

ISSN 3085-5624

Eixo Temático 2: Informação, Comunicação e Processos Tecnológicos

CHATBOTS EM PERSPECTIVAS
mapeando a (in)acessibilidade informacional digital**CHATBOTS IN PERSPECTIVES**
*mapping digital informational (in)accessibility***Rosiene Marques Vieira** - Universidade Federal de Alagoas (UFAL) -
rosiene.vieira@ichca.ufal.br – Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7624-0508>**Ronaldo Ferreira de Araújo** - Universidade Federal de Alagoas (UFAL) -
ronaldo.araujo@ichca.ufal.br – Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0778-9561>**Modalidade: Trabalho Completo**

Resumo: A pesquisa objetivou investigar os agentes conversacionais no cenário latino-americano, partindo da pergunta de pesquisa: quais são as principais perspectivas dos *chatbots* no enfrentamento à falta de acessibilidade às informações no contexto da América Latina? Conduziu-se uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa, empregando a técnica de Mapeamento Sistemático. São quatro eixos de análise centrados em: contextos informacionais, setores, aplicações e níveis/tipos de acessibilidade percebidos nos 12 trabalhos recuperados na base *OpenAlex* entre 2020 e 2023. Os resultados ressaltam poucos níveis da acessibilidade universal identificados nos artigos.

Palavras-chave: *chatbot* – perspectivas; acessibilidade em *chatbots*; agentes conversacionais acessíveis; acessibilidade informacional digital; mapeamento sistemático.

Abstract: *The research aimed to investigate conversational agents in the Latin American scenario, starting from the research question: What are the main perspectives of chatbots in facing the lack of accessibility to information in the context of Latin America? An exploratory and descriptive research was conducted with a qualitative approach, using the technique of Systematic Mapping. There are four axes of analysis focused on: informational contexts, sectors, applications, and levels/types of accessibility perceived in the 12 works retrieved from the OpenAlex database between 2020 and 2023. The results highlight few levels of universal accessibility identified in the articles.*

Keywords: *chatbot* – perspectives; accessibility in chatbots; accessible conversational agents; digital informational accessibility; systematic mapping.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, o termo acessibilidade surgiu nos Estados Unidos da América, posteriormente à Guerra do Vietnã, “no movimento pró-acessibilidade, quando os soldados

voltavam para casa mutilados ou com alguma deficiência adquirida como resultado dos confrontos” (Corradi, 2007, p. 52). O envolvimento com o movimento no restante do mundo se deu na primeira década do Século XXI. O objetivo desse movimento é a construção de uma sociedade realmente igualitária pautada por novos princípios como: “celebração das diferenças, direito de pertencer, valorização da diversidade humana, solidariedade humanitária, igual importância das minorias e cidadania com qualidade de vida” (Sasaki, 2010, p. 17).

A Era da Informação trouxe um crescimento exponencial na quantidade de dados disponíveis, impulsionado pela instituição de tecnologias como os *chatbots*, Inteligência Artificial (IA), Aprendizado de Máquina – *Machine Learning* (ML) e Aprendizado Profundo – *Deep Learning* (DL). De acordo com a IBM (2024), as máquinas, especialmente as programadas com IA, são capazes de realizar tarefas que antes eram consideradas exclusivamente humanas, como reconhecimento de fala, visão computacional, aprendizado automático e tomada de decisões.

Mas, apesar desses avanços impressionantes que a tecnologia tem oferecido à sociedade nos últimos tempos, “uma parcela significativa da população mundial ainda está à margem desse acesso universal à informação. A inclusão dessas pessoas no mundo digital continua sendo um desafio econômico e informacional que precisa ser superado” (Araújo, 2018). A inclusão digital deverá ser um direito fundamental segundo a PEC 47/2021 já aprovada pelo Senado como emenda à Constituição brasileira, isso é um fator essencial para o desenvolvimento social, econômico e cultural da sociedade (IBGE, 2023).

O estudo do *chatbot* inclusivo se justifica pois, de acordo com o Censo de 2022, o Brasil possui cerca de 18,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, segundo os resultados do módulo ‘Pessoas com Deficiência’ da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua, (Brasil, 2024). Partindo dessa assimilação, lançou-se a seguinte questão problema: Quais são as principais perspectivas dos *chatbots* no enfrentamento à falta de acessibilidade às informações no contexto da América Latina? Objetivou-se investigar a presença dos agentes conversacionais inclusivos na perspectiva da Acessibilidade Informacional Digital (AID).

