O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 18 | Nº 53 | Boa Vista | 2024

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.11888721

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

VALIDAÇÃO DE UM CHATBOT PARA O CUIDADO EM SAÚDE[1]

Diego da Silva Ferreira[2]

Brena Shellem Bessa de Oliveira[3]

Ricardo Normando Ferreira de Paula[4]

Maria Salete Bessa Jorge[5]

Resumo

A pandemia da Covid-19 trouxe modificações na organização e estruturação dos serviços de saúde. A Inteligência Artificial se mostrou uma ferramenta importante para realização de cuidados e informações relacionadas à saúde. Objetivou-se validar um chatbot sobre cuidados com a saúde mental no contexto da Covid-19 com profissionais dos centros de Atenção Psicossocial. Estudo metodológico, realizado em três etapas: construção, validação de conteúdo e validação de aparência. A base teórico-metodológica utilizada seguiu os pressupostos de Pasquali, sendo embasada pelos polos teórico, empírico e analítico. A pesquisa foi realizada entre maio de 2021 e julho de 2022. O Índice de Validação de Conteúdo (IVC) mínimo adotado foi de 0,70. Os instrumentos usados para coletar os dados foram o de validação de conteúdo, de aparência e de usabilidade. Foi realizado o teste binomial e índice de validade de conteúdo. Em relação ao seu conteúdo, objetivos, estrutura e relevância, as validações e avaliação da aparência foram satisfatórias evidenciando o potencial uso do chatbot para ser utilizado no cuidado à saúde e à saúde mental. Conclui-se que o uso da Inteligência Artificial tem ganhado destaque na área da saúde para modificar a experiência dos usuários e profissionais no processo saúde-doença e suas variáveis envolvidas, como por exemplo, formas de prevenção, promoção da saúde e saúde mental, orientações em saúde, entre outras.

Palavras-chave: Covid-19; Inteligência Artificial; Saúde Pública; Tecnologia.

Abstract

The Covid-19 pandemic has brought changes to the organization and structure of health services. Artificial Intelligence has proved to be an important tool for providing care and health-related information. The aim was to validate a chatbot on mental health care in the context of Covid-19 with professionals from Psychosocial Care Centers. This methodological study was carried out in three stages: construction, content validation and appearance validation. The theoretical-methodological basis used followed Pasquali's presuppositions, being based on the theoretical, empirical and analytical poles. The research was carried out between May 2021 and July 2022. The minimum Content Validation Index (CVI) adopted was 0.70. The instruments used to collect the data were content validation, appearance validation and usability validation. The binomial test and content validity index were carried out. In terms of content, objectives, structure and relevance, the validations and evaluation of appearance were satisfactory, demonstrating the chatbot's potential for use in health and mental health care. It can be concluded that the use of Artificial Intelligence has been gaining prominence in the health area to modify the experience of users and professionals in the health-disease process and its variables involved, such as forms of prevention, health and mental health promotion, health guidance, among others.

Keywords: Artificial Intelligence; Covid-19; Public Health; Technology.

[1] O presente estudo contou com apoio institucional da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

[2] Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). E-mail: prof.diego.ferreira.enfermeiro@gmail.com

[3] Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: brenashellem@alu.ufc.br

[4] Doutorando em Ciências da Computação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). E-mail: ricardo.normando@aluno.uece.br

[5] Professora da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Doutora em Enfermagem. E-mail: maria.salete.jorge@gmail.com

INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 trouxe diversos prejuízos biopsicossociais para a humanidade. Foi imperativa a adaptação repentina da população mundial e dos serviços de saúde, diante de um contexto de isolamento social, *lockdown*, inativação de diversos serviços considerados não essenciais, dificuldades de implementar cuidados em saúde e adoecimento mental, pois houve aumento dos casos de ansiedade, sinais e sintomas de depressivos, síndrome de *burnout*, fobias, estresse, entre outros.

Diante disso, instaurou-se um caos na humanidade que impactou na vida de milhares de pessoas, principalmente no cuidado à saúde. Neste sentido, o desenvolvimento das tecnologias vivenciou um progresso considerável em um curto período, principalmente para auxiliar os profissionais em um momento de demandas desproporcionais à capacidade resolutiva dos sistemas de saúde e condições econômicas.

