

## Assistentes Virtuais como Ferramentas de Apoio a Funcionários da Indústria de TI: uma revisão da literatura

### Autores

Adriana Reigota Silva<sup>1</sup>

Marcelo Duduchi Feitosa<sup>2</sup>

### Resumo

Este artigo apresenta uma revisão da literatura sobre o uso de assistentes virtuais de conversação (*chatbots*) como ferramenta de apoio aos funcionários na indústria de TI. A pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, baseando-se em estudos de caso e análises comparativas de diferentes implementações de *chatbots* em empresas do setor. O objetivo é compreender de que maneiras essas soluções tecnológicas podem ser utilizadas de forma estratégica para melhorar a eficiência operacional, reduzir a carga de trabalho repetitiva e aumentar a satisfação dos funcionários. Além disso, o estudo considera o impacto da integração dos *chatbots* nos processos internos e na comunicação organizacional. A análise abrange modelos de implementação que variam desde assistentes automatizados simples até soluções mais complexas, baseadas em inteligência artificial, que permitem interações mais personalizadas e proativas. Também são identificadas práticas recomendadas para o desenvolvimento e a adoção de *chatbots*, incluindo o envolvimento dos funcionários no design e na validação das ferramentas. Entre os desafios destacados, estão a resistência à mudança, a necessidade de capacitação técnica e a garantia da privacidade e segurança dos dados. Os resultados indicam que, ao incorporar *feedback* contínuo dos usuários, é possível otimizar os *chatbots* para atender melhor às necessidades específicas de cada empresa, o que contribui para um ambiente de trabalho mais produtivo e satisfatório. No entanto, a pesquisa também revela limitações significativas, como a complexidade na integração com sistemas legados.

**Palavras-chave:** *Chatbots*. Assistentes virtuais. Tecnologia da informação. Eficiência operacional. Satisfação dos funcionários.

*Virtual Assistants as Support Tools for IT Industry Employees: A literature review*

### Abstract

*This article presents a literature review on the use of conversational virtual assistants (chatbots) as a support tool for employees in the IT industry. The research uses a qualitative approach, based on case studies and comparative analyses of different chatbot implementations in companies from the sector. The goal is to understand how these technological solutions can be strategically employed to improve operational efficiency, reduce repetitive workload, and increase employee satisfaction. Additionally, the study considers the impact of chatbot integration into internal processes and organizational communication. The analysis covers implementation models ranging from simple automated assistants to more complex solutions based on artificial intelligence, which allow for more personalized and proactive interactions. Recommended practices for the development and adoption of chatbots are also identified, including employee involvement in the design and validation phases. Among the challenges highlighted are resistance to change, the need for technical training, and ensuring data privacy and security. The results indicate that, by incorporating continuous user feedback, chatbots can be optimized to better meet the specific needs of each company, contributing to a more productive and satisfactory work environment. However, the research also reveals significant limitations, such as the complexity of integrating with legacy systems.*

**Keywords:** *Chatbots*. Virtual assistants. Information technology. Operational efficiency. Employee satisfaction.

<sup>1</sup> Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Orcid: 0009-0008-8156-9800

<sup>2</sup> Doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo – USP e Docente no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Orcid: 0000-0002-0969-4737

## INTRODUÇÃO

*Chatbots* são considerados um dos fatores de transformação digital em empresas de diversos ramos de negócios. Eles se tornaram parte da prática atual das empresas e representam um domínio distinto da pesquisa empresarial. Esta tendência não é só marcada pela transformação digital nas empresas de comércio eletrônico, mas também relacionada ao apoio de tarefas repetitivas dos colaboradores dentro das empresas (BALAN, 2023).

Além disso, os *chatbots* vêm sendo considerados como os novos aplicativos, marcando uma mudança significativa na interação digital. Nos últimos anos, testemunhou-se um aumento no desenvolvimento de *chatbots*, facilitando a interação humana por meio de linguagem natural, na forma escrita. Esse crescimento é impulsionado por plataformas amigáveis que simplificam a criação de *chatbots* e sua integração em diversas outras plataformas de mensageria instantânea (FIORE; BALDAUF; THIEL, 2019).