2 ACESSIBILIDADE INFORMACIONAL DIGITAL

A tecnologia tem o potencial de criar desigualdades, por exemplo, ao ampliar a divisão digital entre aqueles que têm acesso à tecnologia e aqueles que não têm. A pandemia da COVID-19 evidenciou as desigualdades no acesso à internet e às tecnologias digitais. A educação à distância, o trabalho remoto e o acesso a serviços básicos se tornaram mais desafiadores para os grupos mais vulneráveis da sociedade.

De acordo com Girão (2018), independentemente do contexto, a priori, a acessibilidade significa a capacidade que um produto ou serviço tem de se comunicar com seus usuários. Tornar uma informação acessível é proporcionar a capacidade de acesso a quem dela necessite, levando em consideração as potencialidades e deficiências dos usuários, bem como seu contexto sociocultural e econômico. O autor explica que há uma gama heterogênea de suportes, serviços e usuários, logo, esses usuários heterogêneos, precisam que essa heterogeneidade de suportes e serviços sejam cada vez mais inovadores e que os produtos se adequem às suas necessidades.

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* – *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), são um conjunto de normas internacionais criadas pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) para garantir que a web seja acessível a todos, independentemente de suas habilidades ou deficiências. Lançada em 2018, a WCAG 2.1 representou um passo importante na evolução da acessibilidade digital, introduzindo novos critérios e aprimorando os existentes. O objetivo era atender às necessidades de um público ainda mais amplo, incluindo pessoas com deficiências cognitivas, de aprendizado e baixa visão (W3C, 2023a).

Em 2022, o W3C publicou a WCAG 2.2, a versão mais recente das diretrizes. Essa atualização se baseia nos avanços da WCAG 2.1 e visa atender às demandas de um mundo digital em constante transformação e que representou um passo fundamental na evolução da acessibilidade digital, expandindo o alcance e a eficácia das diretrizes para tornar a web acessível a todos. Essa atualização introduziu novos critérios e aprimorou os existentes, abrangendo um espectro mais amplo de necessidades e tecnologias (W3C, 2023b).

O quadro abaixo apresenta, conforme Bertaglia (2024) da *Startup Hand Talk*, um resumo das principais categorias da acessibilidade, com foco em seus conceitos e exemplos práticos. Cada tipo de acessibilidade possui características e nuances específicas.

Quadro 1 – Categorias de Acessibilidade Universal

Categorias	Descrição	Aplicação
Acessibilidade Atitudinal	Ações individuais para promover a inclusão.	Empatia, respeito, linguagem acessível, combate ao preconceito.
Acessibilidade Arquitetônica	Recursos para a locomoção de pessoas com deficiência física.	Rampas, elevadores, piso tátil, corrimãos, barras de apoio.
Acessibilidade Metodológica	Diversificação de métodos para o ensino inclusivo.	Recursos didáticos adaptados, estratégias de ensino diversificadas, avaliação acessível.
Acessibilidade Programática	Implementação de leis e políticas públicas para a inclusão.	Leis de acessibilidade, políticas públicas inclusivas, planos de ação para a acessibilidade.
Acessibilidade Instrumental	Ferramentas para superar barreiras no uso de utensílios.	Leitores de tela, softwares de comunicação aumentativa, teclados adaptados, lupas, bengalas brancas.
Acessibilidade em Mobilidade	Adaptações para facilitar o deslocamento de pessoas com deficiência.	Veículos adaptados, elevadores em estações, rampas de acesso, sinalização tátil.
Acessibilidade Comunicacional	Recursos para facilitar a comunicação entre todos.	Intérprete de Libras, legendas em vídeos, softwares de tradução, legendas em tempo real.
Acessibilidade Digital	Tecnologias para tornar a internet acessível a todos.	Leitor de tela, recursos de alto contraste, textos alternativos em imagens, navegação por teclado.
Acessibilidade Natural	Adaptações para superar barreiras no ambiente natural.	Trilhas acessíveis, passarelas elevadas, rampas de acesso à água, áreas de lazer adaptadas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A acessibilidade é um tema complexo e multifacetado que exige um esforço conjunto da sociedade para garantir a inclusão de todas as pessoas, independentemente de suas características. A acessibilidade universal é um conceito que busca garantir que todos os ambientes, produtos e serviços sejam acessíveis a todas as pessoas, independentemente de suas capacidades ou limitações.

Garantir a acessibilidade universal requer um entendimento profundo das diversas necessidades das pessoas com variados tipos de deficiência e um compromisso com a inclusão em todos os aspectos da vida pública e privada. Isso beneficia não apenas as pessoas com deficiência, mas toda a sociedade, promovendo ambientes digitais mais inclusivos e equitativos.