Durante o período da pandemia, estratégias inovadoras foram necessárias para serem utilizadas devido ao colapso dos serviços de saúde, sobrecarga dos profissionais, adoecimento simultâneo de milhares de pessoas, número insuficiente de profissionais para atividades assistenciais, entre outros. Diante disto, iniciativas de desenvolvimento e validação de tecnologias, como a inteligência artificial, se justificaram para auxiliar os profissionais em processos assistenciais, de cuidados e de orientações visando otimizar a assistência sem a necessidade de sobrecarregar os profissionais, deslocamento desnecessários dos usuários para os serviços de saúde, gastos e minimizar o risco de transmissão e aquisição da infecção. Além disso, o desenvolvimento das tecnologias abre precedentes para a elaboração, aperfeiçoamento e incorporação de tecnologias para os serviços e sistemas de saúde.

Diante disto, o objetivo deste trabalho é validar um *chatbot* sobre cuidados com a saúde no contexto da Covid-19 com profissionais dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) de Fortaleza, Ceará que cuidaram/cuidam de pacientes com necessidade de atenção biopsicossocial.

Para alcançar o objetivo do estudo, foi realizado um estudo metodológico que tem como propósito a investigação de métodos de obtenção e organização de dados e trata do desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas como *chatbot*. Esse método adotado oportuniza e proporciona o protagonismo dos profissionais na construção e validação de tecnologias que podem ser implementadas no Sistema Único de Saúde. Para melhor organização e compreensão do estudo, ele está organizado nos seguintes tópicos estruturais, além desta introdução: a segunda seção trata do referencial teórico que trata dos trabalhos relacionados e fundamentam a pesquisa ora apresentada, justifica e mostra a relevância; na terceira seção, descrevem-se os materiais e métodos que enfoca todo o percurso metodológico utilizado; a quarta seção traz as discussões onde foi feito uma argumentação dissertativa

com a literatura, além dos principais achados do estudo; finalmente, a quinta seção apresenta as considerações finais na qual foi realizada uma síntese dos resultados, sugestões de estudos e um desfecho dos achados.

REFERENCIAL TEÓRICO

A pandemia da Doença do Coronavírus 2019 - Covid-19 (COELHO; MARQUES; WANZINACK, 2020) trouxe um conjunto de condições clínicas oriundas do isolamento social, que impactou no surgimento e agravamento de transtornos mentais na sociedade. Paralelamente, vários setores sofreram a intervenção abrupta de tecnologia no que diz respeito ao uso da inteligência artificial e a sua aplicabilidade no cuidado à saúde. Esta seção visa abordar o marco teórico que relaciona estes dois aspectos.

Pandemia e o uso da inteligência artificial

A pandemia da Covid-19 trouxe modificações na organização e estruturação dos serviços de saúde, sendo necessárias inovações na assistência e cuidado à saúde e, mais especificamente, à saúde mental das pessoas. Neste cenário, a Inteligência Artificial (IA) se mostrou uma ferramenta importante para realização de cuidados e informações relacionadas à saúde, pois ela é um campo da ciência/engenharia da computação que objetiva criar e desenvolver sistemas computacionais que auxiliam na resolução de problemas mediante uma coleção de modelos, técnicas e tecnologias como a busca, raciocínio e representação de conhecimento, mecanismos de decisão, percepção, planejamento, processamento de linguagem natural, tratamento de incertezas e aprendizado de máquina (GALETSI; KATSALIAKI; KUMAR, 2022).

No cenário pandêmico, muitos medos e dificuldades emergiram na atuação dos profissionais e nas relações humanas, tais como: medo de se infectar com o vírus responsável pela Covid-19, isolamento social, quarentena, superlotação dos serviços de saúde e aumento das demandas, de modo que os profissionais não puderam se preparar para atendê-las de forma satisfatória, pois houve escassez de insumos e materiais, equipamentos de proteção individual insuficientes, além de restrições de contato humano e absenteísmo (MOCKAITIS; BUTLER; OJO, 2023; CHUTIYAMI *et al.*, 2021). Nesse sentido, foram necessárias inovações para o cuidado, emergindo, assim, o emprego da Inteligência Artificial, que potencializou e possibilitou a continuação das práticas voltadas para o processo saúde-doença.

O emprego de recursos tecnológicos como o uso da telemedicina, telessaúde e o desenvolvimento de tecnologias de IA como o *chatbot*, por exemplo, potencializaram as ações de promoção da saúde e prevenção de doenças, buscando oportunizar melhoria na qualidade de vida dos profissionais e pacientes na sociedade contemporânea.

