

ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DE EXPERIMENTAÇÃO DE CHATBOT PARA ATENDIMENTO ONLINE AUTOMATIZADO

Daniel Netto, Erick Leão, Felipe Bruno, João Gabriel, João Matheus, Levy Souto
{danielcieplinski,erick.santos,fbsilva,joao.souza,joao.matheus,levys}@unisantos.br
Universidade Católica de Santos (Unisantos)

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar a análise de estratégias para a implementação da inovação sugerida no semestre anterior para a iniciativa Livres, além de refletir sobre as críticas recebidas e abordá-las de maneira detalhada. A inovação proposta consiste na adoção de um chatbot para atendimento online automatizado, com o intuito de aprimorar a experiência do usuário ao utilizar os sistemas, assim como mostrar solução baseada em IA para associar imagens e textos. Vamos explorar diferentes estratégias para a possível implementação dessa inovação, examinando trabalhos relacionados e levando em consideração as críticas anteriores.

Palavras-chave: inovação; estratégia; chatbot; Inteligência Artificial; implementação.

1. INTRODUÇÃO

A Pesquisa Curricularizada da Graduação neste semestre tem como objetivo dar continuidade à inovação proposta anteriormente pela iniciativa Livres, visando tanto ao desenvolvimento acadêmico dos estudantes quanto ao atendimento de comunidades por meio de inovações tecnológicas, através de projetos desenvolvidos no ambiente acadêmico

No semestre anterior, foi proposto aos autores a apresentação de um projeto de inovação tecnológica para a contribuição das operações da cooperativa Livres Baixada Santista [2] (Livres). A Livres é uma rede de produtos orgânicos que organiza grupos de produtores, consumidores, feiras e lojas que prestam serviços entre si, funcionando em Santos e em outras cidades da região da Baixada Santista.

Neste trabalho, será apresentada a contextualização do tema, destacando os benefícios e a justificativa para a proposta de inovação com base em chatbots. Serão utilizados trabalhos correlatos como referências e será explorada a curadoria para chatbots, ajustando às sugestões do trabalho anterior. Serão apresentadas estratégias para uma possível implementação nos sistemas da Livres. Adicionalmente vamos introduzir o CLIP como um possível incremento

aos chatbots, explicando o esquema básico de implementação no Livres. Por fim avaliaremos a viabilidade das estratégias e as considerações finais.

A Pesquisa Curricularizada de Graduação (PCG)[2] tem como objetivo preparar os estudantes para se tornarem produtores de conhecimento científico. Isso é alcançado ao capacitar os alunos a trabalhar com metodologias de pesquisa, planejar e executar estudos, analisar dados e construir argumentos sólidos. Sendo este um artigo de revisão que ilustra este processo.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Com o avanço tecnológico da inteligência artificial [3], a comunicação entre a máquina treinada e o humano já é possível, através da implementação de chatbots.

Há uma demanda cada vez maior por chatbots eficientes para interação com clientes no contexto de varejo [3]. Sua principal função é melhorar a experiência do cliente, por meio de respostas rápidas e precisas a perguntas frequentes, assistência na seleção de produtos ou até mesmo a capacidade de processar transações de forma autônoma. Além disso, os chatbots podem ser utilizados para coletar dados sobre o comportamento do cliente, que podem ser utilizados para informar estratégias de marketing e direcionar vendas. No entanto, é importante garantir que os chatbots sejam desenvolvidos de forma ética, respeitando a privacidade do usuário

Por conta das suas vantagens, as empresas que ainda não trabalham com essa tecnologia podem ter interesse em adotá-la [3]. O projeto Livres encontra-se neste contexto.

O relacionamento entre o cliente e o chatbot baseado em inteligência artificial, é mais sofisticado e depende das emoções do usuário durante suas conversas com a máquina [4].