3 CHATBOT INCLUSIVO

Segundo a IBM (2024), um *chatbot* é um programa de computador que simula uma conversa humana com um usuário final, geralmente usando processamento de Linguagem natural (NLP) para analisar entradas e inteligência artificial generativa para automatizar respostas. De acordo com Guimarães (2023), Cruz, Alencar e Schmitz (2018), *Chatterbot* ou *chatbot* é a junção de duas palavras em inglês, *chat/Chatter* que significa conversa/falatório/bate-papo e *bot* que é uma abreviação de *robot* (robô). De acordo com Comarella e Café (2008), o termo *chatbot* foi cunhado por Michael Loren Mauldin, da Universidade de Stanford, em 1994, quando criou a “Julia”, uma persona dentro de um jogo de computador multiusuários.

Há 5 anos, Barbosa (2019) apontava que, não tinha sido encontradas publicações que tratassem da acessibilidade em *chatbots* em seu estudo sobre a acessibilidade dos assistentes virtuais com enfoque em pessoas com deficiência visual, por se tratar de um tema muito novo, ainda não havia estudos acadêmicos sobre o assunto.

Para *chatbots* serem inclusivos, diversos aspectos devem ser considerados para garantir sua usabilidade e utilidade para um público diversificado, independentemente de suas capacidades, identidade de gênero, preferências linguísticas entre outras características “A compreensão da relação entre usuários e produtos interativos deve focar em vários fatores interdependentes, como contexto de uso, tipos de atividades realizadas, acessibilidade, diferenças culturais e grupos de usuários” (Barbosa, 2019, p. 54).

Talvez permitir que os usuários personalizem suas interações com o *chatbot* no momento da saudação inicial para atender às essas preferências e necessidades individuais, seja uma alternativa. Logo, a linguagem precisa ser neutra, para não parecer discriminatória ou excludente e que ofereça suporte para múltiplos idiomas e dialetos, garantindo que os usuários possam se comunicar no idioma de sua escolha, sendo sensível às diferenças culturais, **evitando** estereótipos e respeitando a diversidade.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Constitui-se de uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa. A base de dados *OpenAlex* foi escolhida para sintetizar a produção da referida

temática. Foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura – Systematic Mapping Study. A escolha deve-se ao fato de ser uma pesquisa exploratória, não havendo comparação entre as pesquisas primárias investigadas (Caran; Biolchini, 2015).

Foi realizada uma análise bibliométrica, pois “as metrias da informação se inserem no âmbito da aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas para descrição de aspectos da informação” (Ramos-Carvalho; Gouveia; Ramos, 2022, p. 56). O *VOSviewer* foi escolhido para a análise qualitativa por se tratar de uma ferramenta versátil e útil em redes bibliométricas.

A coleta do universo da pesquisa é composta pelos termos generalizados: *chatbot** OR *chatterbot**. O asterisco (*) foi utilizado para encontrar registros no singular ou no plural. A amostra desta pesquisa foi coletada a partir de um recorte temporal entre os anos de 2020 e 2023. A busca por “acessibilidade em *chatbots*”, foi adicionada em textos completos. Para que não houvesse uma maior probabilidade de recuperar dados que pudessem trazer aspectos da acessibilidade fora do contexto desses agentes conversacionais, desta vez foi feita uma inversão e adicionado os termos *chatbot** OR *chatterbot** para títulos e resumos.

Os critérios para a mineração de textos foram: a) INCLUSÃO – palavras-chave pré-selecionadas no resumo e/ou título; artigos de acesso aberto – *Open Access*; publicações ocorridas entre 2020 e 2023. b) EXCLUSÃO – duplicidade, artigos sem acesso ao PDF e artigos publicados fora do recorte temporal.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Respeitando os princípios da imparcialidade, para evitar algum tipo de viés em possíveis comentários e para comprovar que a análise não foi tendenciosa, foi disponibilizado [o link](#) da base de dados do *OpenAlex*, para que seja constatado o passo a passo da coleta. Para os resultados quantitativos sobre *chatbots* em um contexto global, foram recuperados inicialmente 39.860 trabalhos completos – *fulltext*, de 1995 até meados de 2024, sendo desse volume, 28.670 correspondendo a 71,9% títulos em acesso aberto – *Open Access*. Por tipo de publicação são 21.860 artigos em acesso aberto.