A importância deste estudo reside na crescente adoção de *chatbots* nas empresas de TI e no potencial impacto que essas tecnologias podem ter sobre o ambiente de trabalho dos funcionários nesta indústria. A partir dessa investigação, busca-se compreender de que maneira os *chatbots* podem ser utilizados de forma estratégica para apoiarem os colaboradores, promovendo um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório. Essa análise se fundamenta em uma revisão da literatura, que permite identificar as práticas atuais e os resultados obtidos com a implementação de *chatbots* em diferentes contextos na indústria de TI (AGARWAL; AGARWAL; GUPTA, 2022).

Pesquisas indicam que a presença de *chatbots* pode melhorar a satisfação dos funcionários ao reduzir a carga de trabalho repetitiva e permitir que eles se concentrem em tarefas mais estratégicas. Além disso, a produtividade tende a aumentar, uma vez que os *chatbots* são capazes de fornecer respostas rápidas e precisas, facilitando a resolução de problemas diários. Em termos de retenção, os funcionários se beneficiam de um ambiente de trabalho mais eficiente e menos estressante, o que pode contribuir para uma menor rotatividade (RAMANDANIS; XINO GALOS, 2023). A adoção desses sistemas também pode levar a uma maior integração e colaboração entre equipes, melhorando a comunicação interna (VAIDYAM; LINGGONEGORO; TOROUS, 2020).

Os modelos de implementação de *chatbots* variam, dependendo das necessidades específicas da empresa e dos funcionários. Alguns modelos se concentram em funções de atendimento ao cliente, enquanto outros são mais voltados para suporte interno e automação de processos. A eficácia desses modelos depende de vários fatores, incluindo a qualidade do design do *chatbot*, a integração com sistemas existentes e a capacidade de aprendizado contínuo do

sistema. Estudos mostram que os *chatbots* mais utilizados são aqueles que são continuamente atualizados e treinados para lidar com novas situações e consultas (MANIGANDAN; ALUR, 2023). A personalização e a capacidade de adaptação às necessidades dos usuários são características-chave dos modelos (AGARWAL; AGARWAL; GUPTA, 2022).

Os *chatbots* corporativos para funcionários visam simplificar a interação com os sistemas internos da empresa. Especificamente, esse tipo de *chatbot* tem grande potencial para aumentar a eficiência e reduzir custos para os *helpdesks* de TI internos. Assim como um *chatbot* para interações com clientes, um *chatbot* corporativo especializado poderia auxiliar em tarefas comuns de resolução de problemas de TI (FIORE; BALDAUF; THIEL, 2019).

A adoção de *chatbots* também apresenta vários desafios e oportunidades para a indústria de TI. Um dos principais desafios é garantir a segurança e a privacidade dos dados, especialmente quando se trata de informações sensíveis dos funcionários. Além disso, a resistência à mudança por parte dos funcionários pode dificultar a implementação bem-sucedida. No entanto, as oportunidades são significativas. Os *chatbots* podem aumentar a eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a satisfação dos funcionários. Eles também oferecem a oportunidade de coletar e analisar dados sobre interações e processos, o que pode levar a diretrizes para a melhoria contínua (PEREIRA; LIMA; PINTO; REIS, 2023). A inovação contínua nessa área pode resultar em sistemas mais intuitivos e eficazes, ampliando ainda mais os benefícios para as empresas (CALDARINI; JAF; MCGARRY, 2021).

## 1.1 Objetivo

O estado atual da literatura sobre *chatbots* na indústria de TI revela um panorama de constante evolução e adaptação. O desenvolvimento histórico dos *chatbots* mostra uma trajetória de crescente complexidade e aplicação prática. Estudos demonstram impactos positivos na satisfação, produtividade e retenção de funcionários, ao mesmo tempo em que identificam diferentes modelos de implementação com variados graus de sucesso. Apesar dos desafios, as oportunidades oferecidas pelos *chatbots* são vastas e promissoras, indicando que essa tecnologia continuará a se desenvolver no futuro da indústria de TI (DE COCK et al., 2019).

Perante este cenário, o presente estudo visa contribuir para compreender de que maneiras o uso dos assistentes virtuais de conversação (*chatbots*) pode apoiar os funcionários na indústria de TI (Tecnologia da Informação), apresentando as aplicabilidades e sintetizando as melhores práticas identificadas na literatura.

