

IA NO ATENDIMENTO AO CLIENTE: COMO OS CHATBOTS ESTÃO REDEFININDO A EXPERIÊNCIA DO CONSUMIDOR

Natalie dos Santos Lima¹, Sergio Coral²

RESUMO:

O presente estudo investiga as vantagens e os desafios da implementação de chatbots com Inteligência Artificial (IA) no atendimento ao cliente, abordando como essa tecnologia tem transformado os sistemas digitais em diferentes setores. Com ênfase em cinco plataformas de chatbot amplamente adotadas — *Botpress*, *Dialogflow*, *LivePerson*, *Zendesk Answer Bot* e *ManyChat* — a pesquisa explora o impacto dessas tecnologias na eficiência do atendimento e na experiência do usuário. Além dos benefícios de automação, disponibilidade 24/7 e redução de custos operacionais, o estudo destaca as limitações dos chatbots, como a falta de personalização em interações mais complexas e os riscos relacionados à privacidade e segurança dos dados. A metodologia qualitativa, baseada em uma revisão de literatura e em análise de casos práticos, busca fornecer uma visão abrangente sobre o uso de chatbots no setor de serviços, oferecendo recomendações para uma adoção ética e eficaz. Os resultados apontam para a necessidade de adaptações contínuas e para a importância de políticas de segurança robustas que assegurem o uso responsável e seguro da IA nas interações com o público.

Palavras-chave: inteligência artificial; chatbots; atendimento ao cliente; IA generativa; segurança de dados.

ABSTRACT:

This study investigates the advantages and challenges of implementing Artificial Intelligence (AI) chatbots in customer service, examining how this technology is transforming digital systems across various sectors. Emphasizing five widely adopted chatbot platforms — *Botpress*, *Dialogflow*, *LivePerson*, *Zendesk Answer Bot*, and *ManyChat* — the research explores the impact of these technologies on service efficiency and user experience. In addition to automation, 24/7 availability, and operational cost reduction, the study highlights chatbot limitations, such as the lack of personalization in more complex interactions and data privacy and security risks. The qualitative methodology, grounded in a literature review and case analysis, aims to provide a comprehensive perspective on chatbot use in the service sector, offering recommendations for ethical and effective adoption. The results indicate the need for

¹ Curso Ciência da Computação UNESC. natih.s.lima@gmail.com

² Prof. Sérgio Coral Curso Ciência da Computação UNESC. sergiocoral@unesc.net

continuous adaptation and stress the importance of robust security policies to ensure responsible and safe AI use in public interactions.

Keywords: artificial intelligence; chatbots; customer service; generative AI; data security.

1 INTRODUÇÃO

A crescente adoção de chatbots movidos por Inteligência Artificial (IA) está transformando significativamente o atendimento ao cliente em diversos setores, desde o e-commerce até a saúde e o setor educacional. Essa transformação deve-se principalmente aos avanços no Processamento de Linguagem Natural (NLP) e no aprendizado de máquina (ML), que permitem aos chatbots compreender e responder de forma mais natural e contextualizada, aprimorando a experiência do usuário e aumentando a eficiência dos serviços (Caldarini et al., 2022). Estima-se que o mercado de chatbots continue a crescer, impulsionado pela demanda por interações rápidas e pela necessidade de otimizar processos internos e reduzir custos operacionais para as empresas (Nicolescu e Tudorache, 2022).

O uso de chatbots não só beneficia empresas ao economizar tempo e reduzir a necessidade de intervenções humanas, mas também melhora a experiência dos clientes ao proporcionar respostas rápidas e personalizadas. Em sistemas de e-commerce, por exemplo, os chatbots aumentam em até 20% a satisfação dos clientes, pois conseguem responder de forma contínua, sem restrições de horário, e lidar com um alto volume de consultas simultaneamente (IEEE, 2021). Essa automatização é especialmente valiosa em um mercado onde a conveniência e a rapidez são cada vez mais valorizadas pelos consumidores modernos.

Apesar desses benefícios, a introdução dos chatbots também traz desafios, particularmente no que se refere à personalização e à compreensão de nuances de linguagem. Muitos chatbots operam com perguntas pré-estabelecidas, o que limita a capacidade de adaptação às necessidades específicas de cada cliente. Esse é um dos fatores que motivam a implementação de IAs generativas, como o ChatGPT e o Gemini, que são capazes de responder de forma mais contextualizada e personalizada, aproximando-se do nível de interação que se espera de um atendimento humano (MDPI, 2023).

A pesquisa aqui proposta visa, portanto, investigar de forma qualitativa as vantagens e limitações dos chatbots com IA no atendimento ao cliente, com foco em explorar as tecnologias de IA generativa e suas possíveis aplicações. Entre os principais objetivos, destacam-se a análise das ferramentas e tecnologias atualmente

disponíveis, a identificação dos principais desafios éticos e de segurança envolvidos na implementação de chatbots, e a comparação entre diferentes casos de sucesso e fracasso na adoção dessa tecnologia (Nicolescu e Tudorache, 2022).

Com a metodologia qualitativa, que inclui revisão bibliográfica e análise de casos práticos, este trabalho buscará uma compreensão abrangente e crítica sobre o impacto dos chatbots com IA. A pesquisa explora como essas ferramentas podem ser usadas para melhorar a experiência do cliente e automatizar processos, contribuindo para um atendimento mais eficiente e alinhado às necessidades contemporâneas. Além disso, o estudo abordará questões éticas e de privacidade, que são fundamentais para garantir a segurança e a confiabilidade desses sistemas (Caldarini et al., 2022; Nicolescu e Tudorache, 2022).