Os consumidores encontram dificuldade em sentir a mesma conexão emocional em interações com inteligência artificial como teriam em interações humanas [4]. Nas tarefas subjetivas as discrepâncias entre chatbots e humanos na experiência emocional e na confiança por parte consumidor são ampliadas. Pode-se inferir que a confiança do consumidor nos chatbots, portanto, é menor do que em seres humanos.

O efeito do estilo de linguagem dos chatbots é um dos pontos que alteram a percepção do chatbot pelo cliente. Quando os chatbots adotam um estilo de linguagem informal a intenção

de uso contínuo pelos clientes e a atitude em relação à marca aumentam [5].

Essas descobertas destacam a importância dos varejistas melhorarem a experiência proporcionada por seus chatbots e de priorizarem a utilização de chatbots para tarefas objetivas no atendimento automatizado ao cliente.

3. CURADORIA PARA CHATBOT

Refletindo sobre a crítica realizada no semestre passado, agora será adicionada a curadoria para chatbot [6] na estratégia de implementação. Através da análise de alguns artigos científicos podemos notar que um meio para garantir o controle do chatbot é a utilização de feedbacks por apps de mensagens, no contexto do Livres seria a utilização do próprio Whatsapp para realizar esse processo de curadoria junto com o feedback dos clientes.

Os autores Jiyoung Yoon, Jiyoung Kim e Jaehoon Lee [7] desenvolveram uma pesquisa para o desenvolvimento de um chatbot com uma curadoria voltada para menus de restaurantes, foi utilizado o Kakao Talk um app de mensagens popular na coreia do sul.

O chatbot aprende com as interações dos usuários, ajustando suas recomendações com base no feedback recebido, o que melhora a precisão das sugestões ao longo do tempo. O processo de curadoria realizado pelo chatbot é importante para a filtragem da informação, pois seleciona um conjunto de opções e apresenta as opções mais relevantes ao usuário. Essa configuração é crucial para reduzir a sobrecarga de informações e permitir que os usuários tomem decisões de forma mais rápida e eficiente.

O chatbot não apenas filtra opções, mas também aprende com as interações do usuário e ajusta suas recomendações com base nas informações que recebe. À medida que os usuários interagem mais com o chatbot, as recomendações se tornam mais precisas e personalizadas, levando a uma experiência mais satisfatória e alinhada às suas preferências.

Desta forma, o processo de customização não só melhora a usabilidade do serviço, mas também fortalece a relação entre o usuário e a tecnologia, tornando a experiência mais intuitiva e adaptada às necessidades individuais.

4. POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Quanto ao canal a ser utilizado para comunicação com o chatbot, as opções são variadas. Considerando o contexto do projeto Livres [2], identificamos uma oportunidade de aproveitar a funcionalidade de mensagens diretas em plataformas de redes sociais e comunicação.

A plataforma ManyChat pode ser usada integrada ao Facebook Messenger. A estratégia proposta envolve a integração do chatbot no Messenger, através da estrutura da rede social, como: páginas de fãs, mapeamento de empatia e criação de personas de compradores. No entanto, o modelo proposto utiliza chatbots baseados em regras, ou seja, a empresa deve estabelecer as diretrizes a seguir e os usuários devem escolher entre as opções oferecidas[3].

Outra possibilidade é utilizar chatbots integrados ao WhatsApp, plataforma que já é utilizada pelo Livres para interagir com os clientes. O modelo de chatbot da RD Station pode ser personalizado pela empresa para que o chatbot atenda os objetivos desejados para cada negócio. Isso envolve configurar regras estipuladas, ou seja, o chatbot é programado para responder a perguntas específicas e seguir fluxos de conversação pré-determinados. No entanto, esse modelo é limitado em termos de flexibilidade e capacidade de compreensão de linguagem natural.

A Inteligência Artificial e o processamento de linguagem natural também são partes essenciais de um chatbot [8], pois tem a possibilidade de tornar a comunicação mais humanizada.

Nesse caso, o chatbot é projetado para compreender e interpretar a linguagem natural, com técnicas para extrair e analisar significado das mensagens recebidas, permitindo uma interação mais humanizada [8].