Os objetivos específicos desta pesquisa são: a) Realizar buscas em bases de dados bibliográficas; b) Estabelecer e aplicar critérios de inclusão e exclusão de artigos; c) Identificar

quais estudos abordam o uso de *chatbots* no ambiente de trabalho da indústria de TI; d) Comparar as diferentes aplicações de *chatbots* em apoio aos funcionários de TI; e) Sintetizar as melhores práticas e recomendações identificadas na literatura para o uso de *chatbots* na indústria de TI.

Este artigo está dividido em cinco seções. Na primeira seção, foi apresentada a introdução desta pesquisa. Nesta segunda seção descreve-se os objetivos da pesquisa. Na terceira seção, o referencial teórico explica os conceitos sobre assistentes virtuais conversacionais (*chatbots*) e seus usos na indústria de tecnologia, encontrados nas publicações científicas. A seção quatro descreve o método de pesquisa utilizado neste estudo. A seção cinco expõe a análise de resultados e, por fim, a seção seis descreve as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento dos *chatbots* teve início na década de 1960, com a criação do ELIZA, um programa que simulava uma conversa com um psicoterapeuta. Ao longo das décadas, houve avanços significativos, principalmente com a incorporação de técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina. Na indústria de TI, os *chatbots* evoluíram de simples programas de resposta para sistemas complexos que podem compreender e responder a uma ampla gama de consultas e interações. A aplicação de *chatbots* no ambiente de trabalho tem sido impulsionada pela necessidade de melhorar a eficiência e reduzir custos operacionais. Esses sistemas são agora capazes de realizar tarefas administrativas, fornecer suporte técnico e até mesmo ajudar no recrutamento de novos funcionários (SUHAILI; SALIM; JAMLI, 2021).

A adoção de *chatbots* também apresenta vários desafios e oportunidades para a indústria de TI. Um dos principais desafios é garantir a segurança e a privacidade dos dados, especialmente quando se trata de informações sensíveis dos funcionários. Além disso, a resistência à mudança por parte dos funcionários pode dificultar a implementação bem-sucedida. Os *chatbots* podem aumentar a eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a satisfação dos funcionários. Eles também oferecem a oportunidade de coletar e analisar dados sobre interações e processos, o que pode levar a melhoria contínua (PEREIRA; LIMA; PINTO; REIS, 2023). A inovação contínua nessa área pode resultar em sistemas mais intuitivos e eficazes, ampliando ainda mais os benefícios para as empresas (CALDARINI; JAF; MCGARRY, 2021).

O estado atual da literatura sobre *chatbots* na indústria de TI revela um panorama de constante evolução e adaptação. O desenvolvimento histórico dos *chatbots* mostra uma trajetória de crescente complexidade e aplicação prática. Estudos demonstram impactos positivos na satisfação, produtividade e retenção de funcionários, ao mesmo tempo em que

identificam diferentes modelos de implementação com variados graus de sucesso. Apesar dos desafios, as oportunidades oferecidas pelos *chatbots* são vastas e promissoras, indicando que essa tecnologia continuará a desempenhar um papel crucial no futuro da indústria de TI (DE COCK et al., 2019).

O uso dos *chatbots* corporativos na indústria de tecnologia, abordam principalmente o conceito da inteligência artificial (IA) (CASILLO et al., 2018). As pesquisas selecionadas exploram a implementação de *chatbots* em diferentes aplicações, como gestão de serviços de TI, recursos humanos, treinamento de novos funcionários. Além disso, discutem o uso de redes neurais profundas para melhorar a gestão de relacionamento com os colaboradores, desenvolver sistemas de agrupamento difuso baseados em IA e projetar *chatbots* eficazes para entrevistas. A análise dos conjuntos de dados, técnicas de engenharia de recursos e arquiteturas de redes neurais para processamento de dados textuais e compreensão de linguagem natural também é abordada, juntamente com a avaliação de protótipos de IA por meio de usabilidade, recomendação, qualidade de diálogo e perspectivas de desenvolvimento futuro.

### 3 MÉTODO

O método de pesquisa utilizado neste artigo é de natureza descritiva e abordagem qualitativa exploratória, realizado através de uma revisão da literatura. Esta revisão proposta, foca nas diferentes formas como os *chatbots* são utilizados por funcionários da indústria de tecnologia da informação, seguindo o protocolo estabelecido por Kitchenham e Charters (2007), que orienta as etapas e a organização da revisão das publicações. O protocolo de pesquisa foi implementado utilizando a plataforma EndnoteWeb, uma ferramenta específica para esse propósito.

