

CHATBOT EXTERNO: UMA FERRAMENTA DE ATENDIMENTO AO CLIENTE

**Gabriel Domingues do Prado
Geovani Possenti Bernardino
Juan Carlo Martins Perdoncim
Rafael Gomes Ramos
Vinicius Vieira Braz Laureano**

**Professora Orientadora: Drª Ana Vanali
7º Período – Bacharelado em Sistemas de Informação
Campus São José dos Pinhais**

RESUMO

A empresa estudada enfrenta desafios na interação com clientes e no gerenciamento de informações devido à ausência de um sistema online dedicado, o que gera inconsistências e dificulta o acompanhamento em tempo real do *feedback* dos clientes e da performance dos produtos. A implementação de um *chatbot* é uma solução crucial para melhorar a experiência do cliente, aumentar a eficiência operacional e fortalecer a imagem da empresa. O *chatbot* funcionará como um assistente virtual, oferecendo informações detalhadas sobre os produtos, orientações personalizadas, facilitando o acesso a serviços online e servindo como um canal direto de comunicação para feedback e suporte. Essa iniciativa eleva a satisfação e fidelidade dos clientes e otimiza os processos internos da empresa, promovendo uma cultura de inovação e comprometimento com a excelência. Em resumo, o *chatbot* é uma resposta essencial aos desafios enfrentados pela empresa estudada, impulsionando uma transformação positiva e duradoura em sua operação e interação com o público.

Palavras-chave: Chatbot, inovação, informatização, cliente.

EXTERNAL CHATBOT: A CUSTOMER SERVICE TOOL

ABSTRACT

The research company faces challenges in interacting with customers and managing information due to the absence of a dedicated online system, which creates inconsistencies and makes it difficult to monitor customer feedback and product performance in real time. Implementing a chatbot is a crucial solution to improve the customer experience, increase operational efficiency and strengthen the company's image. The chatbot works as a virtual assistant, offering detailed information about products, personalized guidance, facilitating access to online services and optionally as a direct communication channel for feedback and support. This initiative increases customer satisfaction and loyalty and optimizes the company's internal processes, promoting a culture of innovation and commitment to excellence. In short, the chatbot is an essential response to the challenges faced by the scientific enterprise, driving positive transformation and resilience in its operation and interaction with the public.

Keywords: Chatbot, innovation, computerization, customer.

1 MÃOS NA MASSA

Este tópico aborda os principais aspectos do tema estudado referente a qualidade e testes de *software*, exemplificando o desafio do semestre, o objetivo geral e objetivos específicos, bem como descrevendo a fundamentação teórica da temática abordada.

1.1 CONTEXTO ATUAL DA SITUAÇÃO NA EMPRESA

No dia 11 de março de 2024, uma entrevista foi conduzida com o representante da empresa estudada, onde foram extraídos dados que delineiam o atual contexto da empresa.

O desafio enfrentado consiste na criação de um *chatbot* destinado ao público externo, a ser integrado ao site da empresa. Este *chatbot* será projetado para fornecer informações abrangentes sobre os produtos oferecidos, o funcionamento do sistema SIMP, o compromisso da empresa com a ESG e outros aspectos relevantes de sua atuação no mercado.

O objetivo principal é oferecer aos usuários uma experiência interativa e personalizada, permitindo que eles obtenham as informações necessárias de forma rápida e eficiente. O *chatbot* será uma ferramenta essencial para melhorar a comunicação com os clientes e facilitar o acesso a dados importantes sobre os produtos e serviços da empresa.

Com uma interface intuitiva e de fácil utilização, o *chatbot* garantirá uma interação fluida e satisfatória para os usuários. Ele será capaz de responder à perguntas comuns, fornecer detalhes sobre os produtos, orientar os clientes sobre o uso do sistema SIMP e destacar as iniciativas da empresa em relação ao ESG.

A empresa enfrenta desafios significativos no processo de comunicação e interação com o público externo. Atualmente, não há uma ferramenta eficaz para fornecer informações sobre os produtos e outras informações relevantes sobre a atuação da empresa no mercado. Isso resulta em lacunas de informação, falta de padronização na comunicação e dificuldade para os clientes acessarem informações essenciais de forma rápida e eficiente.

INOVA + (Repositório Digital)

Diante da necessidade de melhorar a comunicação com o público externo, torna-se crucial desenvolver uma solução que possa preencher essas lacunas e fornecer informações relevantes de maneira eficaz. A implementação de um *chatbot* voltado para o site da empresa representa uma resposta eficiente a essa demanda. Esse *chatbot* será capaz de fornecer informações detalhadas sobre os produtos e oferecer outras informações relevantes sobre sua atuação no mercado. Essa solução visa aprimorar a comunicação com os clientes, fornecendo-lhes acesso rápido e fácil às informações necessárias, ao mesmo tempo em que fortalece a imagem da empresa como uma organização comprometida com a transparência e a excelência no atendimento ao cliente.

Além disso, o *chatbot* permitirá uma colaboração mais eficaz e uma supervisão em tempo real, fornecendo às partes interessadas a capacidade de acompanhar o progresso dos projetos de forma transparente e tomar decisões informadas com base em dados atualizados.

Em resumo, o desenvolvimento deste *chatbot* representa um passo importante para aprimorar a experiência do cliente, fortalecer a imagem da empresa e promover uma comunicação mais eficaz com o público externo.

1.2 OBJETIVOS

Nesta sessão são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos deste projeto.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste projeto visa desenvolver um *chatbot* para otimizar a comunicação com o público externo na empresa estudada.