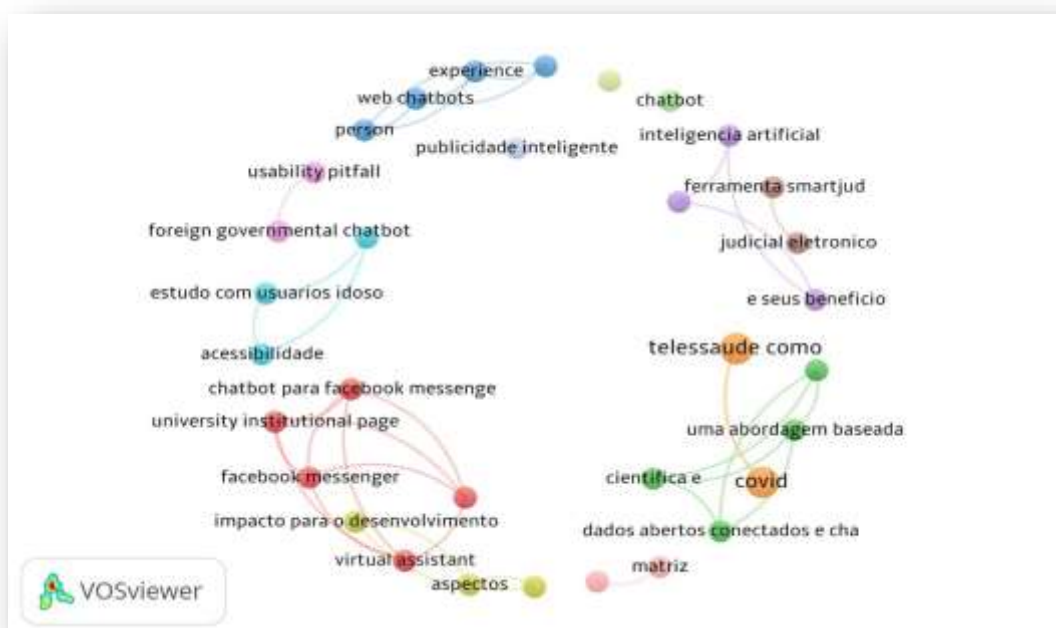
A produção da América Latina representa 1.385 artigos em acesso aberto. Na produção de artigos científicos relacionados a *chatbots* na América Latina, o Brasil é o líder incontestável, com uma produção que excede a soma das produções dos outros países

listados, com 872 publicações contra 503 publicações somadas dos outros sete países. É importante observar que os trabalhos minerados a seguir, apesar de serem majoritariamente de autores brasileiros, tem a colaboração de universidades de outros países latinos.

5.1 Análise qualitativa da produção científica sobre acessibilidade em *chatbots*

A partir dos 1.385 trabalhos Latino-americanos, o termo “acessibilidade em *chatbots*” retornou 85 artigos. Filtrando o resultado pelo recorte temporal de 2020-2023 recuperou-se 69 artigos em acesso aberto. Aplicou-se a expressão escolhida para títulos e resumos, então recuperou-se 14 artigos. Obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, 1 artigo foi descartado por duplicidade e outro porque não foi possível o acesso ao arquivo PDF. O resultado final para a América Latina foi de 12 artigos, sendo 1 artigo escrito em língua inglesa e 11 escritos em português. Esses artigos são compostos pela coautoria de 35 autores. As produções por acoplamento bibliográfico sobre “Acessibilidade em *chatbots*” mostraram que 2023 contou com 5 publicações, 2022 com 1 publicação, 2021 com 2 publicações e 2020 com 4 publicações.

Grafo 1 – Coocorrência de termos dos artigos analisados



Fonte: Análise da Pesquisa (2024).

O grafo de coocorrência dos TERMOS foi construído a partir da opção de criar mapas com base em dados de texto com um arquivo (*.ris.). Foi escolhido para extração dos termos apenas o campo de títulos. Os 12 artigos sobre “acessibilidade em *chatbots*”, continham 33 termos, para os quais, foi calculada uma pontuação de relevância. No *VOSviewer* a escolha padrão é selecionar 60% dos termos mais relevantes, o que consistiria em recuperar 20 termos, mas a escolha foi recuperar os 33 termos por completo, os quais estão representados no *Grafo 1*.

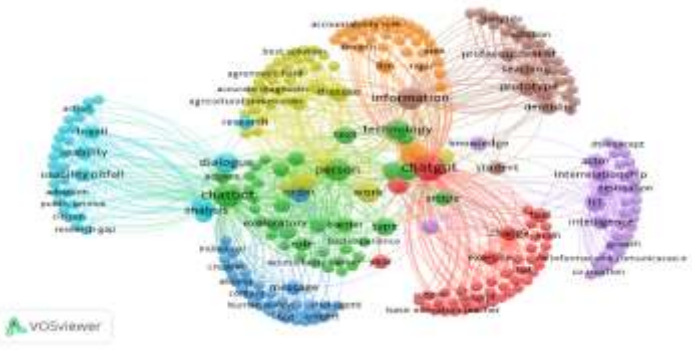
As cores relacionadas no *grafo 1*, representadas em cada nó nos termos dos títulos dos artigos minerados, servirão como subsídios para a relação das cores para o quadro 2 sobre as perspectivas dos *chatbots* na subseção a seguir.