A relevância deste tema para o contexto atual é evidente, uma vez que o uso de chatbots com IA está se consolidando como uma prática comum e necessária para empresas que desejam manter-se competitivas. Assim, este trabalho não apenas busca evidenciar as vantagens operacionais desses sistemas, mas também lançar luz sobre as questões e desafios associados à sua implementação, oferecendo um guia fundamentado para a integração da IA no atendimento ao cliente.

2 IA GENERATIVA E CHATBOTS

A Inteligência Artificial generativa e os chatbots são termos amplamente discutidos em tecnologias de atendimento ao cliente e automação de interações. Embora ambos estejam associados à comunicação automatizada, eles diferem significativamente em suas capacidades e propósitos.

IA Generativa é um tipo avançado de IA que utiliza modelos de linguagem profunda, como os da família GPT (Generative Pre-trained Transformer), para gerar conteúdo original e contextualizado a partir de prompts dados pelo usuário. IAs generativas, como o ChatGPT e o Gemini da Google, são capazes de produzir textos complexos, criar ideias e simular conversas com coerência e profundidade. Elas são treinadas em grandes conjuntos de dados textuais que permitem a criação de respostas adaptáveis e personalizadas, que vão além das respostas pré-programadas (Caldarini et al., 2022; TechRepublic, 2024).

Em contraste, um chatbot tradicional é um programa projetado especificamente para interagir com usuários em uma conversa guiada. Em sua maioria, os chatbots seguem um roteiro ou lógica pré-determinada e estão configurados para responder a perguntas frequentes ou realizar tarefas específicas, como verificar o status de pedidos

ou fornecer suporte técnico básico. Eles são amplamente utilizados em sistemas de atendimento ao cliente e geralmente apresentam limitações quando confrontados com perguntas complexas ou contextos fora do que foi programado (McKinsey, 2023).

A principal diferença reside, portanto, na flexibilidade e na adaptabilidade. Enquanto chatbots convencionais respondem de maneira linear e limitada a cenários previstos, as IAs generativas como o ChatGPT criam respostas originais com base no conteúdo fornecido pelo usuário, permitindo uma interação mais natural e humanizada. Isso torna as IAs generativas mais versáteis, permitindo que atuem como chatbots em sistemas de atendimento e suporte, mas também que cumpram outras funções, como redação de conteúdo, suporte a equipes internas e automação de processos de análise de texto (Artificial Analysis, 2023; HubSpot, 2022).

Por outro lado, as IAs generativas apresentam desafios adicionais, como o alto consumo de recursos computacionais e a necessidade de supervisão para garantir a precisão e a imparcialidade das respostas. Chatbots tradicionais, embora mais limitados, tendem a ser mais econômicos e fáceis de implementar para empresas com necessidades de atendimento mais específicas e menos complexas (Customerly, 2023).

Portanto, enquanto os chatbots convencionais atendem bem a tarefas simples e frequentes, as IAs generativas oferecem uma gama mais ampla de possibilidades, permitindo interações dinâmicas e personalizadas que se aproximam mais de uma conversa humana. Isso explica por que muitas empresas estão optando por IAs generativas para aprimorar seus sistemas de atendimento, oferecendo uma experiência mais imersiva e responsiva aos usuários.

2.1 IA GENERATIVA: ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

A IA generativa utiliza redes neurais complexas, como os modelos da família GPT (Generative Pre-trained Transformer), que são treinados em vastas quantidades de dados para compreender a estrutura e o contexto da linguagem. Por exemplo, o ChatGPT, um dos modelos mais avançados, consegue compreender e responder de forma coesa em diferentes idiomas e contextos. Essa característica amplia seu uso em setores que exigem interação personalizada, como e-commerce e educação. Em contrapartida, o Gemini destaca-se por seu acesso constante a dados atualizados, permitindo respostas mais precisas e contextualizadas com base em informações recentes (McKinsey, 2023).

Essas características fazem com que a IA generativa ofereça vantagens como flexibilidade, adaptabilidade e interações mais naturais. No entanto, o consumo elevado de recursos computacionais é uma limitação, tornando-a mais custosa para empresas que não dispõem de infraestrutura robusta. Em comparação, chatbots tradicionais são economicamente mais acessíveis, mas carecem de capacidade para interpretar e responder a contextos variados, limitando-se a respostas pré-definidas (HubSpot, 2022).

3 A EXPANSÃO DOS CHATBOTS NO ATENDIMENTO AO CLIENTE

Os chatbots têm se tornado uma ferramenta essencial para o atendimento ao cliente em diversos setores, especialmente devido à sua capacidade de automação e ao avanço das tecnologias de Inteligência Artificial (IA). Essa expansão é impulsionada pela demanda dos consumidores por interações rápidas e acessíveis, e pela necessidade das empresas de otimizar seus processos internos e reduzir custos operacionais (Caldarini et al., 2022). Setores como e-commerce, saúde e educação são beneficiados, pois os chatbots proporcionam respostas imediatas, aumentando a satisfação e a eficiência do atendimento.

Além disso, com a evolução do Processamento de Linguagem Natural (NLP) e do aprendizado de máquina (ML), os chatbots agora conseguem compreender melhor a linguagem dos usuários, adaptando-se a diferentes contextos. Esses avanços tecnológicos permitem que eles ofereçam uma comunicação mais humanizada, simulando interações que antes só poderiam ser realizadas por atendentes humanos. Esse tipo de automação melhora a experiência do usuário, que se sente mais atendido e valorizado (Nicolescu e Tudorache, 2022).