1.2.2 Objetivo Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Levantar as causas da situação atual do problema;
- b) Buscar alternativas de solução para o problema;

INOVA + (Repositório Digital)

- c) Apresentar um plano de ação para o problema;
- d) Desenvolver a aplicação proposta;
- e) Realizar testes na aplicação desenvolvida.

1.3 METODOLOGIA

Neste item são apresentadas as metodologias utilizadas desde a coleta de dados e requisitos da empresa até as técnicas aplicadas para estruturar e ordenar o projeto.

1.3.1 Métodos e Técnicas de Pesquisa para Levantamento de Dados

Nesta seção serão apresentados os métodos e técnicas de pesquisa utilizados para realizar o levantamento de dados do problema estudado.

1.3.1.1 Estudo de Caso

Segundo Yin (2018), o estudo de caso é uma investigação empírica que examina um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Conforme o autor, destaca que o estudo de caso é adequado para responder a questões do tipo "como" e "por que" em situações em que o controle sobre os eventos é mínimo e quando os eventos a serem estudados ocorrem naturalmente. O autor salienta a importância de selecionar adequadamente os casos, buscando representatividade e relevância para o fenômeno em estudo. Em resumo, o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que busca investigar fenômenos complexos em seu contexto real, permitindo uma compreensão aprofundada e contextualizada.

Neste projeto, utilizou-se o estudo de caso para analisar os processos atuais da empresa em questão, de forma a coletar e sistematizar os dados resgatados de outros processos utilizados, e unificá-los em uma proposta sólida e com seus principais objetivos definidos.

INOVA + (Repositório Digital)

1.3.1.2 Brainstorming

O *Brainstorming*, também conhecido como tempestade de ideias, foi desenvolvido por Alex Osborn em 1953 com o objetivo de aumentar a quantidade e qualidade das ideias para um determinado projeto, aproveitando a criatividade e opiniões dos integrantes da equipe sem críticas ou julgamentos, permitindo assim o trabalho em cima de uma ideia mais sólida e compreendida por todos os membros da equipe (BUCHELE; TEZA; SOUZA; DANDOLINI, 2017).

Durante o projeto, o método foi utilizado sempre que a equipe precisou tomar decisões sobre algum assunto, listando todas as ideias sobre o tema e complementando as conforme a demanda necessária, a fim de encontrar a melhor opção viável.

1.3.1.3 Pesquisa Documental

A pesquisa documental é uma técnica de coleta de dados que se concentra em documentos, escritos ou não, tais como filmes, vídeos, fotos e slides. Esses documentos são usados para obter informações e esclarecimentos sobre processos ou informações necessárias para a pesquisa. Segundo Oliveira (2013, p. 69), a pesquisa documental caracteriza-se pela busca de informações em documentos que ainda não receberam nenhum tratamento científico, tais como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras formas de divulgação.

Esse método foi utilizado durante todo o trabalho como forma de realizar investigações em documentos fornecidos pela empresa estudada.

1.3.1.4 Pesquisa na Internet

Durante o planejamento e execução deste projeto, foram utilizadas diversas ferramentas e recursos disponíveis na internet para pesquisa de referências, tais como livros e artigos científicos, bem como para a utilização de ferramentas de gestão de projetos. Além disso, a internet também foi utilizada para a pesquisa de tecnologias

INOVA + (Repositório Digital)

e ferramentas que foram adotadas no desenvolvimento do projeto, assim como para a realização de reuniões com a equipe e colaboradores da empresa, entre outras formas de interação e comunicação.

1.3.1.5 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é uma atividade essencial no meio acadêmico, pois permite a construção de uma base estruturada de conceitos e métodos que são fundamentais para o desenvolvimento de trabalhos, artigos e obras científicas.

Neste projeto, utilizou-se a pesquisa bibliográfica para aprimorar o conhecimento e embasar as atividades desenvolvidas.

Conforme Andrade (2010), a pesquisa bibliográfica é uma habilidade fundamental para a formação acadêmica, pois é uma base para todas as atividades. Seja para a realização de pesquisas de laboratório ou de campo, ou para o desenvolvimento de trabalhos exploratórios, é fundamental realizar uma pesquisa bibliográfica preliminar para a fundamentação dos conceitos e métodos utilizados.

1.3.1.6 Entrevista Informal

A entrevista informal é uma técnica frequentemente empregada em diversas esferas. Ela envolve um diálogo informal entre o entrevistador e o entrevistado, com a abordagem de tópicos específicos. Pode ser realizada pessoalmente ou de modo virtual, com a duração variando em função da complexidade do tópico e dos objetivos do diálogo. Segundo Severino (2017), a entrevista informal é um recurso de pesquisa qualitativa com o intuito de adquirir informações sobre um assunto específico, do ponto de vista do entrevistado. É de suma importância ressaltar a necessidade de se realizar a entrevista de forma adequada e respeitando os preceitos éticos.

No dia 11 de março de 2024, foi realizado uma entrevista informal via *Teams* com o representante da empresa estudada, onde foi possível extrair várias informações necessárias para o desenvolvimento deste trabalho.

No dia 25 de março de 2024, foi realizado uma entrevista de campo na empresa estuda, a fim de recolher todos os dados necessários para o desenvolvimento deste trabalho.

1.3.2 Métodos e Técnicas de Pesquisa para Elaborar um Plano de Ação

Nesta seção será apresentado os métodos e técnicas de pesquisa utilizados para elaborar um plano de ação para desenvolver uma solução para o problema proposto.

1.3.2.1 Método dos 5 por quês

O método dos 5 por quês é uma abordagem científica, utilizada no sistema Toyota de Produção, para descobrir a verdadeira origem do problema, que normalmente está oculta por sintomas óbvios (OHNO, 1997). A técnica consiste em indagar repetidamente sobre o motivo de um problema, a fim de identificar sua causa raiz. Terner (2008) argumenta que as 5 interrogações são fundamentais para a ACR, pois permitem separar a causa do efeito por meio de várias perguntas, contribuindo para formular hipóteses plausíveis sobre a causa raiz do problema.