5.2 Produção sistematizada por contextos informacionais, setores, aplicações e níveis/tipos de acessibilidade dos *chatbots*

As categorias foram divididas de acordo com a revisão sistemática, na qual as perspectivas foram inseridas seguindo o direcionamento de cada um dos 12 artigos. Com isso, verificamos que as pesquisas são plurais quanto as perspectivas elencadas. O Quadro 2 fornece o panorama da (in)acessibilidade sistematizado das contribuições das pesquisas sobre as perspectivas na qual os *chatbots* estão inseridos. São quatro eixos de análise centrados em: contextos informacionais, setores, aplicações e nos níveis/tipos de acessibilidade percebido nos trabalhos analisados.

No primeiro eixo estão dispostos os Contextos Informacionais nos quais os *chatbots* estão inseridos. No contexto da tecnologia educacional, Cardoso *et al.* (2023) exploram o uso da inteligência artificial (IA) na educação, com foco no desenvolvimento de um *chatbot* educacional. A pesquisa de Santos e Silva (2023) analisam a qualidade dos serviços jurídicos prestados por um escritório de advocacia empresarial em Alagoinhas, Bahia. Monteiro, Batista e Salgado (2023) oferecem uma visão geral sobre a usabilidade de *chatbots* governamentais em diferentes países incluindo o Brasil, bem como as oportunidades para melhorar a interação com os cidadãos. Castor *et al.* (2021) abordam a evolução dos *chatbots*, especialmente no contexto educacional corporativo, explorando a aplicação de machine learning para aprimorar a interação homem-máquina.

Quadro 2 – Perspectivas identificadas nos Artigos Latino-americanos

		Cardoso et al. (2023)	Santos e Silva (2023)	Andrade e Silva (2023)	Monteiro, Batista e Salgado (2023)	Oliveira et al. (2023)	Villalobos e Fontoura (2022)	Castor et al. (2021)	Gomes, Oliveira e Cruz (2021)	Moraes Neto et al. (2020)	Campelo (2020)	Carreira e Krüger (2020)	Peruchini (2020)
PERSPECTIVAS													
CONTEXTOS	Tecnologia Educacional/ Letramento Digital / Site Universitário / Fanpage												
	Advocacia Empresarial/ Processo Judicial eletrônico												
	Apoio Psicológico/ Telessaúde-Pandemia/ Clínica de Psicologia												
	e-Gov												
	Desenvolvimento e Avaliação												
	Marketing/ Publicidade												
SETORES	Educação												
	Jurídico/ Judiciário												
	Psicologia/ Saúde Pública e Privada												
	Governo												
	Comercial/ Mercado Publicitário												
	Tecnologia												
APLICAÇÕES	Realização de tarefas em cursos para pessoas idosas												
	Deteção e Prevenção de comportamentos depressivos e suicidas												
	Prestação de Serviços Jurídicos												
	Atenção à saúde na Pandemia – Teleconsulta (outras teles)												
	Centralização no fornecimento de inf. governamentais												
	Catálogo de cursos/ Informações acadêmicas e Adms.												
	Oferta e divulgação de serviços de terapia online												
	Assistente virtual de <i>fanpage</i> – institucional universitária												
Avaliação de desempenho													
TIPOS * AID	Acessibilidade Programática												
	Acessibilidade Comunicacional												
	Acessibilidade Digital												
	Acessibilidade Arquitetônica												

Fonte: Análise da pesquisa elaborada pela autora (2024) a partir do quadro de Caran e Biolchini (2015).

*Legenda: AID = Acessibilidade Informacional Digital.

Andrade e Silva (2023) apresentam uma revisão de literatura sobre a eficácia de assistentes virtuais, como *chatbots*, na área da saúde mental, com foco na detecção de comportamentos depressivos e suicidas. Segundo os autores, o desenvolvimento desses agentes para saúde mental exige atenção especial na interação entre o *chatbot* e o usuário, buscando respostas empáticas e personalizadas de acordo com as emoções expressadas. O artigo de Gomes, Oliveira e Cruz (2021) destaca o impacto dos *chatbots* na sociedade e a importância de avaliações contínuas e sistemáticas para o aprimoramento na Interação Humano-Máquina. O agente conversacional utilizado por uma clínica de psicologia para divulgar seus serviços de terapia online é apresentado na pesquisa de Carrera e Krüger (2020). O artigo de Peruchini (2020), por sua vez, examina a implementação de um agente conversacional na página do Facebook da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), visando melhorar a comunicação entre a universidade e a comunidade.