A revisão da literatura permite identificar, analisar e interpretar os artigos científicos disponíveis relacionados a uma questão de pesquisa específica. Dessa forma, é possível observar as evidências existentes, identificar lacunas e criar um contexto sobre o tema em questão (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

Para realizar a análise bibliométrica dos artigos selecionados sobre assistentes virtuais de conversação (*chatbots*) no auxílio a funcionários na indústria de TI, foram utilizados os critérios de inclusão e exclusão. Ao total, foram analisados 15 artigos. Os critérios de exclusão foram definidos para garantir a relevância e a qualidade do estudo, assegurando que as evidências apresentadas fossem diretamente aplicáveis ao objetivo do estudo.

Os critérios utilizados para a exclusão dos artigos foram os seguintes: (1) Relevância do Conteúdo: estudos que não abordavam diretamente o uso dos *chatbots* no auxílio aos funcionários na indústria de TI foram excluídos. Alguns artigos focam em outras indústrias ou

em aspectos técnicos dos *chatbots* sem considerar a interação com funcionários. (2) Qualidade Metodológica: Artigos que não seguiram metodologias das principais bases científicas, foram excluídos. (3) Data de Publicação: Estudos muito antigos que não refletiam as tecnologias e práticas atuais de *chatbots*, estudos esses anteriores a 2018. (4) E, principalmente, que fosse possível de serem lidos em sua integralidade. A Tabela 1, tabula os critérios de inclusão e exclusão aqui descritos.

Os artigos incluídos na análise final foram selecionados por atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos, que envolvem a relevância direta para a indústria de TI, aderência ao tema desta pesquisa, a aplicação de metodologias das principais bases científicas (revisados por pares), em inglês e publicados nos últimos cinco anos. (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

**Tabela 1:** Critérios de Inclusão e Exclusão

	Critério de Inclusão	Critério de Exclusão
Tipo de Documento	Artigos; Papéis de periódicos e anais de conferência	Demais tipos de documentos
Idioma	Inglês	Diferente de Inglês
Aderência ao Tema	Uso de <i>chatbots</i> e funcionários da indústria de tecnologia	Conteúdo não contém o escopo da pesquisa
Disponibilidade	Estudo disponível na integralidade	Não foi possível acessar ou fazer download do artigo

Fonte: Adaptado pelos autores (2024).

Além disso, os artigos incluídos abordam uma variedade de contextos dentro da indústria de TI, oferecendo uma visão sobre como os *chatbots* podem ser aplicados para melhorar a experiência dos funcionários. A análise desses estudos permitiu identificar práticas recomendadas, desafios comuns e oportunidades futuras para a utilização de *chatbots*.

Ao considerar tanto os estudos incluídos quanto os excluídos, esta revisão da literatura visa fornecer uma visão detalhada e crítica sobre o estado atual da pesquisa em *chatbots* na indústria de TI. As evidências compiladas contribuem para um melhor entendimento das melhores práticas e dos modelos de implementação mais eficazes.

O conjunto de palavras-chave utilizado para compor a string de busca foi determinado a partir de uma pesquisa prévia que mapeou os termos comuns nas publicações, buscando sinônimos e refinando até identificar as palavras mais recorrentes nos artigos. As palavras-chave utilizadas na busca e seleção da literatura foram: ("*chatbots*" OR "conversational agents" OR "virtual assistants") AND ("employees" OR "*staff*" OR "*workers*") AND ("*information technology*" OR "*IT companies*" OR "*tech companies*").

Para a pesquisa bibliométrica, foram usadas as bases de dados Scopus, *Web of Science* (WoS), IEEE e ACM, focando em resumos, palavras-chave e títulos, aplicando a string mencionada. As palavras-chave foram utilizadas em inglês. As bases de dados foram escolhidas devido à sua constante atualização, ampla cobertura de artigos científicos na área de conhecimento e grande relevância no meio acadêmico.

Baseando-se nas indicações do protocolo de Kitchenham (2007), a análise do resultado retornado da pesquisa nas bases de dados está representada a seguir.