O método 5 por quês pressupõe que a primeira pergunta, ou seja, o primeiro "por quê", deve relacionar-se diretamente com o problema em questão, buscando explicar por que o problema está ocorrendo. A segunda interrogação deve basear-se na resposta da primeira. Esse processo continua até identificar a causa raiz do problema.

Weiss (2011) descreve de maneira simplificada os 5 passos necessários para aplicar o método:

- Inicie a análise com a afirmação da situação que se deseja entender – ou seja, deve-se iniciar com o problema;
- Pergunte por que a afirmação anterior é verdadeira.
- Para a razão descrita que explica por que a afirmação anterior é verdadeira, pergunte por que novamente;

INOVA + (Repositório Digital)

- Continue perguntando por que até que não se possa mais perguntar mais por quês;
- Ao cessar as respostas dos por quês significa que a causa raiz foi identificada.
- Inicie a análise com a afirmação da situação que se deseja entender – ou seja, deve-se iniciar com o problema;
- Pergunte por que a afirmação anterior é verdadeira.
- Para a razão descrita que explica por que a afirmação anterior é verdadeira, pergunte por que novamente;
- Continue perguntando por que até que não se possa mais perguntar mais por quês;
- Ao cessar as respostas dos por quês significa que a causa raiz foi identificada.

De acordo com Weiss (2011), na análise dos 5 por quês, mesmo que o método seja assim denominado, pode-se usar menos (por exemplo, 3 por quês) ou mais, conforme necessário para encontrar a causa raiz. Este método, embora pareça simples, pode ser desafiador de aplicar, exigindo disciplina lógica do moderador e da equipe para manter as relações de causa e efeito claras durante a análise. Se essas relações se perderem, a análise pode perder o sentido.

Este método foi utilizado para identificar a causa raiz do problema relatado pela empresa estudada.

1.4 FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA

Neste tópico, são apresentadas revisões de pesquisas e discussões de autores sobre os temas abordados no projeto.

1.4.1 Empreendedorismo

O empreendedorismo desponta como um fenômeno propulsor do desenvolvimento econômico, intimamente ligado à criação de novos negócios e à geração de empregos (MONTEIRO, 2014). Nesse contexto, o empreendedor assume o papel de agente transformador e inovador, utilizando suas características e habilidades peculiares para impulsionar atividades empreendedoras (SCHUMPETER, 1985).

Minello (2014, p. 79) corrobora essa visão, definindo o empreendedor como aquele que "desenvolve algo inovador, demonstra iniciativa, possui capacidade de organizar e reorganizar mecanismos sociais e econômicos para transformar recursos e situações em proveito prático, além de aceitar o risco e a possibilidade de fracasso em suas ações".

Este conceito foi fundamental para elucidar como o empreendedorismo pode ser aplicado na criação de pequenas soluções ou na melhoria de problemas dentro de empresas.

1.4.2 Qualidade de Software

A qualidade de *software* é uma avaliação do quanto o *software* atende aos requisitos funcionais e não funcionais que são impostos quando ele é projetado e desenvolvido. A qualidade de *software* pode ser medida em termos de eficiência, confiabilidade, usabilidade, portabilidade, manutenibilidade e funcionalidade.

Segundo Presman e Maxim (2011), a qualidade de *software* pode ser definida como uma gestão de qualidade efetiva aplicada de modo a criar um produto útil que forneça valor mensurável para aqueles que o produzem e para aqueles que o utilizam. Ou seja, para o autor a qualidade de *software* se caracteriza não só por beneficiar apenas o usuário final, mas toda cadeia de produção do produto, desde o profissional do banco de dados às equipes de testes finais.

Neste trabalho, utilizamos este conceito para aprofundar nossa compreensão sobre a importância da qualidade do *software* no desenvolvimento de aplicações de forma geral.

INOVA + (Repositório Digital)

1.4.3 Controle de Qualidade em Projetos

Segundo Oliveira (2013), o controle de qualidade é vital na fabricação de projetos, garantindo que os produtos estejam em conformidade com os padrões e requisitos estabelecidos. Este processo abrange várias etapas, desde a concepção até a produção e entrega do produto.

De acordo com Maximiano (1995), é crucial que as organizações adotem uma abordagem sistemática para o controle de qualidade na fabricação de projetos. Isso não só garante a conformidade dos produtos com os padrões de qualidade, mas também contribui para a melhoria da eficiência e produtividade do processo de fabricação.

Neste trabalho, utilizamos este conceito para aprofundar nossa compreensão sobre a importância do controle de qualidade em projetos de desenvolvimento de *software* de forma geral.

1.4.4 Testes de Software

O teste de *software* é um processo empregado para garantir a qualidade do *software*. Ele envolve a execução de um programa de *software* ou sistema com a intenção de encontrar erros. Ele pode ser realizado em diferentes níveis, incluindo testes unitários, testes de integração, testes de sistema e testes de aceitação.

Segundo Sommerville (2011), a garantia de qualidade significa simplesmente a definição de procedimentos, processos e padrões que visam reforçar que a qualidade de *software* seja atingida. Em outros casos, a garantia de qualidade também inclui todo o gerenciamento de configuração, atividades de verificação e validação aplicadas após o produto ter sido entregue por uma equipe de desenvolvimento. O autor configura sua definição como fruto da elaboração e desenvolvimento com base nos padrões, também afirma que os testes funcionais são métodos importantes na garantia de qualidade.