O segundo eixo correspondente aos Setores, reflete o destaque de como a Educação se faz presente na temática dos *chatbots* com cinco estudos (Cardoso *et al.*, 2023; Oliveira *et al.*, 2023; Castor *et al.*, 2021; Moraes Neto *et al.*, 2020; Peruchini, 2020). Em Cardoso *et al.* (2023), por exemplo, esse destaque é dado na importância do auxílio dos agentes conversacionais a professores e alunos. Para os autores, a usabilidade da IA no campo da educação tem seus potenciais benefícios melhorando os processos de aprendizagem e personalizando a experiência educacional e a otimização da gestão educacional.

O artigo de Monteiro, Batista e Salgado (2023) oferece uma visão geral sobre a usabilidade de *chatbots* governamentais em diferentes países. Analisa especificamente a implementação e eficácia desses agentes no contexto Latino-americano, abordando os desafios enfrentados pelos agentes conversacionais no Brasil, bem como as oportunidades para melhorar a interação com os cidadãos.

No terceiro eixo destacam-se aplicações como as contextualizadas por Cardoso *et al.* (2023) que apresenta o *chatbot* Palominha, que foi criado na plataforma *Dialogflow* do Google e integrado com a API do *ChatGPT-3*. Conectado ao *Telegram*, *WhatsApp* e ao site *Edutrânsito*. Utilizando a matriz *SWOT*, o estudo de Santos e Silva (2023) buscou identificar problemas e propor melhorias na prestação de serviços jurídicos, destacando o uso de ERP Jurídico e *chatbot* de *WhatsApp*.

Como aferido por Castor *et al.* (2021), a utilização de *chatbots* serve para otimizar tarefas empresariais e implementar soluções educacionais de maneira mais eficaz. O artigo de Campelo (2020) aborda a utilização da telemedicina como uma estratégia fundamental para mitigar os efeitos da pandemia de COVID-19. A telemedicina é destacada como um suporte vital aos sistemas de saúde pública e clínica, em teletrabalho, treinamento e educação. A telemedicina é apresentada em diversas formas, incluindo a utilização de *chatbots* para fornecer recomendações.

A pesquisa de Villalobos e Fontoura (2022) revelou que a implementação do *SmartJud* no Tribunal de Justiça da Bahia resultou em uma resolução de 66% dos chamados em 2018. O artigo de Peruchini (2020) destaca o desenvolvimento de um *chatbot* que atua como um assistente virtual para interagir com os usuários através do *Messenger* do *Facebook*, especificamente para a página oficial do Campus São Gabriel. O objetivo do *chatbot* é simular diálogos humanos e fornecer respostas automáticas a perguntas frequentes dos usuários.

No quarto e último eixo, a Acessibilidade Informacional Digital (AID) refere-se à capacidade de indivíduos de acessar, utilizar e entender informações digitais sem barreiras. Santos e Silva (2023) abordam a falta da acessibilidade arquitetônica em um escritório de advocacia. O trato é tão ínfimo que a palavra “acessibilidade” é utilizada apenas duas vezes e nenhuma vez é sobre AID. O artigo de Villalobos e Fontoura (2022) discute a acessibilidade apenas em termos de facilitar o acesso dos clientes aos serviços jurídicos, melhorando a rapidez e a precisão das respostas através da automação, não sobre facilitar esses serviços para clientes com especificidades.

O artigo de Oliveira *et al.* (2023) relata o estudo sobre interfaces conversacionais e requisitos de acessibilidade para usuários idosos. Aborda a crescente população de idosos no Brasil e as dificuldades que eles enfrentam na interação com sistemas digitais. Mas, o artigo não trata de nenhuma forma sobre a acessibilidade digital de maneira adequada. O artigo de Moraes Neto *et al.* (2020) discute uma abordagem antológica baseada em dados abertos conectados e *chatbot*, para facilitar o acesso às informações sobre cursos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT).

A partir do quadro 2 percebe-se que a acessibilidade é um tópico muito pouco explorado nos contextos, setores e aplicabilidade dos *chatbots*. De 9 categorias, 5 delas não

foram citadas: Acessibilidade Atitudinal, Acessibilidade Instrumental, Acessibilidade em Mobilidade, Acessibilidade Metodológica e Acessibilidade Natural. As 4 categorias citadas em Santos e Silva (2023) e Monteiro, Batista e Salgado (2023) foram: Acessibilidade Programática, Acessibilidade Comunicacional, Acessibilidade Digital e Acessibilidade Arquitetônica.

É importante observar que a um artigo coube apenas fazer menções sobre a acessibilidade arquitetônica. O único artigo que fez jus à pesquisa “acessibilidade em *chatbots*” foi o de Monteiro, Batista e Salgado (2023) que destaca os desafios de acessibilidade para usuários com deficiência, salientando a importância da acessibilidade em aplicações de governo eletrônico, especificamente no Brasil, visto que a acessibilidade é um direito garantido por lei. Percebe-se aí a “Acessibilidade Programática”.

