# *VACABOT*: UM *CHATBOT* QUE EMPREGA LINGUAGEM NATURAL NO AMBIENTE DE VIAGENS

# *VACABOT*: A CHATBOT USING NATURAL LANGUAGE IN THE TRAVEL ENVIRONMENT

Gabriel Ferreira Pallin, Danilo Roque Lemes, Hussein Mohamed Ali, Matheus Matos Coelho, Murilo Daud Rosa, Renan Lima Christino, Ana Carolina Caetano Senger, Luis Antônio Ferraro Mathias

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Engenharia, Curso de Sistema de Informação
E-mail para contato: mc193229@alunos.unisanta.br

RESUMO – Nos últimos anos a interação homem-máquina se desenvolve de forma exponencial, pois o uso da tecnologia da informação e comunicação permite criar interfaces para comunicar-se rapidamente. Explora-se aqui o emprego da ferramenta *chatbot*, que promove a interação de conceitos de Processamento de Linguagem Natural, Inteligência Artificial, Interface Homem-Máquina e Serviços Cognitivos. Visando auxiliar viajantes sem informações sobre possíveis destinos de viagens, está o *chatbot,* denominado *Vacabot*. Criado para fornecer respostas sobre cronogramas de viagens completos, hospedagens, sugestão de passagens aéreas e, pontos turísticos, ele pode ser uma solução inovadora ao Setor de Turismo, uma rica experiência aos viajantes e contribuição para o avanço tecnológico de assistentes virtuais.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; *Chatbot*; Processamento de Linguagem Natural.

*ABSTRACT – In recent years, human-machine interaction has grown at an exponential rate, thanks to advancements in information and communication technology that enable fast and seamless communication through various interfaces. This text explores the use of a chatbot tool, which brings together concepts like Natural Language Processing, Artificial Intelligence, Human-Machine Interface, and Cognitive Services. The chatbot, named Vacabot, is designed to assist travelers who may not have much information about potential travel destinations. It offers complete travel itineraries, accommodation options, flight suggestions, and information on tourist attractions. Vacabot presents an innovative solution for the tourism sector, providing travelers with a rich experience while also contributing to the technological development of virtual assistants.*

**Keywords:** Artificial Intelligence; *Chatbot*; Natural Processing Language.

Tipo do trabalho: ( x ) Iniciação científica ( ) Iniciação tecnológica ( ) Extensão

# 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) é a ciência e a engenharia de criação de máquinas inteligentes, baseada em algoritmos avançados de processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, têm se destacado como agentes virtuais capazes de realizar diálogos inteligentes, simulando a comunicação humana de maneira cada vez mais sofisticada. Nesse contexto, Alan Turing, renomado matemático inglês e pioneiro da computação, desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da (IA), propondo em seus estudos, chamado Teste de Turing, associar a computação e inteligência humana, propondo uma maneira de avaliar se uma máquina poderia exibir comportamento inteligente indistinguível de um ser humano [1]. As pesquisas que envolvem a IA se relacionam com as mais diversas áreas do conhecimento científico, inserindo nesse contexto, o Chatbot. Assim, a Inteligência Artificial Generativa (IAG) é uma linha de pesquisa da IA que se concentra na criação de modelos e algoritmos capazes de gerar novos dados ou conteúdo. Estudos apontam [2] que as IAG criam soluções mais comuns, baseadas em um conjunto de dados coletados. Todavia, estudiosos destacam [3] que o princípio básico empregado em um Chatbot, consiste em um ambiente que recebe perguntas em linguagem natural humana, associa essas perguntas a uma base de conhecimento, emitindo então, uma resposta. O primeiro Chatbot foi desenvolvido pelo cientista Joseph Weizenbaum no ano de 1966, nomeado ELIZA, causando espanto para as pessoas da época devido ao seu papel principal de psicoterapeuta. Seu desenvolvimento foi realizado em um laboratório do MIT de inteligência artificial, servindo de exemplo para outras pesquisas da época [4]. Porém, alguns estudiosos [5] alertam para a frustração de não ser entendido por um robô que se apresenta como humano. Para resolver essa questão, se faz necessário alinhar as expectativas do usuário com a capacidade de atendimento do chatbot, podendo-se recorrer aos Serviços Cognitivos que são baseados em inteligência artificial e em um conjunto de ferramentas e Interfaces de Programação de Aplicativos - APIs [6]. Esses serviços são fundamentados em técnicas de inteligência artificial, como Processamento de Linguagem Natural (PLN), reconhecimento de fala, visão computacional e análise de sentimentos e frequentemente se baseiam em técnicas de aprendizado profundo de máquina, onde os algoritmos são treinados com conjuntos de dados para melhorar sua precisão ao longo do tempo, capacitando o chatbot a gerar respostas relevantes e personalizadas, adaptando-se às necessidades e preferências do usuário [7]. Já o ChatGPT, considerada uma poderosa inteligência artificial desenvolvida pela OpenAI e baseado na

arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer) é capaz de fornecer respostas precisas e úteis, além de interagir de forma natural e amigável com os usuários.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Tendo como teor central a Inteligência Artificial norteada por conceitos e premissas de Processamento de Linguagem Natural (PLN), aplicando a ferramenta de conversação (API) *ChatGPT* 3.5 para auxílio no processo de obtenção de informações referentes a viagens, esse estudo utiliza como método, a realização de testes para o desenvolvimento do *Chatbot*. Foram utilizadas modernas tecnologias de Inteligência Artificial e as principais etapas incluídas nesse processo estão ilustrada no Quadro 2, abaixo:

Quadro 2 – Etapas do desenvolvimento do *Chabot*

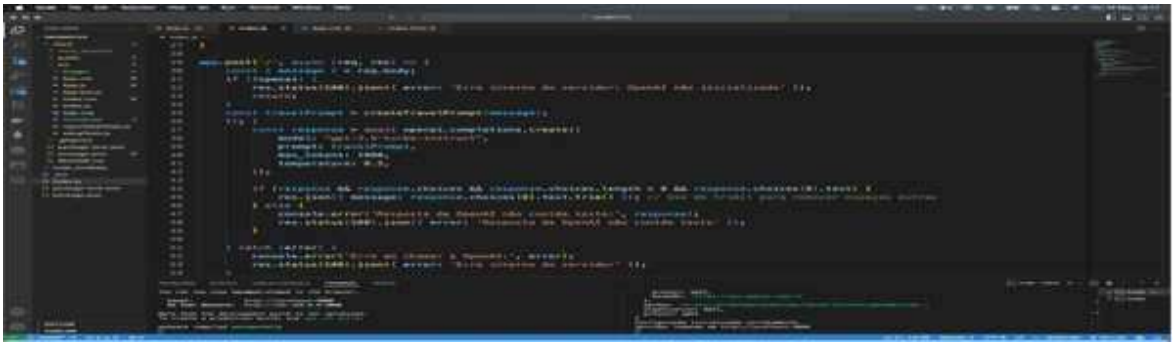
| Etapas | Aplicação |
|---|---|
| Escolha da Plataforma | Para o desenvolvimento do *Chatbot*, optou-se pelo *ChatGPT* 3.5 devido à sua robustez, facilidade de integração e poderosas capacidades de processamento de linguagem natural. |
| Definição dos objetivos | Os objetivos específicos do *Chatbot* foram claros desde o início. Isso pode incluir fornecer informações sobre destinos da viagem, sugestões de itinerários, reservas e interações amigáveis. |
| Arquitetura do *Chatbot* | Foi desenvolvida uma arquitetura eficiente para o *Chatbot*, considerando aspectos como Processamento de Linguagem Natural (PLN) e gerenciamento de diálogo. |
| Coleta e processamento de dados | Um extenso conjunto de dados foi coletado para treinar o modelo de linguagem natural do *Chatbot*. Informações sobre destinos de viagens, atividades turísticas ou sociais, preços e feedbacks anteriores dos usuários foram considerados. |

Fonte: Elaborado a partir de [6].

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da coleta de dados a etapa seguinte foi a Implementação do *Front End* do *Chatbot*, o qual foi desenvolvido de forma a proporcionar uma experiência amigável ao usuário. A interface é intuitiva, permitindo aos usuários interagirem de maneira eficiente. Sendo assim, a Integração de Serviços Cognitivos como reconhecimento de padrões e aprendizado de máquina, foram integrados para melhorar a capacidade do *Chatbot* em entender e responder de maneira mais precisa. A Figura 1 abaixo, apresenta os testes criados para o desenvolvimento deste estudo, se apropriando da base tecnológica do Código na Linguagem Node.js.

Figura 1: Código na Linguagem Node.js.



Todavia, para entender e responder de maneira mais precisa o Código na Linguagem Node.js, foi realizado treinamento com base no *ChatGPT* Playground, ferramenta que permite interagir com o modelo *GPT* da *OpenAI* de uma forma envolvente e criativa, conforme ilustra a Figura 2 a seguir.

Figura 2: Treinamento do *Chatbot*.



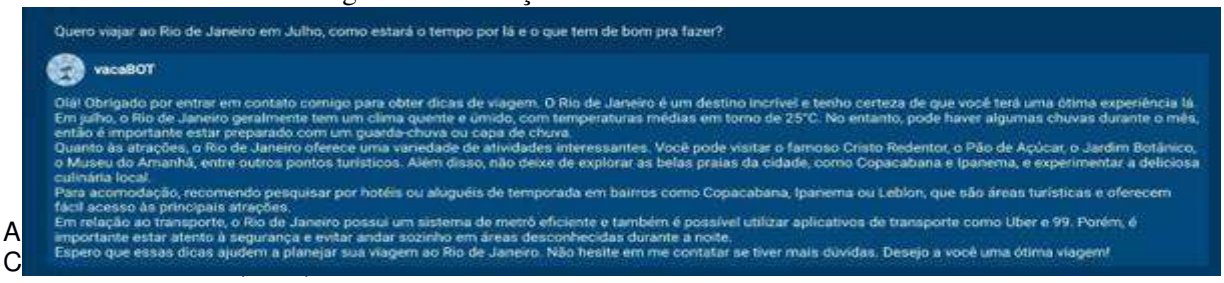
A *Escabilidade* foi um fator fundamental e preponderante para o desenvolvimento do *Chabot*, pois permitiu lidar com um número significativo de usuários simultaneamente.