Além disso, é importante notar que a qualidade e os testes de *software* não são processos isolados, mas estão interligados em todas as fases do ciclo de vida do

INOVA + (Repositório Digital)

desenvolvimento de *software*. Desde o início, quando os requisitos são coletados e analisados, até a fase final de manutenção, a qualidade e os testes desempenham um papel crucial para garantir que o *software* atenda às expectativas dos usuários e dos *stakeholders*.

A implementação eficaz da qualidade e dos testes de *software* pode levar a vários benefícios. Isso pode resultar em maior satisfação do cliente, menor tempo de comercialização, redução dos custos de manutenção e maior confiabilidade do produto. Portanto, é essencial que as organizações adotem uma abordagem sistemática e estruturada para a qualidade e os testes de *software*.

Neste trabalho, utilizamos este conceito para aprofundar nossa compreensão sobre a importância dos testes de *software* no desenvolvimento de aplicações de forma geral.

1.5 JAVASCRIPT

O *JavaScript* é uma linguagem de programação interpretada e estruturada. O núcleo da linguagem *JavaScript* consiste em alguns benefícios comuns da programação que permite a você fazer coisas como: Armazenar conteúdo útil em variáveis, criar APIs, entre outros. As APIs (*Application Programming Interfaces* - Interface de Programação de Aplicativos) são conjuntos prontos de blocos de construção de código que permitem que um desenvolvedor implemente programas que seriam difíceis de se implementar. Um uso muito comum do *JavaScript* é modificar dinamicamente HTML e CSS para atualizar uma interface do usuário, por meio da API do *Document Object Model* (DOM) (JAVASCRIPT, 2022).

Cada guia do navegador tem seu próprio espaço para executar código (esses espaços são chamados de "ambientes de execução", em termos técnicos), isso significa que na maioria dos casos o código em cada guia está sendo executado separadamente, e o código em uma guia não pode afetar diretamente o código de outra guia ou até mesmo de outro *website*. Isso é uma boa medida de segurança para sistemas web (MDN, 2021).

1.6 HTML E CSS

O *HTML* (Linguagem para Marcação de Hipertexto), é uma linguagem de marcação, que é utilizada para definir a estruturas das páginas *web*, manipulando texto, imagens e outros conteúdos para exibi-los no formato que desejar. Hipertexto é todo o conteúdo que foi colocado em um documento *web*, que tem como característica conseguir se interligar com outros documentos da *web*, o que cria os hipertextos que são links, presentes em todos os sites que entramos enquanto navegamos pela internet (SILVA, 2019).

O *CSS* (Folha de estilo em cascata), tem como principal objetivo de formatar o layout das páginas *web*, ele é comumente utilizado junto ao *HTML* para complementar com a criação de páginas *web* como conhecemos atualmente. Tendo como principal vantagem de organizar o conteúdo e o formato de um documento, fazendo isso visualmente alterando fontes, cores e as decorações das páginas *webs* (JOBSTRAIBIZER, 2009).

2 VIVENCIANDO A INDÚSTRIA

Nessa seção serão apresentados os dados coletados na pesquisa de campo realizada 25 de março de 2024 nas dependências da empresa estudada.

2.1 JUSTIFICATIVA

A empresa enfrenta um desafio significativo em sua comunicação com clientes e potenciais colaboradores. Atualmente, não há uma plataforma eficiente para fornecer informações sobre oportunidades de emprego, detalhes dos produtos oferecidos, locais de compra e suporte ao cliente. Isso resulta em uma experiência desarticulada para os usuários, afetando negativamente a percepção da marca e a eficiência operacional.

INOVA + (Repositório Digital)

Com base no roteiro de perguntas e respostas fornecido pela empresa estudada, foi viabilizada a identificação de diversos módulos essenciais que o *Chatbot* externo deve integrar.

1. Trabalhe Conosco: Desenvolver uma seção onde os usuários possam acessar informações sobre oportunidades de emprego na empresa. Isso inclui detalhes sobre vagas disponíveis, requisitos de qualificação e um formulário de candidatura.
2. Produtos da Empresa: Criar um catálogo de produtos que liste os óleos lubrificantes oferecidos pela empresa, juntamente com especificações e benefícios. Também incluir informações sobre certificações de produtos e padrões de qualidade.
3. Onde Comprar: Fornecer uma seção que ajude os usuários a encontrarem locais onde podem adquirir os produtos da empresa, incluindo representantes autorizados e pontos de venda.
4. Contato e Suporte: Implementar um formulário de "Fale Conosco" para facilitar o contato com a equipe de suporte técnico (SAC), juntamente com uma seção de "Perguntas Frequentes" para responder a dúvidas comuns sobre lubrificantes e manutenção.
5. Mais Opções: Incluir documentos importantes, como políticas de privacidade (LGPD) e relatórios de sustentabilidade (ESG), para promover a transparência e o compromisso da empresa com questões sociais e ambientais.

O desenvolvimento de um *Chatbot* externo de acordo com esse roteiro não apenas resolverá os problemas de comunicação da empresa, mas também melhorará significativamente a experiência do cliente e do candidato. Ao fornecer informações claras, atualizadas e acessíveis, a empresa fortalecerá sua posição no mercado e demonstrará seu compromisso com a transparência e o atendimento ao cliente.

2.2 CAUSAS DO DESAFIO

Ao longo desta seção, examinaremos mais de perto os desafios enfrentados pela empresa estudada, aplicando o método dos 5 porquês para identificar as raízes do

INOVA + (Repositório Digital)

problema e entender a necessidade subjacente do desenvolvimento do *Chatbot*. Além disso, discutiremos os benefícios esperados da implementação do *Chatbot* e como essa solução pode potencializar a comunicação da empresa, melhorar a experiência do cliente e fortalecer sua imagem no mercado.