O documento menciona que a acessibilidade é um desafio significativo, pois, existem problemas de usabilidade relacionados ao público de usuários cegos e a necessidade de melhorar a entrega de serviços para usuários surdos. Aqui percebe-se as categorias de “Acessibilidade Digital e Comunicacional”. São apontadas também as heurísticas de acessibilidade baseadas no Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (*e-MAG*). Essas heurísticas estimulam o desenvolvimento de plataformas acessíveis e promovem o exercício da cidadania e o avanço dos serviços prestados. Essas iniciativas são essenciais para promover a inclusão e a cidadania, garantindo que todos os cidadãos tenham acesso igualitário aos serviços governamentais.

6 CONCLUSÃO

Os resultados do estudo exploratório e descritivo realizado com base no Mapeamento Sistemático, com o recorte temporal entre os anos de 2020-2023, descreve a inacessibilidade dos *chatbots*. Constatou-se que a julgar pelo montante expressivo recuperado na busca por *chatbots* em contexto global e observando que o interesse pelo tema dos agentes conversacionais remota a 1995, percebe-se que o cerne do problema se concentra na temática da acessibilidade. Tornar um agente conversacional acessível, requer entender e tratar a acessibilidade em todos os níveis.

O diagrama sistemático apresentado no quadro metodológico partiu de uma análise complexa e multifacetada dos *chatbots* em vários contextos, setores e aplicações, bem como os níveis de (In)Acessibilidade percebidos nos artigos analisados. A partir das perspectivas que se apresentaram, criou-se uma visão diversificada do papel e do impacto desses agentes conversacionais, oferecendo insights significativos sobre como a Acessibilidade Informacional Digital precisa ser acurada.

Os resultados deste estudo evidenciam que a acessibilidade informacional em *chatbots* ainda enfrenta desafios significativos, sendo um campo emergente e pouco explorado. A análise dos artigos selecionados revela que, apesar dos avanços tecnológicos e do crescente interesse pelo desenvolvimento de agentes conversacionais, a implementação prática de acessibilidade universal ainda é incipiente. Essa lacuna aponta para a necessidade de um maior esforço interdisciplinar, envolvendo a adoção de políticas públicas, a acessibilidade programática para o desenvolvimento de *chatbots* inclusivos e a conscientização social sobre a importância de um acesso verdadeiramente universal.

Para trabalhos futuros sugere-se a criação de diretrizes específicas para o desenvolvimento de *chatbots* inclusivos, que possam ser adotadas por desenvolvedores, empresas e órgãos governamentais, garantindo que os agentes conversacionais atendam a um público diversificado, com foco na eliminação das barreiras em acessibilidade digital. Essas sugestões visam expandir a pesquisa e promover a inclusão digital, contribuindo para um cenário onde a acessibilidade informacional não seja mais uma barreira, mas sim uma conquista de direitos consolidados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Quele da S.; SILVA, Camila B. da. Revisão da literatura sobre assistentes virtuais para apoio psicológico utilizando inteligência artificial. *In*: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE), 23., 2023, Ilhéus. **Anais [...]**. Ilhéus: 2023.

ARAÚJO, Carlos A. Ávila. **O que é ciência da informação**. Belo Horizonte: KMA, 2018.

BARBOSA, Cecília Vital Torres. **Chatbots e acessibilidade**: uma investigação sobre a acessibilidade dos assistentes virtuais com enfoque em pessoas com deficiência visual. 2019. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Artes e Comunicação. Universidade Federal de Pernambuco, 2019.

BERTAGLIA, Rosi. **Acessibilidade**: exemplos, tipos e como se enquadrar às normas? Hand talk blog. 2024. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/blog/acessibilidade-exemplos/>. Acesso em: 30 maio. 2024.

BRASIL. Senado Federal. **Senado aprova PEC que acrescenta inclusão digital entre direitos e garantias fundamentais**. 02 jun. 2022, 14h04. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/06/02/senado-aprova-pec-que-acrescenta-inclusao-digital-entre-direitos-e-garantias-fundamentais>. Acesso em: 24 jul. 2024.

CAMPELO, Victor Eulálio Souza. Telessaúde como eixo organizacional no enfrentamento ao COVID-19. **Jornal de Ciências da Saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí**, v. 3, n. 4, 2020.

CARAN, Gustavo Miranda; BIOLCHINI, Jorge Calmon de Almeida. Fatores de acesso à informação para a promoção da saúde do deficiente visual: um mapeamento sistemático da literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. **Anais [...]** João Pessoa: UFPB, 2015.