**Quadro 1:** Protocolo de pesquisa baseado em Kitchenham (2007)

<b>Identificação</b>	<b>Registros identificados nas bases de pesquisas</b>	Web of Science (n=35 artigos) Scopus (n=36 artigos) IEEE (n=22 artigos) ACM (n=51 artigos)
	<b>Triagem</b>	
<b>Elegibilidade</b>	<b>Após a remoção dos Artigos duplicados</b>	Web of Science (n=14 artigos) Scopus (n=8 artigos) IEEE (n=11 artigos) ACM (n=20 artigos)
	<b>Artigos avaliados para elegibilidade</b>	
<b>Inclusão</b>		Web of Science (n=9 artigos) Scopus (n=5 artigos) IEEE (n=7 artigos) ACM (n=8 artigos)
	<b>Estudos incluídos na síntese quantitativa</b>	
		<b>Total (n=15)</b>

Fonte: Adaptado pelos autores (2024).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante o resultado gerado com a execução do protocolo de pesquisa empregado neste estudo, iniciou-se uma análise aprofundada dos artigos científicos para o alcance do objetivo desta pesquisa. Na Tabela 2, se exhibe os quinze artigos científicos selecionados de acordo com a aderência ao tema proposto deste estudo.

Os estudos selecionados oferecem uma visão abrangente sobre o uso de *chatbots* para auxiliar os colaboradores nas indústrias de tecnologia da informação. Eles abordam a implementação de *chatbots* em serviços de TI, destacam a importância dos *chatbots* no treinamento de novos funcionários, discutem a relevância dos *chatbots* na melhoria do relacionamento com os clientes, utilizando sistemas de agrupamento difuso baseados em IA, e na gestão de relacionamento com os colaboradores por meio de redes neurais profundas para aprimorar a experiência do funcionário. A análise de dados e técnicas de processamento de linguagem natural ressalta a importância dos *chatbots* na interação e suporte aos colaboradores, demonstrando seu potencial para otimizar processos e promover um ambiente de trabalho mais eficiente e produtivo nas indústrias de tecnologia da informação.

**Tabela 2: Artigos Selecionados (Junho 2024)**

Autor	Ano	Título
N. A. Godse	2018	<i>Implementation of Chatbot for ITSM Application Using IBM Watson</i>
Dario Fiore	2019	<i>Forgot your password again?: acceptance and user experience of a chatbot for in-company IT support</i>
M. Casillo	2020	<i>Chatbot in Industry 4.0: An Approach for Training New Employees</i>
D. S. Abdelminaam	2021	<i>HR-Chat bot: Designing and Building Effective Interview Chat-bots for Fake CV Detection</i>
Danylevych, N.	2021	<i>Digitalization of Personnel Management Processes: Reserves for Using Chatbots</i>
Juntao Li	2021	<i>Dialogue History Matters! Personalized Response Selection in Multi-Turn Retrieval-Based Chatbots</i>
K. Krishnareddy	2022	<i>AI-based Fuzzy Clustering System for Improving Customer Relationship Management</i>
Nalin Chhibber	2022	<i>Teachable Conversational Agents for Crowdwork: Effects on Performance and Trust</i>
R. T, V.	2022	<i>HR based Chatbot using Deep Neural Network</i>
Humpert, L.	2023	<i>Investigating the potential of artificial intelligence for the employee from the perspective of AI-experts</i>
K. H. Pavitra	2023	<i>Artificial Intelligence in Corporate Learning and Development: Current Trends and Future Possibilities</i>
Ranjan Das, Smruti	2023	<i>Artificial Intelligence in Human Resource Management: Transforming Business Practices</i>
Ranjan Das, Smruti	2023	<i>Artificial Intelligence in Human Resource Management: Transforming Business Practices</i>
Luz, Ayuns	2024	<i>Artificial Intelligence and Employee Experience: Leveraging Technology for Personalization</i>
Pablo C. Cañizares	2024	<i>Measuring and Clustering Heterogeneous Chatbot Designs</i>
Rupin, Eathakota	2024	<i>Office Management Chatbot Using Artificial Intelligence</i>

Fonte: Resultado da pesquisa (2024).

Ao analisar os artigos selecionados, revela-se as maneiras de como o uso de *chatbots* para o apoio a funcionários na indústria de tecnologia ocorrem.