Principal problema utilizado para a análise utilizando o método dos 5 porquês: Porque a empresa estudada decidiu desenvolver um *chatbot* para o seu site.

1. Por que há lacunas de informação e falta de padronização na comunicação com o público externo?

Porque atualmente não há uma ferramenta eficaz para fornecer informações sobre os produtos e outras informações relevantes sobre a atuação da empresa no mercado.

2. Por que não existe uma ferramenta eficaz para fornecer informações sobre os produtos e outras informações relevantes?

Porque não há um canal de comunicação interativo e personalizado que permita aos clientes obterem as informações necessárias de forma rápida e eficiente.

3. Por que não há um canal de comunicação interativo e personalizado?

Porque a empresa não dispõe de uma ferramenta automatizada que possa responder às perguntas comuns, fornecer detalhes sobre os produtos, orientar os clientes sobre o uso do sistema SIMP e destacar as iniciativas da empresa em relação ao ESG.

4. Por que a empresa não tem uma ferramenta automatizada para essas finalidades?

Porque não há uma solução tecnológica integrada ao site que possa fornecer uma interação fluida e satisfatória para os usuários.

5. Por que não há uma solução tecnológica integrada ao site para fornecer uma interação fluida e satisfatória para os usuários?

Porque a empresa enfrenta desafios significativos no processo de comunicação e interação com o público externo, o que dificulta a implementação de uma solução eficaz.

INOVA + (Repositório Digital)

A análise dos 5 porquês revelou de forma clara as lacunas e desafios na comunicação da empresa estudada com seu público externo. Identificamos que a ausência de uma ferramenta automatizada e interativa é a raiz do problema. Com essa compreensão aprofundada, fica evidente a importância do desenvolvimento e implementação do *Chatbot*.

3 TROCANDO IDEIAS

Nesta seção serão apresentados alguns estudos de caso, que ajudaram a pensar em alternativas de solução para o desafio proposto pela empresa estudada.

3.1 PRIMEIRO ESTUDO DE CASO - DESENVOLVIMENTO DE CHATBOT PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

Os dados apresentados neste primeiro estudo de caso foram extraídos de Ferreira e Silva (2021), que se referem do desenvolvimento de *Chatbot* para empresas de pequeno porte. O problema era a comunicação limitada entre clientes e pequenas empresas devido à falta de recursos financeiros para investir em sistemas de atendimento ao cliente mais sofisticados.

A quadro 1 mostra o primeiro estudo de caso realizado, o qual foi obtido por meio de investigações na internet em artigos que abordavam um tema semelhante ao deste trabalho.

Quadro 1 - Estudo de caso – Desenvolvimento De Chatbot Para Empresas De Pequeno Porte.

Fonte	FERREIRA e SILVA (2021).
Qual era o problema?	O problema era a comunicação limitada entre clientes e pequenas empresas
O que foi feito?	Foi desenvolvido um <i>Chatbot</i> utilizando a ferramenta <i>ManyChat</i> para facilitar a comunicação entre clientes e pequenas empresas.
Como foi feito?	O <i>Chatbot</i> foi desenvolvido com base na ferramenta <i>ManyChat</i> devido à sua fácil integração com plataformas digitais como o Facebook.
Quando foi feito?	Dezembro de 2021.

INOVA + (Repositório Digital)

Resultados obtidos

O *Chatbot* desenvolvido foi integrado ao Facebook e demonstrou a capacidade de sanar dúvidas dos usuários de forma automatizada ou com intervenção humana.

Fonte: elaboração dos autores a partir de Ferreira e Silva (2021).

O trabalho "Desenvolvimento de Chatbot para Empresas de Pequeno Porte" apresenta um projeto que visa melhorar a comunicação entre clientes e pequenas empresas por meio da implementação de um chatbot. Considerando a importância da comunicação para as organizações e a limitação de recursos financeiros das empresas de pequeno porte, o desenvolvimento do chatbot se mostra como uma solução viável.

A escolha da ferramenta de desenvolvimento ManyChat, devido à sua fácil integração com plataformas digitais como o Facebook, permitiu a criação de um assistente virtual capaz de sanar dúvidas dos clientes de forma eficiente. O chatbot foi aplicado a uma empresa fictícia do ramo alimentício, demonstrando sua capacidade de compreender as necessidades dos clientes e fornecer respostas adequadas.

Como sugestões para trabalhos futuros, destaca-se a possibilidade de integrar o chatbot a mais plataformas, como sites e outras redes sociais, e expandir a base de conhecimento para oferecer um maior número de respostas aos clientes. O projeto evidencia a relevância dos chatbots como ferramentas de comunicação e atendimento ao cliente, especialmente para empresas de pequeno porte.

Para realizar um benchmarking do trabalho apresentado no PDF fornecido, podemos comparar alguns aspectos comuns a outros projetos de desenvolvimento de chatbots. Aqui estão algumas análises comparativas:

INOVA + (Repositório Digital)

3.2 SEGUNDO ESTUDO DE CASO - PRÁTICAS E MÉTODOS UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DE CHATBOT

Os dados apresentados neste segundo estudo de caso foram extraídos de Duarte (2020), que se referem do desenvolvimento de produtos de *Chatbot* de forma eficiente.

O Quadro 2 mostra o segundo estudo de caso realizado, o qual foi obtido por meio de investigações na internet em artigos que abordavam um tema semelhante ao deste trabalho.

Quadro 2 - Estudo de caso – Práticas E Métodos Utilizados No Desenvolvimento De Produto De Chatbot.

