SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

Desenvolvimento de um Assistente Virtual Educacional com Raspberry Pi e Inteligência Artificial

NOGUEIRA, Lauhanny Abnara Cardoso
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas

INACIO, Laura Batista
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas

FREITAS, Leandro Alexandre
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas

SILVA, Rogerio Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas

O uso de sistemas baseados em Inteligência Artificial (IA) na educação tem ampliado as possibilidades de interação entre estudantes e conteúdos acadêmicos, especialmente por meio de assistentes virtuais capazes de compreender comandos e produzir respostas em linguagem natural. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um protótipo funcional de assistente virtual educacional utilizando Raspberry Pi e modelos de IA para interação por voz com estudantes do ensino médio. A pesquisa foi desenvolvida no Câmpus Inhumas do Instituto Federal de Goiás e integrou conceitos de Processamento de Linguagem Natural (PLN), computação embarcada e tecnologias educacionais. Inicialmente, foram estudados fundamentos de IA, PLN e funcionamento do Raspberry Pi. Em seguida, foi configurado o ambiente embarcado e foram instaladas e testadas bibliotecas para reconhecimento de voz e síntese de fala, incluindo SpeechRecognition, gTTS e pyttsx3, além de mecanismos de integração com sistemas de resposta baseados em IA. O protótipo foi estruturado em três módulos principais: captura e conversão da fala em texto, interpretação da pergunta e geração da resposta, e conversão da resposta textual em áudio. O desenvolvimento ocorreu de forma incremental, partindo de comandos simples e avançando para interações mais elaboradas, com definição de conteúdos acadêmicos e integração do sistema de resposta ao fluxo de voz. Foram realizados testes de interação com foco no reconhecimento da fala,

funcionamento da comunicação entre os módulos, tempo de resposta, clareza do áudio produzido e adequação das respostas. A partir desses testes, foram realizados ajustes na síntese de fala, refinamentos no tratamento das respostas e melhorias no comportamento geral do protótipo. Como resultado, foi obtido um assistente virtual funcional capaz de receber perguntas por voz, processar as solicitações e fornecer respostas em áudio, demonstrando a viabilidade do uso do Raspberry Pi como plataforma de experimentação de IA no ambiente escolar. A execução também contribuiu para o desenvolvimento de competências em programação, lógica, eletrônica, linguagem natural e pensamento computacional, além de estimular o interesse das estudantes por ciência e tecnologia e fortalecer o protagonismo feminino em áreas STEM.

Palavras-chave

assistente virtual; inteligência artificial; Raspberry Pi; educação; processamento de linguagem natural.

Agradecimentos

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