respondeu satisfatoriamente à pergunta sobre a criação do Estado do Mato Grosso do Sul. O pequeno equívoco se tratou apenas de formatação, em que os títulos das seções do texto apareceram envoltos em caracteres asterisco, conforme a padronização de arquivos com extensão *markdown*. Essa formatação deve ser facilmente corrigida no website criado por este autor, não impactando na qualidade da resposta ora analisada.

Na Figura 4 foi feita uma pergunta mais específica sobre a administração interna da Polícia Militar, pois um caso de uso muito provável para agentes internos de IA é o auxílio para confecção de documentos. Nesse caso, o programa respondeu de maneira satisfatória, mas ele se repetiu. Em um primeiro momento, descreveu quais itens um processo de solicitação de diárias deveria ter. Já no segundo momento, citou a existência de um modelo de solicitação de diárias, que é o documento que consta na base de conhecimento, mas não o trouxe no formato correto. Essa pequena alteração pode ser ajustada com os parâmetros do LLM que permitem regular o quão "criativo" um modelo de linguagem deve ser ao responder perguntas, e este autor preferiu deixar essa resposta para exemplificar que um agente de IA pode não ser sempre perfeito.

Em relação à Figura 5, considero que as perguntas sobre legislação foram respondidas com êxito, inclusive com a citação das fontes originais, permitindo ao usuário abrir as leis com o uso da internet e navegar até o setor que trata sobre o assunto da dúvida. A busca semântica é destaque nas



perguntas dessa figura, pois pode-se notar que o sistema entende o assunto falado, e não meramente realiza uma busca por palavras iguais.

Já em relação à Figura 6, foram mostradas perguntas mal respondidas. Um dos temas importantes ao estudar e utilizar agentes de IA é a construção da pergunta, chamada de engenharia de prompt, conforme o texto anteriormente citado de Carraro (2024). Na primeira pergunta da Figura 6, o usuário não diz qual é sua dúvida. Ele apenas diz que está com dúvida. Considerando que os parâmetros desse sistema foram construídos para que ele não fosse muito criativo, evitando alucinações ou invenção de respostas, a IA respondeu apenas que não encontrou a informação sobre os afastamentos de trânsito e instalação. Entretanto, este pesquisador consultou quais foram os textos apresentados para a IA no momento dessa pergunta, e foi possível verificar que a IA tinha condições de respondê-la, conforme contexto abaixo:

Arquivo: {'origem': 'LEI COMPLEMENTAR Nº 053 DE 30-08-1990_chunk_066.md'}.
Conteúdo: ## TÍTULO III DOS DIREITOS E PRERROGATIVAS DOS POLICIAIS-MILITARES

CAPÍTULO I SEÇÃO IV DAS FÉRIAS E OUTROS AFASTAMENTOS TEMPORÁRIOS DO SERVIÇO

Art. 59-A. Poderá ser concedido ao militar sujeito ao regime de trabalho de dois turnos de, no mínimo, 36 (trinta e seis) horas semanais, e que tenha cônjuge, filho ou dependente pessoa com deficiência, comprovada por laudo médico, o afastamento em um dos turnos de trabalho. (acrescentado pela Lei Complementar nº 307, de 26 de dezembro de 2022)

§ 1º O afastamento de que trata o caput deste artigo dependerá de requerimento do militar no setor de recursos humanos do órgão competente, acompanhado de laudo médico atestando a necessidade de assistência direta do militar à pessoa com deficiência e de cópia de documento que comprove a dependência. (acrescentado pela Lei Complementar nº 307, de 26 de dezembro de 2022)

§ 2º O afastamento será concedido pelo prazo de 1 (um) ano, podendo ser renovado, enquanto perdurar a situação, observado o disposto no § 1º deste artigo. (acrescentado pela Lei Complementar nº 307, de 26 de dezembro de 2022)

§ 3º O afastamento de que trata o caput deste artigo, na hipótese de os responsáveis serem servidores públicos, será concedido apenas para um deles. (acrescentado pela Lei Complementar nº 307, de 26 de dezembro de 2022)

Arquivo: {'origem': 'decreto_1093_movimentação_do_policial_linha7.md'}. Conteúdo: # DECRETO Nº 1.093, DE 12 DE JUNHO DE 1981. Movimentação de Oficiais e Praças da Polícia Militar. Classificação Transferência Nomeação Designação.

Art 7º Trânsito e o período de afastamento total do serviço, concedido ao policial-militar cuja movimentação implique, obrigatoriamente, em mudança de Guarnição; destina-se aos preparativos decorrentes dessa mudança.

§ 1º Os policiais-militares movimentados que tenham de afastar-se em caráter definitivo, da Guarnição em que servem, terão direito até 20 (vinte) dias de Trânsito.