O modelo de chatbot para WhatsApp do RD Station [9] possui análise de emoções para entender o sentimento do seu cliente antes, durante e depois do atendimento.

5. SUGESTÕES ALTERNATIVAS

Como uma sugestão alternativa para incrementar uma possível implementação de chatbt ao utilizar o sistema de compras do Livres, através do CLIP[10], modelo desenvolvido pela OpenAI que associa textos a imagens, e pode ser interessante no contexto do Livres para enriquecer a experiência do usuário.

O CLIP pode ser treinado com grandes pares de imagens e textos da internet, de modo a reconhecer e descrever o conteúdo das imagens para texto ou vice-versa. Para isso é utilizado o método chamado de aprendizado contrastivo[10]. O treinamento é realizado de maneira supervisionada, de maneira que o modelo possa associar corretamente imagem e texto, maximizando a similaridade entre os pares.

Conforme mostrado na Figura 1, os modelos são divididos entre texto e imagem, transformando estes em um vetor de características, que são comparados entre si para verificar quão próximos são. Dessa maneira, não apenas a palavra em si é reconhecida, mas é possível ser identificada entre frases.

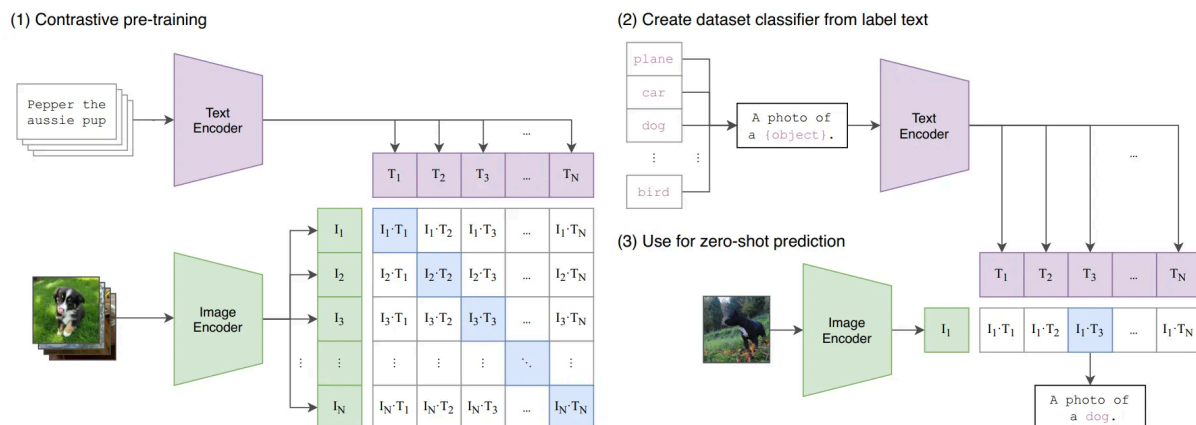


Figura 1 - Como o CLIP funciona

Na Figura 2, mostramos o exemplo simples de um reconhecimento de texto e imagem de um morango, adicionamos frases se referindo à diferentes frutas, o modelo calculou a primeira frase (correta), como a mais provável de ter similaridade com a imagem.