Os *chatbots* na indústria de TI oferecem uma solução abrangente para os funcionários, permitindo a resolução rápida de problemas por meio de respostas imediatas e eficientes, a automatização de tarefas rotineiras para liberar tempo para atividades mais estratégicas, a melhoria da experiência do usuário com uma interface amigável e acessível, a geração eficiente de tickets para registro e acompanhamento adequado de problemas (LUZ, 2024), e a memória contextual que possibilita interações personalizadas e contínuas (JUNTAO, 2021), aumentando a eficácia do suporte prestado (GODSE, 2018).

Além disso, eles podem simplificar a interação dos funcionários com os sistemas internos da empresa, auxiliar em tarefas comuns de suporte de TI, como redefinição de senhas e respostas a perguntas frequentes, e contribuir para aumentar a eficiência e reduzir custos nos *helpdesks* de TI internos (FIORE; BALDAUF; THIEL, 2019; KRISHNAREDDY, 2022).



Outra maneira que o *chatbot* pode apoiar os funcionários na Indústria de TI é fornecendo assistência personalizada em tempo real durante o treinamento e execução de tarefas. Os *chatbots* podem atuar como mentores virtuais, guiando os funcionários novos e experientes na compreensão de práticas especializadas, facilitando o acesso a informações internas e promovendo a aprendizagem contínua. Ao simplificar o processo de aprendizagem e fornecer recomendações contextuais, os assistentes virtuais contribuem para a eficiência operacional e a inovação dentro das organizações de TI, capacitando os funcionários a desempenhar suas funções com eficácia e adaptabilidade às demandas do setor (CASILLO, 2020; PAVITRA, 2023).

Os *tech recruiters* (recrutadores especializados em tecnologia) podem se valer do uso de *chatbots* especializados para a seleção de candidatos. Esse *chatbots* são desenhados para entrevistas de emprego, ajudando na detecção de currículos falsos e identificação de habilidades dos candidatos. Relevante para processos de recrutamento e seleção em empresas de TI (ABDELMINAAM, 2021). Os *chatbots* também podem auxiliar os recrutadores na indústria de TI na triagem de candidatos durante o processo de recrutamento, responder a perguntas dos profissionais de TI sobre oportunidades de carreira e direcioná-los para as vagas mais adequadas com base em suas qualificações e interesses (RTV, 2022). Os *chatbots* especializados em RH podem fornecer suporte imediato e personalizado em questões de recursos humanos, como visualização de salários, treinamentos disponíveis e até mesmo auxiliar na resolução de problemas técnicos por meio de interações naturais e eficientes, melhorando assim a experiência dos funcionários na indústria de TI (RTV, 2022).

Ainda no apoio aos funcionários de RH do setor de tecnologia, o uso de *chatbots* na gestão de recursos humanos, pode otimizar processos administrativos, como recrutamento e comunicação com candidatos. Na indústria de TI, os *chatbots* podem ser empregados para fornecer suporte aos funcionários, respondendo a dúvidas frequentes sobre políticas internas, procedimentos técnicos e horários de trabalho, melhorando a eficiência operacional e promovendo uma cultura organizacional mais ágil e inovadora (DANYLEVYCH, 2021).

Conforme Rupin, destaca que os *chatbots* podem melhorar a comunicação entre funcionários e gerenciamento, reduzir a carga de trabalho da equipe de recursos humanos e oferecer aos funcionários uma opção de autoatendimento. Na indústria de TI, esses assistentes virtuais de conversação podem ser implementados para fornecer suporte em questões tecnológicas, procedimentos internos e informações relacionadas, melhorando a eficiência operacional, a satisfação dos funcionários e facilitando o acesso a recursos e orientações necessárias para desempenhar suas funções (RUPIN, 2024).

Os *chatbots* também podem apoiar os funcionários de TI oferecendo suporte personalizado em tarefas de classificação de textos, facilitando o aprendizado colaborativo entre humanos e agentes. Os assistentes virtuais ajudam os colaboradores a melhorar suas habilidades, fornecendo *feedback* em tempo real e permitindo a delegação de tarefas, resultando em maior eficiência e confiança no desempenho das atividades de TI (NALIN, 2022).