Estudos apontam que empresas que implementam chatbots experimentam uma redução significativa nos custos de atendimento, visto que esses sistemas conseguem lidar com várias solicitações simultaneamente. Isso é especialmente valioso em mercados onde a conveniência e a rapidez são altamente valorizadas, como o de e-commerce, onde os chatbots podem processar centenas de solicitações em tempo real, proporcionando uma experiência mais fluida e eficiente para os consumidores (IEEE, 2021).

Por outro lado, a capacidade dos chatbots de operar 24 horas por dia sem interrupção permite que eles estejam disponíveis a qualquer momento, atendendo às demandas de clientes de diferentes fusos horários. Essa disponibilidade contínua é uma das principais vantagens dos chatbots, especialmente em setores onde o suporte ao cliente é essencial. Empresas que adotam essa tecnologia não só melhoram seu

atendimento como também conseguem competir em um mercado globalizado onde a rapidez no atendimento é um diferencial competitivo (MDPI, 2023).

A expansão dos chatbots no atendimento ao cliente reflete uma transformação na forma como as empresas gerenciam suas interações com o público. O aumento da eficiência e a redução de custos associados à sua implementação tornam os chatbots uma ferramenta indispensável no ambiente corporativo contemporâneo, evidenciando seu papel estratégico na otimização dos processos e na satisfação do cliente (SANTOS, 2023).

3.1 PRINCIPAIS SETORES DE APLICAÇÃO DOS CHATBOTS

Em e-commerce, por exemplo, os chatbots são responsáveis por atender clientes 24/7, garantindo suporte imediato. Pesquisas mostram que 78% dos consumidores preferem utilizar chatbots para consultas rápidas, aumentando a taxa de conversão em 15%. Esses números reforçam a importância dos chatbots como uma solução de automação, especialmente para empresas que buscam eficiência em períodos de alta demanda, como *Black Friday* e datas festivas (IEEE, 2021).

Em relação ao setor de saúde, chatbots têm sido utilizados para triagem de sintomas e orientação ao paciente, reduzindo a sobrecarga de atendimentos médicos. Por exemplo, um chatbot pode fazer uma triagem básica para determinar se o paciente precisa de atendimento presencial, o que economiza recursos médicos e tempo do paciente. Já no setor educacional, chatbots fornecem suporte a estudantes em plataformas de ensino à distância, respondendo dúvidas frequentes e facilitando o acesso a informações relevantes (IEEE, 2021).

A eficiência dos chatbots é reforçada por sua capacidade de operar sem interrupções, tornando-se uma vantagem estratégica para empresas que desejam competir em um mercado globalizado, onde a disponibilidade de atendimento é um diferencial (MDPI, 2023).

4 PRINCIPAIS CHATBOTS DE IA EM 2024

Em 2024, o mercado de chatbots de Inteligência Artificial (IA) continua a expandir-se, com uma variedade de ferramentas disponíveis para atender diferentes necessidades empresariais e pessoais. Esses chatbots desempenham papéis fundamentais em setores que buscam melhorar o atendimento ao cliente, aumentar a produtividade e automatizar processos (Techopedia, 2024; Tech.co, 2024).

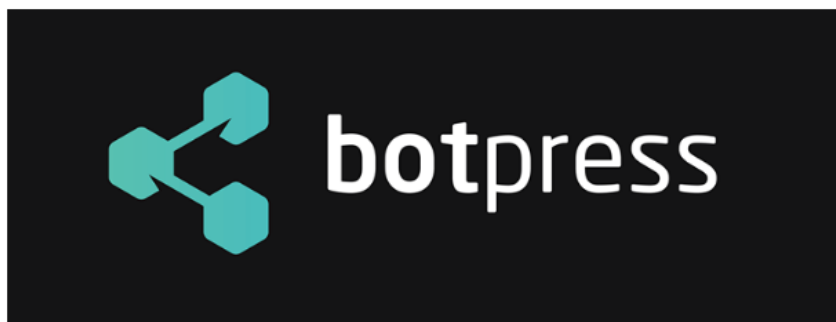
Diferentes plataformas oferecem recursos variados, desde a personalização de interações até a integração com sistemas existentes, e são amplamente adotadas em contextos corporativos, marketing digital e atendimento omnicanal. A seguir, apresenta-se cinco dos principais chatbots de IA disponíveis em 2024: **Botpress**, **Dialogflow (Google)**, **LivePerson**, **Zendesk Answer Bot** e **ManyChat**.

4.1 BOTPRESS

O *Botpress* é uma plataforma de chatbot de código aberto que se destaca pela flexibilidade e personalização oferecidas aos desenvolvedores e empresas. Desenvolvido para facilitar a criação de chatbots, o *Botpress* permite que os usuários configurem fluxos conversacionais complexos por meio de uma interface visual, dispensando a necessidade de programação avançada (Botpress, 2024). Além disso, sua estrutura modular e extensível possibilita a integração com outros serviços e aplicativos, como Slack e WhatsApp, tornando-o uma opção versátil para empresas que precisam de múltiplos canais de comunicação (Techopedia, 2024).

Entre as funcionalidades destacadas, o *Botpress* oferece suporte a Processamento de Linguagem Natural (NLP), o que permite que os chatbots compreendam e processem as intenções dos usuários, proporcionando interações mais naturais e contextuais. A plataforma conta com uma versão gratuita que oferece recursos básicos, enquanto os planos pagos, que começam a partir de US\$ 30 por usuário, disponibilizam funcionalidades avançadas, incluindo *Single Sign-On* (SSO) e controle de acesso baseado em funções (Chatimize, 2024). Pode-se ver a logo do *Botpress*, conforme a Figura 1.

Figura 1: Logo do Botpress.



Fonte: Botpress, 2024.