Fonte	Duarte (2020).
Qual era o problema?	O problema abordado era a necessidade de desenvolver produtos de Chatbot de forma eficiente.
O que foi feito?	O trabalho realizou uma análise das práticas e métodos utilizados no desenvolvimento de produtos de Chatbot.
Como foi feito?	Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com diferentes perfis de entrevistados para coletar dados.
Quando foi feito?	No dia 01 de maio de 2016.
Resultados obtidos	Concluiu-se que a flexibilidade e adaptação são essenciais no desenvolvimento de produtos inovadores como os <i>Chatbots</i> .

Fonte: elaboração dos autores a partir de Duarte (2020).

O trabalho de Indiara Duarte aborda as práticas e métodos utilizados no desenvolvimento de produtos de *Chatbot*, com foco na influência das abordagens *Design Sprint* e *Lean Inception* na maturidade da visão de produto nesse contexto. O objetivo geral é analisar essa influência, enquanto os objetivos específicos incluem a análise dos benefícios e desafios das metodologias, a identificação dos problemas que os usuários buscam resolver com *Chatbots* e a identificação de elementos importantes na tomada de decisão de utilização dessas ferramentas. A pesquisa envolve a realização de entrevistas semiestruturadas e análise qualitativa dos dados.

INOVA + (Repositório Digital)

Conclui-se a importância da flexibilidade e adaptação no desenvolvimento de produtos inovadores como os *Chatbots*.

3.3 TERCEIRO ESTUDO DE CASO - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A GESTÃO DE PESSOAS: PROJETO

Os dados apresentados neste terceiro estudo de caso foram extraídos de Alves, Souza, Ferrão e Oliveira (2022), que se referem no estudo da implementação de *chatbots* para solucionar um problema de atendimento aos colaboradores.

O quadro 3 mostra o segundo estudo de caso realizado, o qual foi obtido por meio de investigações na internet em artigos que abordavam um tema semelhante ao deste trabalho.

Quadro 3 - Estudo de caso – Inteligência Artificial Aplicada A Gestão De Pessoas: Projeto.

Fonte	ALVES, SOUZA, FERRÃO, OLIVEIRA (2022).
Qual era o problema?	O problema era a necessidade de melhorar o atendimento aos colaboradores.
O que foi feito?	Foi realizado um benchmarking sobre o uso de chatbots.
Como foi feito?	O benchmarking foi conduzido para analisar o uso de chatbots em empresas.
Quando foi feito?	Novembro de 2022.
Resultados obtidos	Concluiu-se que a utilização de chatbots na área de RH é viável, com benefícios como corte de gastos, maior produtividade e melhor experiência para os usuários.

Fonte: elaboração dos autores a partir de Alves, Souza, Ferrão e Oliveira (2022).

O trabalho examinou a evolução dos *chatbots*, destacando seu crescimento em inteligência e sofisticação, com suporte tanto em texto quanto em reconhecimento de voz. Com avanços contínuos em inteligência artificial, os *chatbots* estão se tornando mais eficientes, graças a melhorias nas tomadas de decisão e em modelos de linguagem natural. Empresas participantes do *benchmarking* estão no início dessa transformação, motivadas pela necessidade de melhor atender seus colaboradores em todo o Brasil. Um caso de sucesso destacado foi o das Linhas Aéreas Inteligentes

INOVA + (Repositório Digital)

GOL, que demonstrou redução de custos e outros benefícios a curto prazo, mostrando os *chatbots* como otimizadores de atendimento em RH.

O estudo também apresentou um guia geral para projetos de *chatbots* em indústrias de médio e grande porte, seguindo uma abordagem incremental compatível com metodologias ágeis de gestão de projetos. Concluiu-se que a utilização de *chatbots* na área de RH é viável e traz uma série de benefícios, como economia de recursos, aumento da produtividade e uma experiência de usuário aprimorada, com desafios esperados, como a humanização dos *chatbots*, não se mostrando significativos.

4 HORA DE FALAR

Neste tópico, serão abordados diversos elementos essenciais relacionados à aplicação desenvolvida. Serão apresentadas capturas de tela da aplicação, requisitos funcionais e não funcionais, e a utilização das tecnologias envolvidas no projeto.

4.1 PLANO DE AÇÃO

Com as informações e objetivos pré-estabelecidos, é possível desenvolver um plano de ação para cumprir com as requisições necessárias, desta forma, desenvolveu-se um plano de ação em forma de tópicos onde é evidenciado as etapas necessárias em cada fase do trabalho.

São os seguintes passos no plano de ação pré-estabelecido:

- a) Avaliar possibilidades com a empresa para a criação de uma aplicação por parte dos alunos, utilizando conhecimento prévio ou das demais matérias.
- b) Examinar possíveis soluções utilizando os softwares que a empresa já possui, de forma a facilitar a implementação e usabilidade.
- c) Avaliar se é viável a utilização de alguma ferramenta pré-estabelecida, com as devidas adequações para que cumpra o objetivo requerido.

INOVA + (Repositório Digital)

- d) Definir o plano de ação com base em todas as informações levantadas e prosseguir com o desenvolvimento do projeto, utilizando os recursos de gestão de projetos.
- e) Definir prazos e metas de forma a esclarecer o tempo necessário para conclusão do projeto, tempo estimado de cada tarefa e o tempo real gasto por parte dos alunos.
- f) Utilizar de recursos e ferramentas de gestão de projetos para obter o controle de atividades durante o desenvolvimento do projeto, de forma a organizar e delimitar atividades entre o grupo.
- g) Elaborar os documentos e diagramas necessários para auxiliar na execução do projeto, de acordo com a demanda necessária.
- h) Debater sobre os possíveis problemas durante o desenvolvimento, de forma a minimizar retrabalhos e trabalho extra além do esperado.
- i) Examinar se os resultados obtidos no desenvolvimento do projeto cumprem os requisitos levantados inicialmente.
- j) Realizar testes na ferramenta desenvolvida afim de encontrar possíveis erros e solucioná-los antes que possam atrapalhar a usabilidade da ferramenta.