Para garantir que os *chatbots* atendam às necessidades específicas do setor de TI, deve-se envolver os funcionários durante a fase de design. Segundo Humpert, os *chatbots* podem não somente apoiar os funcionários automatizando atividades rotineiras, padronizando processos e fornecendo suporte na coleta e análise de dados, essenciais para a tomada de decisões informadas, mas também melhorar a eficiência operacional e a experiência dos colaboradores na indústria de TI ao envolvê-los no desenvolvimento e validação dos *chatbots* (HUMPERT, 2023). Através da avaliação da qualidade e usabilidade dos *chatbots*, bem como da aplicação de métricas para medir propriedades como complexidade e eficiência, os assistentes virtuais de conversação podem oferecer suporte eficaz aos profissionais de TI (CANIZARES, 2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão de pesquisa deste estudo focou em como os assistentes virtuais de conversação (*chatbots*) podem apoiar os funcionários na indústria de TI, e a abordagem adotada foi uma revisão da literatura. Os resultados indicam que os *chatbots* são ferramentas valiosas para automatizar atividades rotineiras, padronizar processos e fornecer suporte na coleta e análise de dados, essenciais para a tomada de decisões informadas. A teoria e as hipóteses foram corroboradas, mostrando que a participação dos funcionários no desenvolvimento e validação dos *chatbots* melhora a eficiência operacional e a experiência dos colaboradores.

Entretanto, este estudo apresenta algumas limitações. As limitações metodológicas incluem a dependência de uma revisão de literatura que pode não abranger todas as pesquisas relevantes devido a restrições de tempo e acesso a determinadas bases de dados. Além disso, a análise se concentrou em publicações em inglês, o que pode excluir estudos significativos em outras línguas. As limitações de amostra e procedimentos também são relevantes, visto que a revisão se baseou em um número relativamente pequeno de artigos (15), o que pode não representar a totalidade das práticas e resultados da implementação de *chatbots* na indústria de TI.

A principal contribuição deste artigo é o entendimento ampliado de como os *chatbots* podem ser aplicados para melhorar a eficiência e satisfação dos funcionários na indústria de TI. Alguns estudos indicam que a inclusão dos funcionários no processo de design e implementação dos *chatbots* é importante para o sucesso desses sistemas. Além disso, o estudo destaca a

importância de personalizar e atualizar continuamente os *chatbots* para atender às necessidades dinâmicas dos usuários.

As implicações para a teoria e o conhecimento são significativas, pois este estudo adiciona uma perspectiva prática sobre a implementação de *chatbots* no ambiente de trabalho, além de reforçar a importância da interação homem-máquina no contexto empresarial. Para a prática, os resultados sugerem que as empresas devem investir não apenas em tecnologia, mas também na formação de seus funcionários para maximizar os benefícios dos *chatbots*. Em termos de segurança da informação, é importante considerar regulamentações que garantam a segurança e a privacidade dos dados dos funcionários ao utilizar *chatbots*.

Para futuras pesquisas, sugere-se explorar a eficácia dos *chatbots* em diferentes setores além da TI, analisar o impacto de *chatbots* com funcionalidades avançadas de inteligência artificial, e investigar a aceitação e adaptação dos funcionários a longo prazo. Além disso, estudos empíricos que envolvam experimentos controlados podem fornecer dados robustos sobre a eficácia dos *chatbots* no ambiente de trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ABDELMINAAM, D. S.; ELMASRY, N.; TALAAT, Y.; ADEL, M.; HISHAM, A.; ATEF, K.; AKRAM, M. HR-Chat bot: Designing and Building Effective Interview Chat-bots for Fake CV Detection. **Proceedings of the 2021 International Mobile, Intelligent, and Ubiquitous Computing Conference (MIUCC)**, 26-27 May 2021.
- AGARWAL, S.; AGARWAL, B.; GUPTA, R. **Chatbots and virtual assistants: a bibliometric analysis**. *Libr. Hi Tech*, v. 40, p. 1013-1030, 2022.
- CAÑIZARES, P. C.; LÓPEZ-MORALES, J. M.; PÉREZ-SOLER, S.; GUERRA, E.; LARA, J. D. (2024). **\*Measuring and Clustering Heterogeneous Chatbot Designs**. *ACM Trans. Softw. Eng. Methodol.*, 33(4), Article 90. 2024.
- CASILLO, M.; COLACE, F.; FABBRI, L.; LOMBARDI, M.; ROMANO, A.; SANTANIELLO, D. Chatbot in Industry 4.0: An Approach for Training New Employees. **Proceedings of the 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)**, 8-11 Dec. 2020
- CHHIBBER, N.; GOH, J.; LAW, E. Teachable Conversational Agents for Crowdwork: Effects on Performance and Trust. **Proceedings of the ACM Hum.-Comput. Interact.**, 6(CSCW2), Article 331, 2022.
- DANYLEVYCH, N.; RUDAKOVA, S.; SHCHETININA, L.; POPLAVSKA, O. Digitalization of Personnel Management Processes: Reserves for Using Chatbots. **CEUR Workshop Proceedings**, 2021.
- DE COCK, C.; MILNE-IVES, M.; VAN VELTHOVEN, M. V.; ALTURKISTANI, Abrar; LAM, C.; MEINERT, E. Effectiveness of Conversational Agents (Virtual Assistants) in Health Care: Protocol for a Systematic Review. **JMIR Research Protocols**, v. 9, 2019.
- FIORE, D.; BALDAUF, M.; THIEL, C. "Forgot your password again?": acceptance and user experience of a chatbot for in-company IT support **Proceedings of the 18th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia**, Pisa, Italy, 2019.