Uma característica notável do *Botpress* é a possibilidade de hospedar o chatbot em servidores próprios, garantindo maior controle e segurança dos dados, o que o torna atrativo para setores que demandam alta privacidade e proteção de informações

sensíveis. A plataforma também conta com uma comunidade ativa e uma documentação abrangente que facilita o aprendizado e a implementação de novas funcionalidades, especialmente para desenvolvedores que buscam soluções personalizadas (SaaSworthy, 2024).

Contudo, a configuração inicial e a curva de aprendizado podem ser desafiadoras para empresas com pouca expertise técnica, o que pode aumentar os custos de implementação caso seja necessário contratar suporte especializado. Ainda assim, o *Botpress* é reconhecido como uma plataforma poderosa para empresas que valorizam a flexibilidade e a capacidade de adaptação (Tech.co, 2024).

4.2 DIALOGFLOW (GOOGLE)

O *Dialogflow*, desenvolvido pelo Google, é uma plataforma de chatbot amplamente utilizada devido à sua integração com o ecossistema Google, incluindo o *Google Assistant*, o que o torna ideal para empresas que já operam dentro desse ambiente. Sua arquitetura utiliza processamento de linguagem natural (NLP), permitindo que os chatbots entendam e respondam de forma eficaz às intenções dos usuários, promovendo interações mais fluidas e naturais (Techopedia, 2024).

Disponível em versão gratuita para projetos menores, o *Dialogflow* oferece funcionalidades básicas, enquanto o plano pago, a partir de US\$ 15 por usuário ativo, expande os recursos e o suporte técnico. A plataforma é escalável e conta com suporte a múltiplos idiomas, sendo uma opção viável para empresas globais que necessitam de chatbots versáteis e robustos para atendimento em várias regiões (Chatimize, 2024). Pode-se ver a logo do *Dialogflow*, conforme a Figura 2.

Figura 2: Logo do Dialogflow



Fonte: Amity Solutions, 2024.

A estrutura de integração com o *Google Cloud* permite que o *Dialogflow* se conecte com diversos serviços adicionais, como armazenamento e análise de dados, ampliando as possibilidades de uso e oferecendo suporte para personalizações complexas. Além disso, o *Dialogflow* está em conformidade com regulamentações de

privacidade, como o GDPR, o que o torna uma escolha confiável para empresas preocupadas com a segurança dos dados de seus clientes (SaaSworthy, 2024).

No entanto, a dependência do ambiente Google pode ser uma limitação para empresas que utilizam outros ecossistemas ou que preferem uma solução independente. Além disso, a qualidade do processamento de linguagem natural pode variar conforme o idioma, sendo o inglês o mais robusto entre os suportados (Semrush, 2024).

4.3 LIVEPERSON

O *LivePerson* é uma plataforma de comunicação voltada para o atendimento ao cliente, que combina chatbots e agentes humanos, permitindo uma transição fluida entre ambos os modos de interação. Amplamente utilizado em grandes empresas, o LivePerson oferece funcionalidades avançadas de análise de sentimentos, que auxiliam na adaptação das respostas durante as interações com os usuários, garantindo um atendimento mais personalizado e empático (Tech.co, 2024).

Entre os recursos oferecidos pela plataforma, destaca-se a capacidade de integração com múltiplos canais de comunicação, incluindo SMS, redes sociais e aplicativos de mensagens. Isso permite que as empresas ofereçam uma experiência omnicanal aos seus clientes, garantindo um atendimento consistente em diferentes plataformas (SaaSworthy, 2024). Pode-se ver a logo do *LivePerson*, conforme a Figura 3.

Figura 3: Logo do Liveperson



Fonte: nopCommerce, 2024.

Com planos a partir de US\$ 50 por agente, o *LivePerson* é acessível principalmente para grandes empresas que têm capacidade de investimento em atendimento omnicanal. Além disso, a plataforma está em conformidade com regulamentações de privacidade como o GDPR, o que a torna apropriada para setores que exigem altos níveis de proteção de dados, como o financeiro e o de saúde (Chatimize, 2024).

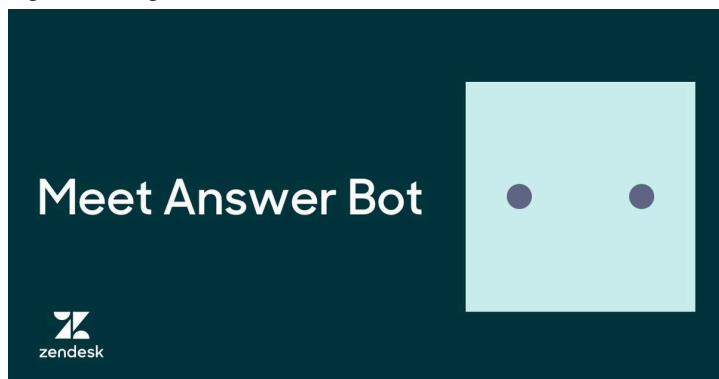
Apesar dos benefícios, o *LivePerson* exige uma configuração inicial complexa e pode ser oneroso para empresas menores, o que limita seu uso para organizações com maior capacidade técnica e financeira (Techopedia, 2024).

4.4 ZENDESK ANSWER BOT

O Zendesk *Answer Bot* é uma solução integrada à plataforma de gerenciamento de tickets Zendesk, especializada em automatizar respostas para questões frequentes, reduzindo até 30% do volume inicial de tickets. É uma ferramenta valiosa para empresas que já utilizam o sistema Zendesk, pois oferece um fluxo de atendimento automatizado e simplificado que pode melhorar a eficiência do atendimento ao cliente (Zendesk, 2024).