Em diversos cenários como, por exemplo, na pandemia, a inteligência artificial pode auxiliar com informações relacionadas a imunização, intervenções não farmacêuticas, redução na circulação de pessoas, orientações sobre técnicas de prevenção de doenças e promoção da saúde para reduzir a transmissão de patógenos, triagem de usuários, identificação de situações de riscos, rastreio de pacientes e disseminação de cuidados à saúde mental (BROWNSTEIN *et al.,* 2023; ETTMAN; GALEA, 2023).

Na pandemia, houve um aumento da procura por assistência e dificuldades de acesso aos serviços de saúde, distanciamento social, interrupção no funcionamento dos serviços não essenciais, suspensão dos eventos com aglomeração de pessoas, isolamento, quarentena, medo de adquirir a infecção da Covid-19, superlotação dos serviços, exaustão física e mental dos profissionais e usuários, emprego de recursos tecnológicos como o uso da telemedicina, telessaúde e o desenvolvimento de tecnologias como o *chatbot*, por exemplo, potencializaram as ações de promoção da saúde e prevenção de doenças (AMIRI; KARAHANNA, 2022; STIRPARO *et al.,* 2022; RIBEIRO *et al*., 2022).

Neste sentido, a utilização de plataformas de telessaúde e de saúde digital associadas a IA cresceram durante a pandemia de Covid-19, como forma de cuidar da saúde e saúde mental, sendo estas tecnologias ofertadas digitalmente, de modo multifuncional e remoto em ambientes virtuais sendo eficaz e assertivo para integrar os pacientes, profissionais de saúde e os utilizadores dos serviços de saúde em diversos países sem interromper totalmente a assistência à saúde em um momento de caos para saúde pública (BOUABIDA; LEBOUCHÉ; POMEY, 2022).

Sendo assim, o uso da telessaúde e de IA como, por exemplo o *chatbot* é uma estratégia que, devido às facilidades de uso, acessibilidade e a célere propagação de informações, possibilita a otimização do trabalho humano, ampliação das capacidades humanas de atendimento, comunicação com os usuários, automatização de atividades simples e repetitivas, possibilitando respostas rápidas a múltiplas pessoas e consultas simultaneamente. Isso deixa os profissionais de saúde disponíveis para lidar com tarefas mais críticas e complicadas (AMIRI; KARAHANNA, 2022).

O uso da IA e da internet possui o potencial de democratizar o conhecimento por meio da livre conexão em rede e da liberdade de expressão. Desse modo, o progresso da tecnologia para promoção da saúde possibilita intervenções preventivas com o intuito de impedir a eclosão e o ressurgimento de infecções, diminuindo sua incidência e prevalência, podendo dar suporte ao desenvolvimento de um

processo de educação em saúde da população (LI *et al*., 2024). Nesse sentido, o *chatbot* ganha destaque devido aos seus benefícios.

A IA possui potencial para aprimorar a avaliação, o diagnóstico e o tratamento de pessoas com transtornos de saúde mental e para amplificar o alcance e o impacto dos cuidados à saúde. Entretanto, a utilização de IA não reduzirá as iniquidades na saúde mental se forem construídas de forma inconsistente (TIMMONS *et al*., 2023).

Os benefícios dos *chatbots* são: acesso rápido à informação, auxílio na tomada de decisões, aumentam a capacidade dos profissionais de saúde de atender às pessoas, intervenções de saúde pública, orientações sobre práticas de promoção da saúde e prevenção de doenças, e a facilidade de implantação em diferentes plataformas e avaliação de riscos, essenciais para a resposta de saúde pública diante de situações emergenciais, como, por exemplo, a Covid-19 (AMIRI; KARAHANNA, 2022; CHIN *et al.*, 2023).

É válido salientar que mesmo com os benefícios apontados, a literatura evidencia a necessidade de estudos que detectem os impactos do uso dos *chatbots*, validem essas tecnologias; investiguem se a usabilidade do *chatbot* é compatível com o nível cognitivo dos usuários finais; e disponibilidade para utilização dos recursos disponíveis dessa tecnologia pelos usuários, pois as pesquisas realizadas concentram-se no desenvolvimento e aplicação de tecnologias (KAYWAN *et al*., 2023; ORDEN-MEJÍA *et al.*, 2023; CHIN *et al*., 2023).