4.2 SISTEMA PROPOSTO

Neste tópico, serão apresentadas as capturas de tela da aplicação, juntamente com uma explicação detalhada de seu funcionamento.

4.2.1 Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Segundo Martins (2004), requisito é uma característica ou capacidade que o sistema precisa apresentar. O projeto precisa ser planejado e conduzido de modo a incorporar facilmente as mudanças, identificando os requisitos mais importantes, que têm maior influência no custo e nos aspectos técnicos.

Os requisitos de uma aplicação, podem ser divididos de acordo com sua classificação de funcionalidade, sendo assim, os requisitos funcionais e não

INOVA + (Repositório Digital)

funcionais. Segundo Sommerville (2011), os requisitos funcionais são descrições dos serviços que o sistema deve fornecer ao usuário, ou seja, eles significam qual a tarefa a ser cumprida em determinada parte do sistema. Já os requisitos não funcionais, trata-se de delimitações do sistema, sendo desde restrições de tempo de resposta da aplicação, padronizações e especificidades relacionadas à proposta de negócio ou até mesmo o sistema operacional onde a aplicação deve rodar.

Adiante, é possível visualizar os requisitos funcionais da aplicação consequente da proposta de projeto, com isso, o sistema possui as seguintes funções:

- a) Trabalhe Conosco: Fornecer informações sobre vagas e qualificação.
- b) Produtos da Empresa: Apresentar catálogo com detalhes de produtos, certificações e padrões.
- c) Onde Comprar: Ajudar a encontrar pontos de venda e representantes.
- d) Contato e Suporte: Oferecer formulário de contato e suporte técnico.
Incluir seção de "Perguntas Frequentes".

Com os requisitos funcionais definidos, é possível definir os requisitos não funcionais, dessa forma, é possível elencar os seguintes requisitos não funcionais:

- a) Usabilidade: Interface amigável e intuitiva.
- b) Suporte a linguagem natural.
- c) Funcionar em web e mobile, nos principais navegadores e sistemas operacionais.

4.3 SISTEMA PROPOSTO

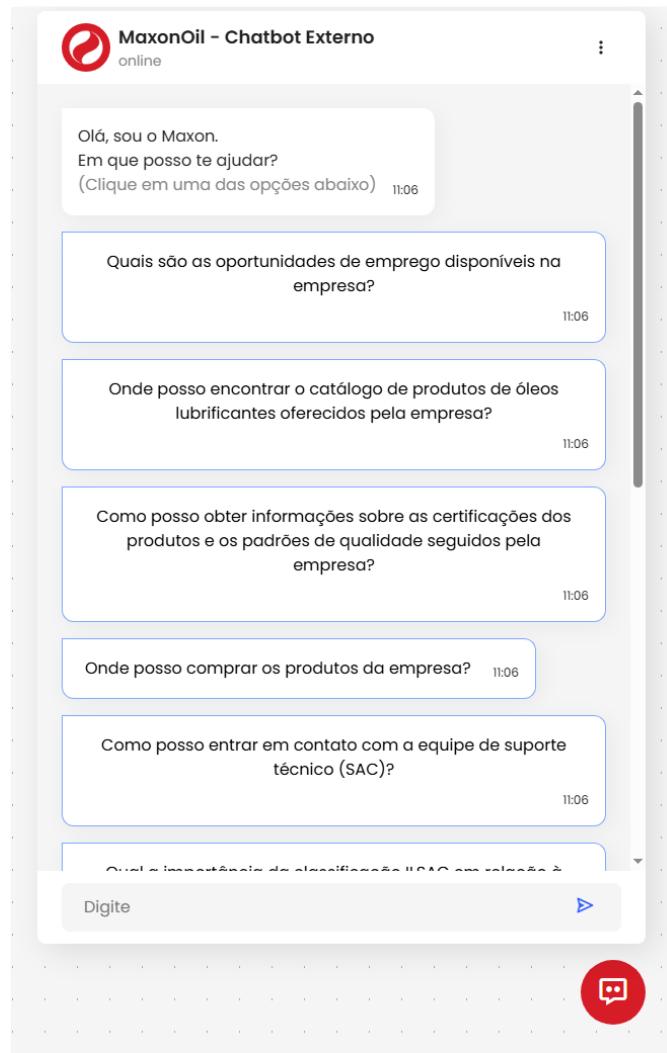
Assim como exemplifica a figura 2, a tela inicial do *chatbot* externo da empresa estudada, apresenta um *layout* amigável e intuitivo, projetado para facilitar a navegação e o acesso rápido às informações necessárias. A tela exibe um *chatbox* localizado no canto esquerdo da tela, onde o usuário interage diretamente com o assistente virtual. A interface é clara e organizada, com as opções principais dispostas em formato de botões clicáveis.

INOVA + (Repositório Digital)

O assistente virtual saúda o usuário com a mensagem: "Olá, sou o Bot. Em que posso te ajudar?" Em seguida, são apresentadas as opções de pergunta pré-definidas. Ao clicar em uma dessas opções, o usuário é guiado para um conjunto de perguntas pré-definidas, cada uma relacionada ao tópico escolhido.

Por exemplo, quando o usuário escolhe uma dessas perguntas, o *chatbot* fornece respostas detalhadas diretamente no *chat*, garantindo que o usuário receba informações claras e precisas sem precisar navegar por várias páginas ou menus. Esse *design* focado na simplicidade e eficiência melhora significativamente a experiência do usuário.