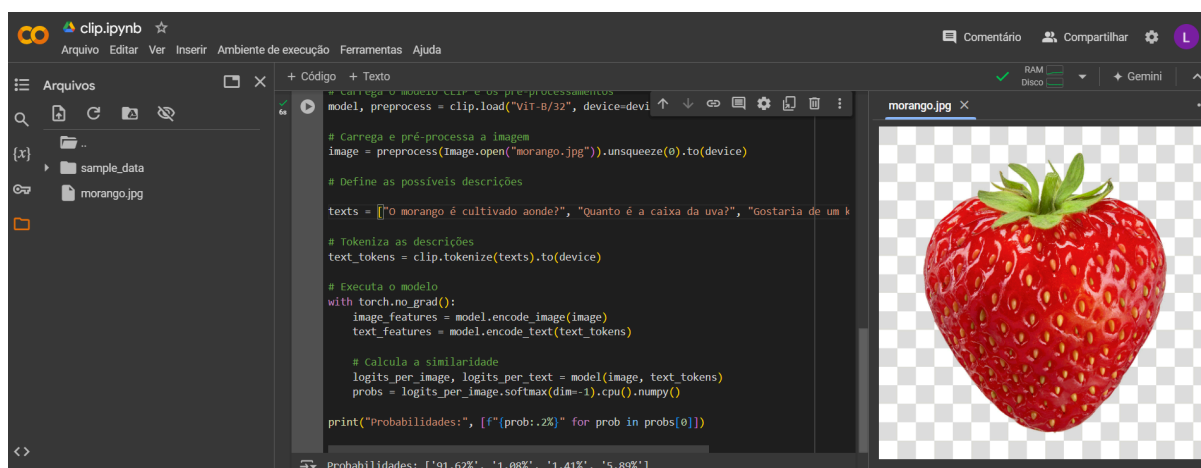


Figura 2 - Teste de reconhecimento de texto e imagem usando o CLIP

No contexto do Livres, o CLIP pode ser usado para recomendar produtos com base em imagens enviadas pelo clientes, ou em descrições de texto, facilitando o reconhecimento visual. A experiência poderia ser melhorada através de sugestões que o chatbot pode dar com auxílio do CLIP, tanto de compra de produtos interessantes para o usuário como em receitas com orgânicos.

6. ESQUEMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Para uma possível implementação, o canal de comunicação do consumidor com o Livres seria o Whatsapp ou outra plataforma para que este faça pedidos se comunicando com o chatbot, este último faz a intermediação e compreende a necessidade do cliente, ao mesmo tempo que cria uma conexão emocional com o usuário, realiza ações objetivas como atualização de estoque e consultas ao banco de dados do Livres, sempre vistoriado por uma curadoria humana de um colaborador, conforme a Figura 3.