A versão básica do *Answer Bot* é gratuita e oferece funcionalidades suficientes para pequenas empresas, enquanto a versão empresarial, com plano a partir de US\$ 59 mensais, oferece automação em larga escala e funcionalidades adicionais, como análise de dados e personalização avançada. Isso o torna uma opção escalável e adaptável a diferentes necessidades de negócios (Semrush, 2024). Pode-se ver a logo do *Answer Bot*, conforme a Figura 4.

Figura 4: Logo do Zendesk Answer Bot



Fonte: Zendesk, 2024.

O *Answer Bot* é projetado para responder a perguntas comuns de forma autônoma, permitindo que os agentes humanos se concentrem em questões mais complexas. Além disso, está em conformidade com as diretrizes de segurança e privacidade de dados, sendo uma solução confiável para empresas que buscam proteger as informações dos clientes (Techopedia, 2024).

Contudo, sua dependência do sistema Zendesk pode ser um desafio para empresas que utilizam outras plataformas de atendimento ao cliente, limitando a flexibilidade de integração com sistemas externos (Chatimize, 2024).

4.5 MANYCHAT

O *ManyChat* é uma plataforma de chatbot voltada para campanhas de marketing digital, amplamente utilizada em redes sociais como Facebook, Instagram e WhatsApp. A ferramenta se destaca pela facilidade de uso e pela capacidade de engajar clientes por meio de automação de mensagens e funis de vendas, sendo particularmente eficaz para empresas que buscam aumentar a interação com o público e melhorar suas taxas de conversão (Tech.co, 2024).

Com uma versão gratuita que oferece funcionalidades básicas e um plano pago a partir de US\$ 15 mensais, o *ManyChat* é acessível para pequenas e médias empresas. A plataforma permite a criação de fluxos conversacionais sem a necessidade de conhecimentos avançados em programação, o que facilita sua adoção por equipes de marketing que desejam criar campanhas personalizadas rapidamente. Entre os recursos oferecidos, destacam-se a segmentação de público e o envio automatizado de mensagens baseadas no comportamento do usuário (Chatimize, 2024). Pode-se ver a logo do *ManyChat*, conforme a Figura 5.

Figura 5: Logo do Manychat



Fonte: BotPenguin, 2024.

Além disso, o *ManyChat* possui uma integração direta com o Facebook Ads, o que permite a captura de leads e a criação de campanhas de remarketing de maneira eficiente. A integração com redes sociais torna a plataforma ideal para empresas que operam principalmente nesses canais, oferecendo uma experiência de compra interativa e simplificada para os usuários. A personalização dos fluxos é um ponto forte do *ManyChat*, que permite adaptar a interação conforme o perfil e as necessidades de cada cliente (SaaSwothy, 2024).

Em termos de segurança, o *ManyChat* é considerado confiável para uso em redes sociais, porém, empresas que lidam com dados sensíveis devem avaliar cuidadosamente suas políticas de privacidade. A plataforma é amplamente recomendada para o setor de e-commerce, onde campanhas de marketing e engajamento são essenciais. No entanto, suas funcionalidades são limitadas fora das

redes sociais, o que pode representar um desafio para empresas que necessitam de uma solução omnicanal mais robusta (Techopedia, 2024).

5 VANTAGENS DOS CHATBOTS COM IA

Os chatbots com IA oferecem diversas vantagens para as empresas, começando pela automação de tarefas repetitivas e pelo aumento da produtividade das equipes de atendimento. Com esses sistemas, as empresas conseguem reduzir a necessidade de intervenções humanas para questões simples e frequentes, permitindo que os funcionários se concentrem em problemas mais complexos. Essa automação é especialmente útil em áreas com alto volume de interações, como o suporte técnico e o atendimento ao cliente (Nicolescu e Tudorache, 2022).

Além da eficiência operacional, os chatbots proporcionam uma experiência de atendimento contínua e imediata, pois são capazes de responder a solicitações a qualquer hora do dia. Isso é fundamental em setores onde o tempo de resposta é um fator crítico para a satisfação do cliente, como o e-commerce e o turismo. A disponibilidade 24/7 dos chatbots atende à demanda por conveniência e rapidez, oferecendo uma solução que, para muitos consumidores, é preferível ao atendimento tradicional (IEEE, 2021).

Outro ponto positivo é a escalabilidade dos chatbots, que conseguem lidar com um grande número de interações simultâneas. Em campanhas de marketing ou em períodos de alta demanda, como datas comemorativas, os chatbots oferecem suporte contínuo, garantindo que nenhum cliente fique sem atendimento. Esse tipo de suporte escalável não seria viável sem o uso de IA, que possibilita a personalização e a adaptação em tempo real (Caldarini et al., 2022).

Além disso, chatbots com IA geram *insights* valiosos a partir das interações com os clientes. A análise de dados coletados por esses sistemas permite que as empresas compreendam melhor as preferências e necessidades dos consumidores, otimizando suas estratégias de atendimento e marketing. Dessa forma, o uso de chatbots com IA vai além da automação e se torna uma ferramenta de inteligência estratégica para o crescimento dos negócios (HubSpot, 2022).

Por fim, chatbots com IA são capazes de melhorar a experiência do cliente ao proporcionar respostas mais precisas e personalizadas. Ferramentas de IA, como o ChatGPT e o Gemini, utilizam aprendizado de máquina para aprimorar a qualidade das respostas e personalizar o atendimento, o que resulta em uma experiência mais humanizada e satisfatória para o usuário (MDPI, 2023).

