**Relatório Técnico**

**Descrição da Arquitetura Implementada**

O sistema foi desenvolvido com base na arquitetura RAG (Retrieval-Augmented Generation), que combina recuperação de informações com geração aumentada por LLMs.

**Componentes**:

* LLM (Large Language Model): Utiliza a API da OpenAI com o modelo gpt-4o-mini, responsável pela geração da resposta final.
* Vector Store (Recuperação Semântica): Os documentos .txt e .docx armazenados localmente são divididos em trechos (chunks) e indexados com embeddings semânticos por meio de OpenAIEmbeddings. O armazenamento vetorial é feito em memória (InMemoryVectorStore).
* LangChain: Framework utilizado para integração entre os componentes de recuperação (retriever), memória conversacional (ConversationBufferMemory) e cadeia de resposta (ConversationalRetrievalChain).
* Memória de Conversa: Armazena o histórico do diálogo para manter coerência e continuidade.
* Previsão do tempo (com contexto dinâmico): Utiliza a API pública do wttr.in para obter dados atualizados em tempo real, que são injetados no prompt como contexto.

**Fontes de Informação Utilizadas**

**1. Documentos Locais (/content/docsw)**

* Arquivos de texto e Word com orientações, manuais e procedimentos em situações de desastre (ex: primeiros socorros, evacuação, orientações da Defesa Civil).
* Utilizados como base para recuperação semântica no vectorstore.

**2. Fonte Externa (API dinâmica)**

* https://wttr.in: API pública que fornece previsão do tempo em formato JSON, usada para contextualizar a resposta do assistente sobre riscos de chuvas, enchentes ou eventos climáticos extremos.

**3. Fontes Incorporadas no Modelo**

* Conhecimento embutido no modelo da OpenAI até sua data de corte, utilizado como fallback quando o conteúdo não é recuperado diretamente do vetor.

**Exemplos de Prompts e Respostas**

- Usuário (Perfil: Vítima): Está tudo alagado e estou no telhado de casa, o que devo fazer?

- Assistente: Mantenha a calma, chame ajuda pelo 193 ou 199. Não tente nadar. Sinalize para os socorristas, desligue a energia se for seguro e espere por resgate.

- Usuário (Perfil: Morador): Moro em uma área de risco e está chovendo muito, o que eu faço?

- Assistente: Fique atento a deslizamentos. Vá para um local mais alto, desligue a energia, tenha um plano de evacuação e evite áreas alagadas.

- Usuário (Perfil: Familiar): A área onde minha mãe mora está alagada e não consigo contato, o que devo fazer?

- Assistente: Não entre na área alagada. Use redes sociais ou grave mensagem no 171. Informe as autoridades e evite riscos pessoais.

**Pontos de Melhoria**

**1. Integração com Fontes Oficiais em Tempo Real**

O sistema poderia se beneficiar da incorporação de APIs governamentais de alerta de desastres para fornecer dados meteorológicos, alertas de evacuação e localização de abrigos atualizados.

**2. Referência Explícita às Fontes Recuperadas**

Seria desejável que o assistente identificasse de qual documento veio cada orientação recuperada, melhorando a rastreabilidade e a transparência.

**3. Expansão para Conteúdo Multimodal**

A inclusão de elementos visuais, como mapas, gráficos e localização de abrigos, poderia ampliar a eficácia das orientações dadas em contextos de risco.

**4. Interface Visual com Melhor Acessibilidade**

Uma interface em Streamlit ou Gradio pode melhorar a usabilidade do sistema, especialmente para usuários com baixa familiaridade tecnológica.