GODSE, N. A.; DEODHAR, S.; RAUT, S.; & JAGDALE, P. Implementation of Chatbot for ITSM Application Using IBM Watson. **Proceedings of the Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)**, 16-18 Aug. 2018

HUMPERT, L.; TIHLARIK, A.; WASCHLE, M.; ANACKER, H.; DUMITRESCU, R.; ALBERS, A.; PFEIFFER, S. Investigating the potential of artificial intelligence for the employee from the perspective of AI-experts. **Proceedings of the 2023 IEEE International Conference on Technology Management, Operations and Decisions, ICTMOD**, 2023.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. Guidelines for performing Reviews in Software Engineering. **EBSE Technical Report**, v. 2, 2007.

KRISHNAREDDY, K.; ARAVINDA, T. V.; NAIR, K.; PATEL, U. K.; SADVOKASOVA, G.; SUSAN, V. S. AI-based Fuzzy Clustering System for Improving Customer Relationship Management. **Proceedings of the Sixth International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)**, 10-12 Nov. 2022.

MANIGANDAN, L.; ALUR, S. Mapping the Research Landscape of Chatbots, Conversational Agents, and Virtual Assistants in Business, Management, and Accounting: A Bibliometric Review. **Qubahan Academic Journal**, 2023.

LI, J.; LIU, C.; TAO, C.; CHAN, Z.; ZHAO, D.; ZHANG, M.; YAN, R. Dialogue History Matters! Personalized Response Selection in Multi-Turn Retrieval-Based Chatbots. **ACM Trans. Inf. Syst.**, 39(4), Article 45, 2021.

LUZ, A. ; OLAOYE, G. **Artificial Intelligence and Employee Experience: Leveraging Technology for Personalization**, 2024.

PAVITRA, K. H.; AGNIHOTRI, A. Artificial Intelligence in Corporate Learning and Development: Current Trends and Future Possibilities. **Proceedings of the Second International Conference On Smart Technologies For Smart Nation (SmartTechCon)**, 18-19 Aug. 2023.

RACHANA. T. V.; VISHWAS. H. N.; NAIR, P. C. HR based Chatbot using Deep Neural Network. **Proceedings of the International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT)**, 20-22 July, 2022.

Ranjan Das, S.; Sarkar, P.. Patil, S.; Sharma, R., Aggarwal, S., & Lourens, M. Artificial Intelligence in Human Resource Management: Transforming Business Practices. **Proceedings of the 10th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering (UPCON)**, 10, 1699-1703, 2023.

RUPIN, E.; SINGH, T.; JYOTHI, P. N. S.; SHAIK, S.; BHUTADA, S. Office Management Chatbot Using Artificial Intelligence. **Soft Computing and Signal Processing**, Singapore, 2024.

SUHAILI, S. M.; SALIM, N.; JAMLI, M. N. Service chatbots: A systematic review. **Expert System Apply**, v. 184, p. 115461, 2021.