Acreditando no potencial inovador da inteligência artificial e suas possibilidades de emprego em momentos de urgência e emergência de saúde pública, optou-se por desenvolver um *chatbot* de livre acesso que proporcione cuidados à saúde, orientações à população e aos profissionais de saúde. Um estudo realizado na Nova Zelândia sobre a implementação de um chatbot chamado "*Aroha*" destacou a viabilidade no fornecimento de suporte digital oportuno de saúde mental apoiando os indivíduos, comunidades e comunidades a responder, recuperar, adaptar-se e prosperar sendo resilientes no contexto da pandemia da Covid-19 (LUDIN *et al.*, 2022). Neste sentido, o chatbot é relevante para auxiliar usuários e profissionais no enfrentamento de situações adversas em saúde.

Além disso, foram nítidas as dificuldades vivenciadas pelos profissionais da saúde em atender as demandas emergentes da pandemia. Sendo assim, pensou-se neste *chatbot* como uma ferramenta para auxiliar os profissionais e usuários em contextos de doenças infectocontagiosas emergenciais para a saúde pública, fornecendo informações sobre prevenção, cuidados com a saúde e saúde mental, e auxílio profissional com dados científicos, tendo em vista as várias informações que surgiram simultaneamente.

A criação do *chatbot* também abre possibilidades para o seu emprego em outras situações que envolvam os cuidados com a saúde, saúde mental, prevenção de doenças e auxílio para busca de orientações em saúde de doenças infecciosas.

O presente estudo também abre perspectivas sobre a utilização dos *chatbots* voltados para os cuidados com a saúde e investiga como os principais recursos (informação, interatividade, acesso e interesse dos usuários em utilizá-lo) repercutem no interesse dos usuários em utilizar o *chatbot* quando necessário e a divulgação desta tecnologia para outras pessoas. Esta pesquisa irá aprimorar o entendimento do papel dos *chatbots* na saúde e saúde mental, abrindo campos de desenvolvimentos de novas tecnologias.

Utilização de chatbot nos cuidados à saúde

O trabalho de Turing (1950), descrito na obra de Hodges (2014), pode ser considerado uma importante peça na quebra de paradigmas que levou o mundo da segunda para a terceira Revolução Industrial. Esse período histórico marcou o desenvolvimento vertiginoso de diversos campos do conhecimento em consequência do avanço tecnológico vivido nesse período.

Considerado o "pai da computação moderna", Turing, por meio do seu Jogo da Imitação, deu origem aos estudos sobre inteligência artificial. Dentre as várias consequências dos estudos neste campo, uma delas é o desenvolvimento dos *chatbots,* agentes de conversação extremamente difundidos no mundo moderno.

Torna-se necessário salientar que as restrições impostas pela pandemia da Covid-19 tornaram a disseminação de *chatbots* ainda maior em virtude do isolamento social. Assim, considerando o risco de contaminação, esses artefatos ganharam um nível maior de importância.

Chatbots (ou agentes de diálogo inteligentes) são projetados para conduzir uma conversa coerente e, de preferência, emocionalmente envolvente com os usuários. Estes artefatos tornaram- se a base dos assistentes pessoais modernos que ajudam os usuários a realizar as tarefas diárias (CHIZHIK; ZHEREBTSOVA, 2020). Entre os mais populares estão Apple Siri, Google Assistant, Microsoft Cortana, Amazon Alexa e Yandex Alice.

Independentemente do ambiente em que um agente inteligente esteja inserido, a questão da interação com o usuário é fundamental para que o artefato possa desenvolver com exatidão a tarefa para a qual foi criado. Quando esta interação não ocorre a contento, os desenvolvedores passam por períodos longos de ajustes que, em muitos casos, podem gerar experiências desagradáveis para ambas as partes.

Um dos primeiros agentes inteligentes a ser desenvolvido foi *"Eliza"*, projetado no Laboratório de Inteligência Artificial do MIT por Joseph Weizenbaum e aplicado à área de saúde. Configurando-se como um sistema de diálogo inicial, que simula uma conversa humana com um psicólogo, esta primeira iniciativa é um modelo praticamente artesanal desenvolvido para esta tarefa específica (CHIZHIK; ZHEREBTSOVA, 2020). Para sua construção foi necessário muito esforço humano manual e conhecimento de especialistas para estruturar, aprimorar e manter tal sistemas. Assim, é possível depreender que, em termos de aplicação primária, esta área inaugura a aplicação de *chatbot*.