CARRERA, Fernanda; KRÜGER, Priscila. Publicidade inteligente: convergências entre os *chatbots* e as marcas. **Signos do Consumo**, v. 12, n. 1, p. 27–41, 2020.

CASTOR, Emiliano Carlos S.; FERNANDES, Adriana Lopes; MOTTA, Ana Carolina G. D; GARCIA, Rodrigo Batista; LIMA, Artemiso Ferreira. Chatbot: impactos no ambiente acadêmico de uma universidade do Rio de Janeiro. **P2P e Inovação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 71–92, 2021.

COMARELLA, Rafaela Lunardi.; CAFÉ, Lígia Maria Arruda. Chatterbot: conceito, características, tipologia e construção. **Informação & Sociedade**, v. 18, n. 2, 2008.

CORRADI, Juliane Adne Mesa. **Ambientes informacionais digitais e usuários surdos**: questões de acessibilidade. 2007. 214 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2007.

CRUZ, Leôncio Teixeira. ALENCAR, Antonio Juarez. SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes Virtuais Inteligentes e Chatbots**: um guia prático e teórico sobre como criar experiências e recordações encantadoras para os clientes da sua empresa. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

GIRÃO, Igor Peixoto Torres. **Áudio games no processo de aprendizagem de deficientes visuais**: análise sob o aspecto da mediação da informação. 2018, 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Fortaleza, 2018.

GOMES, Leonardo Geovani; OLIVEIRA, Hilda Carvalho de; CRUZ, Dhoi Almeida. **Chatbots**: aspectos de impacto para o desenvolvimento e avaliação. Disponível em: <https://www.iadisportal.org/digital-library/chatbots-aspectos-de-impacto-para-o->

desenvolvimento-e-avalia%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 17 mai. 2024. DOI:
https://doi.org/10.33965/ciawi_ciaca2021_202110I003.

GUIMARÃES, Leila Jane Brum Lage Sena. **Chatbot em Contexto**: Design de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no catálogo de teses e dissertações da CAPES, 2023. Tese (Doutorado em Usuários, Gestão do Conhecimento e Práticas Informacionais) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, 2023.

IBGE. **Pessoas com Deficiência 2022**. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/0a9afaed04d79830f73a16136dba23b9.pdf. Acesso em: 10 jul. 2023.

IBM. International Business Machines Corporation. **O que é IA Conversacional?** 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/conversational-ai>. Acesso em: 16 abr. 2024.

MONTEIRO, Mateus de S.; BATISTA, Gabriely O. da S.; SALGADO, Luciana C. de Castro. Investigating usability pitfalls. Brazilian and Foreign governmental chatbots. **Journal on Interactive Systems**, 2023, v. 14, n. 1, p. 331–340, 2023.

MORAES NETO, Antônio Justiniano; SILVA, Clênio E.; ANJOS, William F.; DORÇA, Fabiano A. Uma abordagem baseada em dados abertos conectados e chatbot para disponibilizar o catálogo de cursos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 31, 2020, Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1263-1272. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1263>.

OLIVEIRA, Cynthia L. T.; ARAÚJO, Lucas P. M.; MANZATO, Marcelo Garcia; RODRIGUES, Kamila Rios da Hora. Interfaces conversacionais e requisitos de acessibilidade: um estudo com usuários idosos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS (IHC), 22., 2023, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 170-174.

PERUCHINI, Melise. Chatbot para Facebook Messenger: assistente virtual de uma página institucional universitária = Chatbot for Facebook Messenger: virtual assistant of a university institutional page. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 88425–88439, 2020.

RAMOS-CARVALHO, Priscila; GOUVEIA, Fábio C.; RAMOS, Marcos G. Inteligência artificial: análise bibliométrica de pesquisas acadêmicas, currículos lattes e grupos de pesquisa do conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico. **Informação & Informação**, v. 27, p. 55-85, 2022.

SANTOS, André de Mendonça; SILVA, Natália Macêdo. Análise da qualidade na prestação de serviços jurídicos: um estudo de caso utilizando a matriz SWOT. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 9, n. 2, p. 180-197, 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010. 180 p. ISBN 9788585644116.

VILLALOBOS, Ana Paula de Oliveira; FONTOURA, Ricardo Veloso. A ferramenta SmartJud do processo judicial eletrônico: uma interface entre a Ciência da Informação e a Inteligência Artificial. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, v. 6, n. 1, p. e27655, 2022.

W3C. World Wide Web Consortium. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.2**. 2022. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag22-pt-BR/>. Acesso em: 20 maio 2023a.

W3C. World Wide Web Consortium. **Essential Components of Web Accessibility**. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>. Acesso em: 20 maio 2023b.