Figura 1 - Tela de perguntas do *chatbot* externo.



Fonte: elaboração dos autores (2024).

5 PRÓXIMO NÍVEL

Para garantir que o *chatbot* atenda às necessidades dinâmicas da empresa estudada e seus clientes, é fundamental criar um sistema interno para cadastrar e manter as perguntas e respostas. Este sistema permitirá que a equipe de atendimento ao cliente e os gerentes de produto atualizem as informações sem a necessidade de intervenções diretas no código do projeto. A criação desse sistema trará uma série de benefícios significativos para a operação e gestão do *chatbot*.

A facilidade de atualização é um dos principais benefícios desse sistema interno. Com uma interface intuitiva, os funcionários poderão facilmente adicionar, editar ou remover perguntas e respostas, assegurando que as informações fornecidas pelo *chatbot* sejam sempre precisas e atualizadas. Além disso, a eliminação da necessidade de mudanças diretas no código reduzirá o risco de erros e inconsistências, proporcionando uma comunicação mais eficiente e confiável com os clientes.

Outro aspecto importante é o gerenciamento centralizado. Com todas as informações centralizadas em um único sistema, a empresa estudada terá um controle melhor e mais eficiente do conteúdo do *chatbot*. Isso inclui a capacidade de rastrear todas as alterações feitas, garantindo um histórico detalhado e auditável que pode ser usado para futuras referências e melhorias contínuas. Esse controle de versão será essencial para manter a integridade e a qualidade das respostas do *chatbot*.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do *Chatbot Externo* da empresa estudada representa um avanço significativo para a empresa. Ao desenvolver um *chatbot* para otimizar a comunicação com o público externo, a empresa estudada demonstra seu compromisso em aprimorar a experiência do cliente, fortalecer sua imagem e promover uma comunicação mais eficaz.

INOVA + (Repositório Digital)

Através da análise de práticas e métodos utilizados no desenvolvimento de produtos de *chatbot*, é possível perceber a importância da flexibilidade e adaptação no processo de inovação. Além disso, a utilização de metodologias como o estudo de caso e o método dos 5 por quês para identificar causas raízes de problemas e elaborar planos de ação evidencia a abordagem estruturada e eficaz adotada pela empresa.

Portanto, ao investir em tecnologias como *chatbots*, a empresa estudada não apenas melhora a interação com seus clientes, mas também fortalece sua posição no mercado, impulsiona a eficiência operacional e demonstra um compromisso contínuo com a inovação e a excelência. O desenvolvimento bem-sucedido do *chatbot* pode servir como um exemplo inspirador para outras empresas que buscam aprimorar seus processos de comunicação e atendimento ao cliente.

REFERÊNCIAS

ALVES, S., FERRÃO, O., **Inteligência artificial aplicada a gestão de pessoas: projeto chatbot** Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/handle/123456789/595>. Acesso em 15 de abril de 2024.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BUCHELE, G. T; TEZA, P; SOUZA, J. A; DANDOLINI, G. A. **Métodos, técnicas e ferramentas para inovação**: o uso do brainstorming no processo de design contribuindo para a inovação. *Pensamento & Realidade*, v. 32, n. 1, p. 61-61, 2017.

DUARTE, I. **Práticas e Métodos Utilizados no Desenvolvimento de Produto de Chatbot**. Brasília: Universidade de Brasília - UnB, 2020. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30377/1/2020_IndiaraDuarte_tcc.pdf. Acesso em 15 de abril de 2024.

FERREIRA DE SOUZA, A; DEMARCHI DA SILVA, C. Desenvolvimento de Chatbot para Empresas de Pequeno Porte. São Bernardo do Campo: Faculdade de Tecnologia de São Bernardo do Campo "Adib Moisés Dib", 2021. Disponível em: <http://riccps.eastus2.cloudapp.azure.com/bitstream/123456789/10136/1/monografia.final.2.2021.chatbot.pdf>. Acesso em 15 de abril de 2024.

JAVASCRIPT. **Métodos básicos de Javascript**. Disponível em: <https://www.javascript.com/learn/strings>. Acesso em: 19 mar 2023.

JOBSTRAIBIZER, Flávia. Criação de sites com o CSS. São Paulo: Universo dos Livros Editora, 2009.

MARTINS, José C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP E UML**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

MAXIMIANO, A. C. A, Introdução à administração. 4^a Ed. São Paulo: Atlas, 1995.

MDN. O que é JavaScript?. Abril de 2021. Disponível em: https://developer.mozilla.org/ptBR/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript. Acesso em: 16 mar. 2023.

MINELLO, I. F. **Resiliência e Insucesso empresarial**: o comportamento do empreendedor diante do fracasso nos negócios. Curitiba. Paraná: Editora e Livraria Appris Ltda. 2014.

INOVA + (Repositório Digital)

MONTEIRO, M. J. V. **Efeito do empreendedorismo no desemprego em Portugal.** Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Trás-os-Montes e Alto, Vila Real. 2014.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, M. M. Como fazer pesquisa qualitativa. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH; Bookman, 2011.

SCHUMPETER, J. A. O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. In A teoria do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Nova Cultura, 1985.

SEVERINO, A. J. **Metodologia científica:** a construção do conhecimento. 24 ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SILVA, Mauricio Samy. **HTML5:** a linguagem de marcação que revolucionou a web. 2 ed. São Paulo: Novatec Editora, 2019.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

TERNER, G.L.K. **Avaliação da aplicação dos métodos de análise e solução de problemas em uma empresa metal-mecânica.** Porto Alegre, 2008. 33-55p.

WEISS, A.E. **Key business solutions:** essential problem-solving tools and Techniques that every manager needs to know. Grã-Bretanha: Pearson Education Limited, 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.