Os experimentos para a conclusão do desenvolvimento do *VacaBOT*, nome sugerido ao projeto, em função da sua natureza e finalidade, foram cuidadosamente desenhados para avaliar se os resultados almejados estavam sendo alcançados de forma satisfatória. Assim, é possível afirmar que os objetivos desejados no projeto de pesquisa foram alcançados. O *chatbot* foi submetido a uma série de testes durante os meses de novembro/2023 a maio/2024 e incluíram análise detalhada dos resultados obtidos e identificados ao longo do processo, conforme seguem:

**Testes no LocalHost**

No primeiro teste realizado, utilizando o *VacaBOT*, foi perguntado o que tem de interessante em fazer na cidade do Rio de Janeiro e como estará o clima no mês de julho, conforme ilustrado na Figura 4.

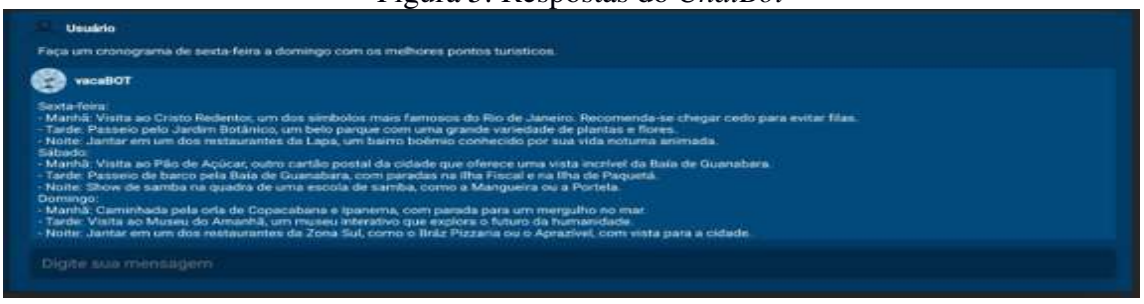
Figura 4 - Utilização do *VacaBOT*




A
C

Na sequência, foi realizado mais um teste, verificando a capacidade de formular um cronograma num intervalo de sexta-feira a domingo, apenas com os melhores pontos turísticos da cidade, para poder aproveitar da maneira correta, conforme apresentado na Figura 5 abaixo.

Figura 5: Respostas do *ChatBot*




Como último teste, e sabendo que o *VacaBot* é uma ferramenta voltada apenas para viagens, o usuário faz uma pergunta relacionada a outro assunto para ver qual seria o resultado e a resposta que a ferramenta dá como entrega, como ilustra a Figura 6 na sequência.

Figura 6: *Chatbot* treinado para o atendimento




O resultado, como já esperado, que o *Chatbot,* responde que o seu conhecimento é limitado e voltado apenas para viagens e não a outras informações ou assuntos, sugerindo ao usuário que para obter a resposta, pesquise em sites especializados no assunto.

# 4 CONCLUSÃO

Os testes realizados permitem afirmar que o VacaBOT oferece uma plataforma interativa e acessível para os usuários obterem informações e assistência relacionadas a viagens. Sua capacidade de fornecer respostas personalizadas e relevantes dentro do contexto de viagens contribui significativamente para a experiência do usuário, tornando-o uma ferramenta valiosa para viajantes em busca de orientação e suporte durante sua jornada. Ao continuar a desenvolver e aprimorar sua solução técnica, a plataforma pode se tornar uma ferramenta ainda mais indispensável para aqueles que estão planejando ou desfrutando de suas viagens.

## 5 REFERÊNCIAS

1. McCarthy, J. What is artificial intelligence. Stanford: Stanford University, 2007.
2. Machado, A.O.B. A inteligência artificial generativa como novo agente disruptor de mercado, trabalho de conclusão de curso, em formato de relatório técnico. Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia, 2023.
3. Fryer, L.; Carpenter, R. Emerging technologies, Bots as Lenguage Tools. Japão, Kyushu Sangyo University, 2006.
4. Zemčík, T. A brief history of chatbots. Czech republic. International Conference on Artificial Intelligence, Control and Automation Engineering (AICAE 2019).
5. Rapp, A.; Curti, L. & Boldi, A. The human side of human-chatbot: a systematic literature. Review of tens years of research on text-based chatbots. International Journal of Human-Computer Studies, 2021.
6. Silva, P.N.M. Interface homem-máquina em sistemas de informação. Trabalho de conclusão de curso, em formato de relatório técnico. Universidade de Évora, 2006.
7. IHM – Homem-máquina – Chat GPT. Disponível em https://www.coodesh.com. Acesso em fevereiro/2024.