6 DESAFIOS E LIMITAÇÕES DOS CHATBOTS COM IA

Apesar das inúmeras vantagens, a implementação de chatbots com IA enfrenta alguns desafios, particularmente em relação à personalização e à compreensão de nuances da linguagem. Muitos chatbots ainda operam com um conjunto de perguntas e respostas pré-estabelecidas, o que limita a sua capacidade de adaptação às necessidades específicas de cada cliente. Essa limitação pode causar frustração para os usuários, que esperam um atendimento mais flexível e responsivo (Customerly, 2023).

A questão da privacidade e segurança de dados é outro desafio crítico. Com o aumento das regulamentações sobre o uso de dados, como a GDPR e a LGPD, as empresas precisam garantir que os chatbots respeitem as diretrizes de segurança e privacidade. Isso é especialmente importante em setores que lidam com informações sensíveis, como saúde e finanças, onde a exposição de dados pode resultar em penalidades legais e danos à reputação da empresa (McKinsey, 2023).

Além disso, chatbots com IA requerem supervisão e ajustes constantes para manter a qualidade e a precisão do atendimento. A inteligência artificial é eficaz para automatizar respostas padrão, mas a adaptação a interações complexas ainda exige uma combinação de IA e intervenção humana. Empresas precisam investir em atualizações e monitoramento contínuo para evitar problemas de qualidade e garantir que o chatbot evolua junto com as necessidades dos clientes (Novomind, 2024).

O custo inicial de implementação de chatbots avançados também pode ser uma barreira para algumas empresas, especialmente para pequenas e médias empresas. O desenvolvimento de chatbots com IA, que integram tecnologias de NLP e ML, demanda investimentos em infraestrutura, treinamento e adaptação de sistemas, o que nem sempre é viável para organizações de menor porte. Esse desafio pode limitar o acesso das empresas menores a essa tecnologia (Nicereply, 2023).

Esses desafios ressaltam a importância de um planejamento estratégico na implementação de chatbots com IA, que inclua a avaliação de limitações e a busca por soluções que garantam a segurança, a personalização e a satisfação do cliente. Empresas que superam essas barreiras conseguem não apenas otimizar o atendimento ao cliente, mas também se destacam no mercado competitivo.

7 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho adotou uma metodologia qualitativa exploratória, embasada em uma revisão bibliográfica de fontes especializadas, artigos científicos e relatórios de mercado sobre os principais chatbots de IA de 2024. O objetivo foi coletar informações relevantes sobre as funcionalidades, preços, desafios e vantagens dos cinco chatbots mais destacados: *Botpress*, *Dialogflow*, *LivePerson*, *Zendesk Answer Bot* e *ManyChat*. A escolha desses chatbots se deu por sua ampla adoção e diversidade de aplicações em setores corporativos, educacionais e de marketing, o que permite uma visão abrangente de suas características e contextos de uso.

A pesquisa foi realizada utilizando-se bases de dados acadêmicas e repositórios de artigos confiáveis como *Google Scholar*, além de fontes de referência tecnológica e de análise de mercado, incluindo *Techopedia*, *Zapier*, *Semrush*, *SaaSwothy* e *Tech.co*. Cada uma dessas fontes foi utilizada para confirmar as funcionalidades, os prós e contras, e os casos de uso práticos de cada chatbot, minimizando possíveis vieses na análise dos dados. Além disso, foram incluídos dados específicos de cada plataforma, como os valores de assinatura e os principais desafios enfrentados na implementação de chatbots, principalmente em relação à segurança e privacidade de dados.

Para o desenvolvimento dos tópicos, buscou-se, sempre que possível, incluir dados em porcentagens e casos de sucesso e fracasso no uso de cada chatbot. Esses dados forneceram uma base empírica para a análise, permitindo que a discussão fosse orientada por informações concretas. O estudo organizou os dados em tabelas e infográficos para facilitar a visualização comparativa e permitir uma melhor compreensão das características específicas de cada chatbot.

8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos casos de uso de diferentes plataformas de chatbots revelou uma ampla variedade de benefícios e desafios associados à sua implementação, evidenciando a necessidade de alinhamento entre as soluções tecnológicas e os contextos empresariais. Cada plataforma demonstrou vantagens específicas, mas enfrentou limitações que variam conforme o setor, o porte da empresa e os objetivos estratégicos de aplicação.

O Botpress destacou-se por sua capacidade de personalização e controle em fluxos conversacionais, sendo amplamente reconhecido por atender demandas específicas do setor financeiro. O caso do VR Bank, por exemplo, ilustra o sucesso na automação de processos internos, como consultas de saldo e status de empréstimos, resultando em um aumento de 25% na eficiência do atendimento. No entanto,

empresas menores enfrentam dificuldades com a configuração inicial, demandando investimentos em recursos técnicos e capacitação, o que compromete a viabilidade do projeto (SaaSworthy, 2024; Botpress, 2024).

O Dialogflow provou ser uma ferramenta robusta, particularmente para empresas inseridas no ecossistema Google. A Domino's Pizza conseguiu automatizar pedidos em múltiplos idiomas e canais, como Google Assistant e Facebook Messenger, reduzindo o tempo médio de atendimento em 20% e aumentando a satisfação do cliente. Apesar disso, empresas menores e não integradas ao ecossistema Google relataram desafios de integração e custos elevados, o que limitou os benefícios esperados (Google Cloud, 2024; Semrush, 2024; Chatimize, 2024; Tech.co, 2024).

A LivePerson apresentou resultados expressivos em ambientes corporativos complexos que demandam suporte omnicanal. Um caso relevante é o da Vodafone, que utilizou a plataforma para integrar chatbots e agentes humanos, resultando em uma redução de 30% no tempo de espera e em um aumento significativo na satisfação do cliente. No entanto, empresas de pequeno porte enfrentam dificuldades com os altos custos de implementação e manutenção, destacando que o LivePerson é mais adequado para organizações de grande porte (Techopedia, 2024; Semrush, 2024).

