sict SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

Feira Digital: Processamento de Linguagem Natural para Alavancar a Agricultura Familiar

OLIVEIRA, Victor Ozana da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia,

Bacharelado em Sistemas da Informação.

SOUZA, Ana Karollyne Alves de

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia,

Bacharelado em Sistemas da Informação.

RIBEIRO, Lucas de Almeida

Universidade Federal de Goiás, Câmpus Ocidental,

Instituto de Inovação em Gestão.

OLIVEIRA, Luila Moraes de

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Luziânia,

Departamento de Áreas Acadêmicas.

A agricultura familiar desempenha um papel fundamental na economia brasileira, porém enfrenta gargalos históricos na comercialização e no acesso a tecnologias digitais. A baixa escolaridade e a pouca familiaridade com interfaces gráficas complexas distanciam os pequenos produtores das plataformas convencionais de vendas e-commerce. Para mitigar essa assimetria, este trabalho apresenta o desenvolvimento do "RurAIs", uma solução tecnológica baseada em Processamento de Linguagem Natural (PLN) concebida para atuar como uma interface conversacional acessível via Telegram, permitindo que agricultores familiares gerenciem anúncios e vendas exclusivamente por mensagens de voz. A

metodologia seguiu uma abordagem de pesquisa aplicada e engenharia de software estruturada no modelo SCRUM. Inicialmente, conduziu-se uma revisão bibliográfica e levantamento de requisitos para compreensão das particularidades linguísticas rurais. Em seguida, elaborou-se a modelagem arquitetural em diagramas de sequência para mapear o fluxo assíncrono de dados, além do desenvolvimento da identidade visual da marca no software Figma. Na fase de implementação, adotou-se a linguagem Python, testando-se primeiramente uma pipeline de inferência local (on-premise) composta por Faster-Whisper para transcrição (Speech-to-Text) e bibliotecas de aprendizado de máquina para extração de entidades e intenções. Contudo, testes empíricos demonstraram que a execução local exigia alto poder computacional de GPU e memória RAM, resultando em elevadas taxas de latência devido às limitações de hardware disponíveis. Como solução, a arquitetura foi reestruturada para computação em nuvem via API do Google Gemini no ecossistema Google AI Studio. Essa mudança permitiu unificar o processamento de áudio, a transcrição e a estruturação dos dados em um único fluxo via requisição JSON com mecanismo de Exponential Backoff e validações de escopo. Como resultado, obteve-se uma Prova de Conceito (PoC) funcional e estável no Telegram, capaz de interpretar comandos de voz com vocabulários e sotaques regionais sem a exigência de navegação em menus complexos. A corretude do software foi validada por meio de testes unitários, de integração e de sistema. Conclui-se que a transição para processamento em nuvem foi determinante para superar os gargalos computacionais, consolidando o uso de voz e PLN como ferramentas viáveis para a inclusão digital e autonomia comercial dos agricultores familiares. Trabalhos futuros preveem testes de campo com o público final, integração de módulos de pagamento e logística e o desenvolvimento mais aprofundado do protótipo inicial.

Palavras-chave

Agricultura Familiar; Chatbot; Processamento de Linguagem Natural; Inclusão Digital; Feira Digital.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Agradecemos também ao CNPq pela bolsa concedida.