Como é possível depreender do fragmento, ELIZA pode ser considerado um modelo que se constituiu um grande avanço para a época. Esta importante contribuição vem passando por avanços principalmente após o advento recente do progresso na tecnologia da *Internet* e na ciência de dados. Estes avanços possibilitaram a proposição de arquiteturas totalmente baseadas em dados.

Atualmente, há uma disseminação em larga escala da utilização dos *bots* que podem ser usados regularmente em uma série de áreas como educação, comércio, atendimentos, plataformas de mídia social e na área da saúde (XUE *et al.,* 2023).

Considerando, especificamente, a área de saúde, o fomento à utilização de *chatbots* vem ganhando cada vez mais popularidade nos últimos anos devido ao seu potencial para melhorar o acesso aos serviços de saúde, reduzir os tempos de espera e melhorar os resultados dos pacientes (XUE *et al.,* 2023), além de fornecer detalhes básicos sobre a doença antes de consultar um médico através do auxílio de Inteligência Artificial (AMIRI; KARAHANNA, 2022; CHIN *et al.*, 2023).

Um segmento da área de saúde que ganhou destaque após o período de isolamento social ocasionado pela pandemia da Covid-19, foi o de saúde mental. Neste sentido, Pandey, Sharma e Wazir (2022) defendem que, em virtude da escassez de profissionais e profissionais de saúde mental para lidar com a enorme população afetada mentalmente no período supracitado, propõem um chatbot chamado "Ted" para ajudar as pessoas com consultas relacionadas à saúde mental. As técnicas computacionais utilizadas por este artefato são processamento de linguagem natural e abordagens de aprendizagem profunda *(deep learning)*. Apesar de ser capital a importância do "Ted", não há, na pesquisa apresentada, a forma como requisitos de *software* foram estruturados ou o fluxo de diálogo. Neste aspecto, em especial, a pesquisa ora apresentada traz um diferencial significativo sob a ótica da estruturação e desenvolvimento de um chatbot destinado à atenção em saúde mental. Na seção destinada a este fim, será detalhado como a "Jasmin" foi estruturada e como seus requisitos foram elicitados. Faz-se necessário salientar que a pesquisa que propõe o "Ted" não é a única que contém esta lacuna técnica. Outros como, por exemplo, Atique *et al.* (2020) apresentam a mesma lacuna.

Para dar ciência, o desenvolvimento de *chatbots*, assim como qualquer outro tipo de software, requer uma abordagem sistemática e detalhada, especialmente no que tange à Engenharia de Requisitos. A Engenharia de Requisitos é fundamental para garantir que todas as necessidades e expectativas dos usuários sejam atendidas de maneira eficiente e eficaz (SOMMERVILLE, 2019). Dada a complexidade intrínseca de um fluxo de diálogo, especialmente considerando as especificidades e complexidades do campo da saúde mental, é imprescindível que os trabalhos acadêmicos que abordam o desenvolvimento desses ambientes virtuais detalhem, em certa medida, como estes requisitos foram estruturados.

Diante da quantidade de estudos destacando que vêm sendo conduzidos nos últimos anos, Parviainen e Rantala (2022) destacam a questão ética relativa às consultas automatizadas, salientando que este tipo de atendimento pode alterar de forma significativa a interação cliente-especialista nas organizações de saúde, gerando questões desafiadoras, tanto sob o ponto de vista ético como técnico como, por exemplo, segurança de informações.

Seiferth *et al*. (2023) trazem um alerta para a urgência de pesquisas que integrem cada vez mais as tecnologias digitais ao segmento da saúde mental ao mesmo tempo em que propõem diretrizes.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa ora apresentada trata-se de um estudo metodológico, realizado em três etapas: construção, validação de conteúdo e de aparência e avaliação da usabilidade. Uma pesquisa metodológica engloba processos de investigação dos métodos, de aquisição e sistematização de dados, coordenação e execução de estudos rigorosos que ajudam a evidenciar questões na administração da pesquisa com o intuito de aperfeiçoar a metodologia da investigação em saúde e, em última análise, reduzir o desperdício de investigação (MBUAGBAW *et al.,* 2020*)*. Os estudos metodológicos tratam do desenvolvimento, da validação e da avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa.