O Zendesk Answer Bot demonstrou eficácia em empresas que já utilizam a plataforma Zendesk. A Uber, por exemplo, conseguiu automatizar até 30% das solicitações de suporte inicial, permitindo que agentes humanos se concentrassem em questões mais complexas. Contudo, a dependência da plataforma Zendesk representou um desafio significativo para empresas que operam com sistemas diferentes, limitando o aproveitamento total da solução (Zendesk, 2024; Tech.co, 2024).

Já o ManyChat teve sucesso em campanhas de marketing digital, destacando-se em e-commerce e redes sociais. Um exemplo notável é a H & M, que utilizou a plataforma para campanhas no Facebook Messenger, aumentando o engajamento dos clientes em 40%. Por outro lado, tentou usar o ManyChat fora de redes sociais e enfrentou dificuldades, devido à falta de suporte para múltiplos canais e ambientes mais formais (Chatimize, 2024; Zapier, 2024; Latterly, 2024).

Esses resultados evidenciaram que a escolha da plataforma de chatbot deve ser orientada por uma análise detalhada das necessidades organizacionais, infraestrutura tecnológica e objetivos estratégicos. Empresas maiores, com demandas complexas e capacidade de investimento, são mais propensas a obter retornos significativos dessas tecnologias, enquanto empresas menores devem avaliar cuidadosamente os custos e desafios de adaptação antes da implementação.

9 CONCLUSÃO

A análise realizada demonstra que os chatbots de IA estão se tornando ferramentas essenciais no atendimento ao cliente e em operações de marketing digital, trazendo melhorias significativas em eficiência, personalização e escalabilidade para empresas de diversos setores. No entanto, cada plataforma apresenta especificidades que devem ser consideradas cuidadosamente para que sua implementação atenda às necessidades e limitações de cada organização. O uso de chatbots como *Botpress*, *Dialogflow*, *LivePerson*, *Zendesk Answer Bot* e *ManyChat* mostrou-se eficaz, mas o sucesso da implementação depende da adequação entre as funcionalidades oferecidas e o contexto organizacional.

A adoção dessas ferramentas não é isenta de desafios, como questões de custo, complexidade técnica e integração com sistemas preexistentes, o que exige uma análise aprofundada antes da implementação. Organizações de grande porte, com infraestrutura robusta e requisitos complexos de atendimento, tendem a obter mais benefícios, enquanto empresas menores podem enfrentar limitações, especialmente em relação a custos e à necessidade de recursos técnicos. Além disso, aspectos como segurança e conformidade regulatória continuam a ser áreas críticas, especialmente em setores que lidam com dados sensíveis.

Para empresas que buscam alto nível de personalização e controle sobre os fluxos de interação, o *Botpress* é uma escolha indicada. Sua flexibilidade torna-o ideal para setores financeiros e de tecnologia, que exigem atendimento personalizado e seguro. Por outro lado, se a necessidade é automatizar processos de pedidos e atendimento em múltiplos idiomas, o *Dialogflow* se destaca, sendo uma escolha eficaz para organizações que já operam dentro do ecossistema Google, como grandes redes de alimentação e e-commerce.

Empresas de grande porte que buscam um atendimento omnicanal, integrando chatbots e agentes humanos, podem se beneficiar do *LivePerson*, especialmente em setores de telecomunicações e serviços financeiros, onde o tempo de resposta é essencial para a experiência do cliente. Para operações de suporte técnico e atendimento inicial, o *Zendesk Answer Bot* é uma opção eficiente, especialmente para empresas que já utilizam a plataforma Zendesk, como companhias de transporte e delivery que precisam automatizar respostas frequentes. Por fim, o *ManyChat* é ideal para estratégias de marketing digital em redes sociais, como campanhas promocionais e interações em tempo real com clientes, sendo amplamente utilizado por marcas de moda e influenciadores digitais.

Para trabalhos futuros, há oportunidades para investigar abordagens que combinem as forças de diferentes plataformas em soluções híbridas, que aproveitem as características de mais de um chatbot para otimizar o atendimento ao cliente. Com o desenvolvimento de IA generativa, futuras pesquisas podem explorar como essas tecnologias podem proporcionar interações ainda mais contextuais e dinâmicas, reduzindo a necessidade de configurações extensivas e facilitando a adaptação a diferentes setores e cenários. Estudos de caso em setores como saúde e educação, onde personalização e segurança são fundamentais, podem oferecer insights sobre a adequação desses chatbots em contextos altamente regulados. Por fim, pesquisas de longo prazo que acompanhem o impacto dos chatbots na satisfação do cliente e na eficiência operacional poderão fornecer dados concretos sobre o retorno de investimento e os benefícios sustentáveis da automação no atendimento.

REFERÊNCIAS

AIVO. **Advantages and disadvantages of Chatbots: everything you need to know.** Disponível em: <https://www.aivo.co>. Acesso em: 29 ago. 2024.

ALMEIDA, R. S. **Automação e Experiência do Cliente: Uma Nova Era para o Atendimento.** *Revista de Inovação Tecnológica*, 2021. Disponível em: <https://revistainovtec.org/artigo/automacao-e-experiencia-do-cliente-uma-nova-era>. Acesso em: 27 ago. 2024.

AMITY SOLUTIONS. **Dialogflow Conversational AI: Revolutionizing Customer Interactions.** Disponível em: <https://www.amitysolutions.com/blog/dialogflow-conversational-ai>. Acesso em: 1 nov. 2024.