§ 2º O Trânsito é contado desde a data do desligamento do policial-militar da OPM ou Fração de OPM, devendo o mesmo seguir destino na primeira condução marcada com a antecedência devida, logo após o término do Trânsito, podendo, entretanto, se assim o desejar, seguir destino durante aquele período.

§ 3º O Trânsito pode ser gozado no todo ou em parte na localidade de origem ou de destino, não sendo computado, como Trânsito, o tempo gasto na viagem.

§ 4º Mediante autorização concedida pelo órgão movimentador [...]

Arquivo: {'origem': 'LEI COMPLEMENTAR Nº 053 DE 30-08-1990_chunk_065.md'}.
Conteúdo: ## TÍTULO III DOS DIREITOS E PRERROGATIVAS DOS POLICIAIS-MILITARES

CAPÍTULO I SEÇÃO IV DAS FÉRIAS E OUTROS AFASTAMENTOS TEMPORÁRIOS DO SERVIÇO

Art. 59. Os policiais-militares têm direito, ainda, aos seguintes períodos de afastamento total do serviço, obedecidas as disposições legais e regulamentares, por motivo de:



I - Núpcias: 08 dias;

II - Luto;

III - Instalação: 10 dias;

IV - Trânsito: 30 dias.

Parágrafo único. O afastamento previsto no inciso II será concedido [...]

Arquivo: {'origem': 'LEI COMPLEMENTAR Nº 127 DE 15-05-2008_chunk_014.md'}.

Conteúdo: Art. 14. O militar que a serviço se afastar da sede de exercício em [...]

Arquivo: {'origem': 'Código Penal Militar_chunk_320.md'}. Conteúdo: Art. 329 Entrar no exercício de posto ou função militar, ou de cargo ou função em repartição[...]

Pena - detenção, até quatro meses, se o fato não constitui crime mais grave.

Arquivo: {'origem': 'Código Penal Militar_chunk_108.md'}. Conteúdo: Art. 115 Ao condenado por crime cometido na direção ou relacionadamente à direção de veículos [...]

§ 1º O prazo da interdição se conta do dia em que termina [...]

Pode-se notar que a busca no espaço vetorial trouxe até dispositivos legais atuais, como o afastamento para pais de filhos com deficiência (alteração de 2022). Também trouxe o art. 59 da Lei Complementar nº 053, o Estatuto dos Policiais Militares do Mato Grosso do Sul. Entretanto, a busca trouxe o Decreto nº 1.093 de 1981, cujo art. 7º, §1º traz período de concessão de trânsito diverso do Estatuto. Na visão deste pesquisador, a quantidade grande de informações no contexto, somada com a contradição de períodos diferentes, fez com que o LLM não encontrasse a informação correta sobre quantos dias o afastamento de trânsito dá direito. Inclusive, na segunda pergunta da Figura 6, a IA chegou a responder que o trânsito dá direito a 20 dias de afastamento, baseando-se no Decreto nº 1.093 de 1981.

Tal resposta não está errada do ponto de vista da IA, porque este autor verificou o Decreto 1.093 no site da Assembleia Legislativa do Mato Grosso do Sul e o art. 7º não está revogado de maneira expressa (Mato Grosso do Sul, 1981), mas sabemos que está errada porque, segundo o Estatuto, o afastamento de trânsito concede trinta dias de dispensa. Portanto, para corrigir esse problema, é sugerida melhor curadoria dos dados e definição clara de quais normas devem ser incluídas na base de conhecimento, principalmente no tocante à validação jurídica, pois há normas que revogam tacitamente apenas trechos de normas anteriores.

Outra sugestão viável para evitar o problema evidenciado na Figura 6 seria a criação de um guia rápido para os usuários do agente de IA, quando ele for implantado. Esse guia pode ajudar os servidores a estruturarem melhor suas perguntas, melhorando a qualidade do *prompt* enviado ao LLM e possibilitando que a resposta seja encontrada nos textos trazidos pela técnica de RAG.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a grande necessidade de consultar normas, leis e padronizações de documentos, por parte do setor administrativo da Polícia Militar, para desempenho de suas atividades diárias, buscou-se com este trabalho apresentar um agente de inteligência artificial para auxiliar os servidores na problemática citada.



Após o presente estudo, considera-se que a aquisição de equipamentos para desenvolvimento de um agente de IA local e personalizado pode trazer grandes benefícios para a administração pública. Os valores citados na Tabela 1 são de pequena monta se comparados às aquisições feitas pelo Estado, e a atual adoção de IA por diversas empresas justifica o investimento do Mato Grosso do Sul nesse setor.

Apesar de os resultados não serem perfeitos, o setor administrativo da Polícia Militar possui público interno com *know-how* suficiente para desenvolver sistemas de inteligência artificial e fazer curadoria dos dados, podendo constantemente aprimorar os parâmetros de desenvolvimento e adequar o sistema às necessidades da administração.