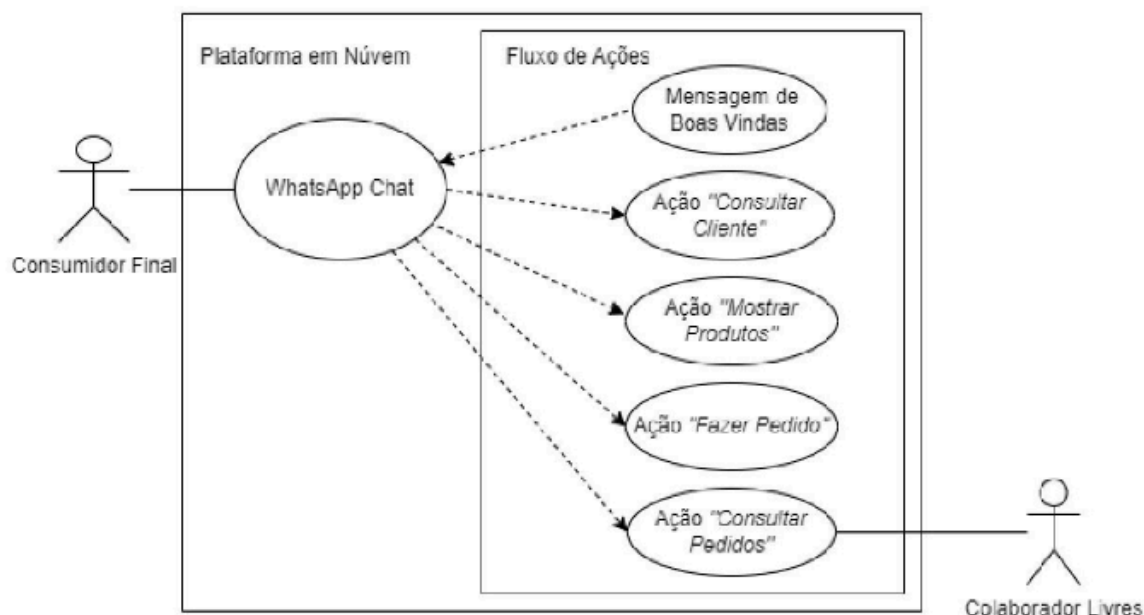


Figura 3 - Diagrama de Caso de Uso

7. VIABILIDADE

A integração com plataformas já estabelecidas, como ManyChat e RD Station, facilita a implementação do chatbot de forma eficiente. No entanto, a utilização do CLIP requer um treinamento prévio do modelo, voltado especificamente para produtos orgânicos, o que pode tornar sua implementação mais desafiadora no início, funcionando assim como um incremento para o chatbot no futuro. Embora existam custos iniciais envolvidos, a automação proporcionada pelo chatbot tem o potencial de aumentar a satisfação dos clientes, gerando retorno a médio e longo prazo. Além disso, o sistema é escalável, podendo acompanhar o crescimento da rede Livres, e exigirá uma equipe para manutenção e ajustes contínuos, garantindo seu funcionamento ideal.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os chatbots podem oferecer uma experiência mais fluida e personalizada, fortalecendo a conexão com os consumidores. A implementação de soluções baseadas em IA, como o reconhecimento de imagens e a recomendação de produtos, posiciona a Livres como uma empresa inovadora no mercado de alimentos orgânicos na região, tendo destaque pela modernização do atendimento ao cliente.

9. REFERÊNCIAS

- [1] LIVRES BAIXADA SANTISTA. **Quem Somos**. Disponível em: <<https://livresbs.com.br/#quem-somos-section>>. Acesso em: mar. 2024
- [2] UNISANTOS. Centro De Ciências Exatas, Engenharia E Arquitetura (CCEEA). **Projeto Pedagógico: Bacharelado em Ciência da Computação, Modalidade Presencial, Currículo nº 61/2021**. Santos, 2021.
- [3] ILLESCAS-MANZANO, M. D. et al. **Implementation of Chatbot in Online Commerce, and Open Innovation**. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, v. 7, n. 2, p. 125, mai. 2021. DOI: 10.3390/joitmc7020125
- [4] WANG, C. et al. **Whether to trust chatbots: Applying the event-related approach to understand consumers' emotional experiences in interactions with chatbots in e-commerce**. Journal of Retailing and Consumer Services, v. 73, p. 103-325, jul. 2023. DOI: 10.1016/j.jretconser.2023.103325
- [5] LI, M.; WANG, R. **Chatbots in e-commerce: The effect of chatbot language style on customers' continuance usage intention and attitude toward brand**. Journal of Retailing and Consumer Services, v. 71, p. 103-209, mar. 2023. DOI: 10.1016/j.jretconser.2022.103209
- [6] LOLINCO, A. T.; HOLME, T. A. **Developing a curated chatbot as an exploratory communication tool for chemistry learning**. Journal of chemical education, v. 100, n. 10, p. 4092–4098, 202. DOI :10.1021/acs.jchemed.3c00520
- [7] YOON, J.; YU, H. **Impact of customer experience on attitude and utilization intention of a restaurant-menu curation chatbot service**. Journal of hospitality and tourism technology, v. 13, n. 3, p. 527–541, 2022. DOI: 10.1108/JHTT-03-2021-0089
- [8] NAGENDER, Y; PATIL H. **Whatsapp Auto Responder using Natural Language Processing and AI**. International Journal of Computer Engineering & Technology (IJCET). ISSN Online: 0976–6375
- [9] RD STATION CRM. **Integração CRM com Whatsapp**. RD Station. Disponível em: <<https://www.rdstation.com/>>. Acesso em set. 2024

[10] SHARIATNIA, M. **Simple Implementation of OpenAI CLIP model: A Tutorial.** Disponível em: <<https://towardsdatascience.com/simple-implementation-of-openai-clip-model-a-tutorial-ace6ff01d9f2>>. Acesso em out. 2024.