ARTIFICIAL ANALYSIS. **AI Chatbots Comparison: ChatGPT, Claude, Meta AI, Gemini and more.** Disponível em: <https://www.artificialanalysis.ai>.

BOTPRESS. **9 Best AI Chatbot Platforms.** Botpress, 2024. Disponível em: <https://botpress.com/pt/blog/9-best-ai-chatbot-platforms>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BOTPRESS. **Botpress vs. Dialogflow - Why Botpress?.** Disponível em: <https://botpress.com>. Acesso em: 30 out. 2024.

BOTPENGUIN. **The Ultimate ManyChat Guide: How to Use ManyChat for Your Business**. Disponível em: <https://botpenguin.com/manychat-guide/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

CHATIMIZE. **Botpress vs Dialogflow | Which platform is better in 2024?**. Acesso em: 30 out. 2024.

CHEN, H.; LIU, X.; YIN, D.; TANG, J. **A Survey on Dialogue Systems: Recent Advances and New Frontiers**. ACM SIGKDD Explorations Newsletter, v. 19, n. 2, p. 25-35, 2022. DOI: 10.1145/3159652.3159675.

CRANBERRY BUSINESS. **Zendesk Success Stories: Inspiring Customer Support Transformations**. Disponível em: <https://www.cranberrybusiness.com/zendesk-success-stories-inspiring-customer-support-transformations/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

CREATE AND GROW. **70 Fantastic Chatbot Statistics, Trends and Facts for 2024**. Disponível em: <https://www.createandgrow.com>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CUSTOMERLY. **AI in Customer Service: Benefits and Challenges You Need to Know**. Disponível em: <https://www.customerly.io>.

DEMANDSAGE. **65 Chatbot Statistics & Trends 2024 (Must know)**. Acesso em: 29 ago. 2024.

FORBES. **5 chatbots de IA que todos deveriam conhecer**. Forbes Brasil, 2024. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2024/02/5-chatbots-de-ia-que-todos-deveriam-conhecer/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

GOOGLE CLOUD. **Estudos de Caso do Dialogflow: Domino's**. Disponível em: <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/case-studies/dominos?hl=pt-br>. Acesso em: 1 nov. 2024.

IEEE. **Human-Computer Interaction in Customer Service: The Experience with AI Chatbots**. IEEE, 2021.

IEEE Xplore. **The Use of Chatbots in Digital Business Transformation**. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9500127>.

LATTERLY. **H&M Marketing Strategy**. Disponível em: <https://www.latterly.org/hm-marketing-strategy/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

LIVECHAT AI. **Pros and Cons of AI Chatbots: You Must Know**. Acesso em: 29 ago. 2024.

MARTINS, J. G. A. Chatbots: **O Futuro do Atendimento ao Cliente**. **Revista de Tecnologia e Sociedade**, 2022. Disponível em: <https://revistatecsoc.org.br/artigo/chatbots-o-futuro-do-atendimento-ao-cliente>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MCKINSEY. **The State of AI in Customer Service**. Acesso em: 30 out. 2024.

MDPI. **A Literature Survey of Recent Advances in Chatbots**. Acesso em: 30 out. 2024.

NICEREPY. **The Advantages and Challenges of Implementing AI in Customer Service**.

NICOLESCU, L.; TUDORACHE, M. Human-Computer Interaction in Customer Service: **The Experience with AI Chatbots—A Systematic Literature Review**. *Electronics*, 2022.

NIETO, J. D. **Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga**, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/12018>. Acesso em: 31 ago. 2024.

NOVOMIND. **AI in Customer Service: Advantages and Challenges**. Novomind, 2024.

OUP Academic. **Understanding and Improving Consumer Reactions to Service Bots**. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcr/article/50/4/848/7100346>.

SAASWORTHY. **Google Cloud Dialogflow vs Botpress Comparison**. Acesso em: 30 out. 2024.

SANTOS, P. R. **Impactos da Inteligência Artificial no Setor de Serviços**. **Revista Brasileira de Administração e Inovação**, 2023. Disponível em: <https://revistabrainov.org/artigo/impactos-da-inteligencia-artificial-no-setor-de-servicos>. Acesso em: 27 ago. 2024.

SEMRUSH. **The 15 Best AI Chatbots to Try in 2024**. Acesso em: 30 out. 2024.

SILVA, L. F. **O Papel dos Chatbots na Automação de Processos Empresariais**. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, 2020. Disponível em:

<https://revistarbca.org/artigo/o-papel-dos-chatbots-na-automacao-de-processos-empresariais>. Acesso em: 27 ago. 2024.

TECH.CO. **13 Best AI Chatbots in 2024: ChatGPT, Gemini & More Tested**. Acesso em: 30 out. 2024.

TECHOPEDIA. **The Best AI Chatbots of 2024**. Disponível em: <https://www.techopedia.com>. Acesso em: 30 out. 2024.

TIDIO. 80+ Chatbot Statistics & Trends in 2024 [Usage, Adoption Rates]. Disponível em: <https://www.tidio.com>. Acesso em: 29 ago. 2024.

WIRTZ, J.; SOH, S. S.; KUNZ, W. H. **Artificial Intelligence in Service: Implications for Service Strategy**. *Journal of Service Management*, v. 29, n. 5, p. 442-455, 2018. DOI: 10.1108/JOSM-07-2018-0185.

ZENDESK. **Chatbots: Como eles estão transformando o atendimento ao cliente**. Zendesk, 2024. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/service/messaging/chatbot/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ZAPIER. **The Best AI Chatbots in 2024**. Acesso em: 30 out. 2024.