A aquisição do computador sugerido no item 2 da tabela 1 (com configurações mais potentes), além de viabilizar mais acessos simultâneos e mais velocidade das respostas (em *tokens* por segundo), pode até permitir que seja realizado um pequeno *fine-tuning* de modelos de IA pré-treinados, melhorando a conversação em língua portuguesa e ensinando ao LLM o linguajar técnico e jurídico da administração pública estadual.

Se os debates em torno do uso de dados privados e públicos com IA avançarem, e se for possível o uso de IA proveniente das grandes empresas em consonância com a Lei Geral de Proteção dos Dados, ainda assim é necessário o desenvolvimento de um sistema *front-end* capaz de fornecer a interface entre os servidores públicos e a API de empresas como Open AI. Além disso, será necessário, do mesmo jeito, desenvolver a coleção de normas e leis internas, e sua posterior incrustação em um espaço vetorial para a técnica de RAG, fazendo com que o presente estudo seja indispensável para esclarecer o assunto de inteligência artificial junto aos tomadores de decisão do Estado do Mato Grosso do Sul.

REFERÊNCIAS

BERGMANN, Dave. STRYKER, Cole. **What is vector embedding?** [2024?]. Disponível em: <https://www.ibm.com/think/topics/vector-embedding>. Acesso em: 20 mai. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: Acesso em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 19 mai. 2025.



BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. **Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114133.htm Acesso em: 21 de mai. de 2025.

CARRARO, Fabrício. **O que é a engenharia de prompt?** Alura, 07 de fevereiro de 2024. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/engenharia-prompt?srsId=AfmBOops07xmYuJ6ENpZ5cX2gAPXRhIL6Oe6cSrd3g_vLw87LLIU_dAP - Acesso em: 21 mai. 2025.

DSA Blog. **Comparativo Técnico e Casos de Uso – Fine-Tuning, RAG e Engenharia de Prompt em LLMs**. Blog Data Science Academy, 27 de fevereiro de 2025. Disponível em: <https://blog.dsacademy.com.br/comparativo-tecnico-e-casos-de-uso-fine-tuning-rag-e-engenharia-de-prompt-em-llms/> Acesso em: 21 mai. 2025

HAWKINGS, William. **What is data curation and why is it importante in a RAG AI System**. LinkedIn, 26 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/what-data-curation-why-important-rag-ai-system-william-hawkins-lhzwc>. Acesso em: 20 mai. 2025.

IBM. **O que é um modelo generativo?** Website da IBM, 11 de novembro de 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/generative-model#:~:text=Os%20modelos%20generativos%20s%C3%A3o%20redes,treinamento%20e%20criar%20novos%20resultados>. Acesso em: 20 mai. 2025.

LACERDA, Daniel Pacheco et al. **Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção**. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/3CZmL4JjxLmxCv6b3pnQ8pq/?lang=pt>. Acesso em: 20 de mai. de 2025.

LEWIS, Patrick et al. (2020). **Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks**. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2005.11401> Acesso em: 20 maio 2025

MATO GROSSO DO SUL. Decreto nº1.093 de 12 de junho de 1981. **Regulamentação da Movimentação de Oficiais e Praças**. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210>



079ce25/0b478194a9fa934b04256e2d00666b9b?OpenDocument Acesso em: 21 maio 2025. MICROSOFT. **What are AI Tokens?** Microsoft Copilot, 24 de março de 2025. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot/for-individuals/do-more-with-ai/general-ai/what-are-ai-tokens?form=MA13KP> Acesso em: 21 de maio de 2025.

MORAES, Flávio Daniel Borges de. CASTELO BRANCO, Valdec Romero. **A Inteligência Artificial: conceitos, aplicações e controvérsias.** XX Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP – Campus Guarujá. Disponível em: <https://www.unaerp.br/documentos/5528-a-inteligencia-artificial-conceitos-aplicacoes-e-controversias/file>. Acesso em: 19 mai. 2025.

NEOWAY. **Inteligência Artificial: O que é, como funciona e exemplos.** Blog Neoway. São Paulo, 13 de agosto de 2023. Disponível em: <https://blog.neoway.com.br/inteligencia-artificial/>. Acesso em: 20 mai. 2025.

OPEN AI. **Api Pricing.** 2025. Disponível em: <https://openai.com/api/pricing/> Acesso em: 21 mai. 2025.

PIETRI, Flávia. **A polêmica aplicação da LGPD às plataformas de IA.** Consultor Jurídico, 15 de abril de 2025. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2025-abr-15/a-polemica-aplicacao-da-lgpd-as-plataformas-de-ia/> Acesso em: 21 mai. 2025.