A base teórico-metodológica utilizada seguiu os pressupostos de Pasquali, sendo embasada pelos polos teórico, empírico e analítico (PASQUALI, 2010). No polo teórico é realizada a teorização sobre o construto de interesse, no qual foram contemplados aspectos relacionados às informações imprescindíveis de serem abordadas na tecnologia. Por meio deste pólo, o pesquisador faz uma imersão no seu objeto de interesse por meio da literatura científica, experiências prévias e levantamento de campo, por exemplo. No polo empírico ocorre o planejamento e aplicação do instrumento ou tecnologia a uma parcela da população-alvo; e, por fim, no polo analítico, é feita a utilização de testes estatísticos para avaliar os pareceres dos juízes (PASQUALI, 2010).

A pesquisa foi realizada entre maio de 2021 e julho de 2022 no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) da cidade de Fortaleza, localizada no estado do Ceará, Brasil. Neste estudo, na execução do polo teórico foi realizada a definição/construção do conteúdo e informações a serem abordadas no *Chatbot,* isto é, foram conduzidas as ações necessárias para a elicitação de requisitos do software. Para tanto, utilizou-se as seguintes estratégias: entrevistas individuais com os profissionais (Enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais, farmacêuticos) e elaboração de uma revisão integrativa e de escopo sobre a temática em estudo.

As entrevistas com profissionais aconteceram no CAPS das Secretarias Executivas Regionais II, III e V de Fortaleza - Ceará, em maio de 2021, após aceite formal por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As entrevistas individuais foram conduzidas em ambiente previamente reservado na instituição com os coordenadores dos serviços e direcionadas por meio das seguintes questões norteadoras: quais as dificuldades encontradas pelos profissionais na pandemia da Covid-19 e quais as formas de cuidado à saúde mental durante a pandemia? Para registros das entrevistas foi realizada a gravação de áudio em um *smartphone* para posterior transcrição e levantamento das temáticas mais relevantes referidas pelos participantes.

As entrevistas foram analisadas por meio da análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 2016). A análise de Conteúdo Categorial temática apresenta três fases: a pré-análise, consiste na organização propriamente dita, momento em que se organizou o material, escolheu-se as entrevistas a serem analisadas. As entrevistas foram transcritas integralmente e sua reunião constituiu o “corpus” da pesquisa. A seguir procedeu-se com a preparação do material, a qual se faz pela "edição" das entrevistas transcritas (BARDIN, 2016).

A segunda fase foi a Exploração do material, considerada também a mais prolongada e extenuante. Foi o momento da codificação, em que os dados brutos foram organizados em unidades de registros e contextos, as quais permitem uma descrição das características pertinentes do conteúdo (BARDIN, 2016). A terceira fase se constituiu pelo tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2016).

Os temas emergentes para comporem as informações do *Chatbot* foram: formas de transmissão da Covid-19; cuidados a saúde e saúde mental; serviços de saúde; práticas integrativas e complementares, dentre outros assuntos.

Para uma maior consistência no conteúdo a ser abordado e para uma melhor imersão na temática em estudo, após a definição das temáticas mais referidas pelos participantes foram elaboradas duas revisões de literatura, sendo uma revisão integrativa e uma de escopo. As perguntas norteadoras das revisões foram, respectivamente: “Quais as evidências disponíveis na literatura internacional sobre a

inteligência artificial como estratégia de cuidado à saúde mental na pandemia de Covid-19?; e "Como ocorre o uso das tecnologias da informação e inteligência artificial no cuidado à saúde mental nos últimos cinco anos?". Para cada revisão, as buscas aconteceram em um único dia e foram realizadas por dois pesquisadores de forma independente. As fontes de dados utilizadas em ambas foram as seguintes: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Scopus, Cochrane, PUBMED, *Web of Science* (WOS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) *e Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Os artigos que compuseram o *corpus* da revisão integrativa foram publicados em português, inglês e espanhol. Foram excluídos os artigos de revisão, editoriais, relatos de experiência, estudos reflexivos, resenhas, dissertações, monografias, teses, resumos em anais de eventos ou artigos duplicados. Foram identificados 412 artigos nas buscas empregadas nas bases de dados selecionadas para a condução da revisão, sendo excluídos 76 publicações duplicadas e, após a leitura de títulos, resumos e descritores, 406 artigos foram excluídos por não responderem à pergunta norteadora e, somente, 7 artigos fizeram parte da análise qualitativa do estudo.

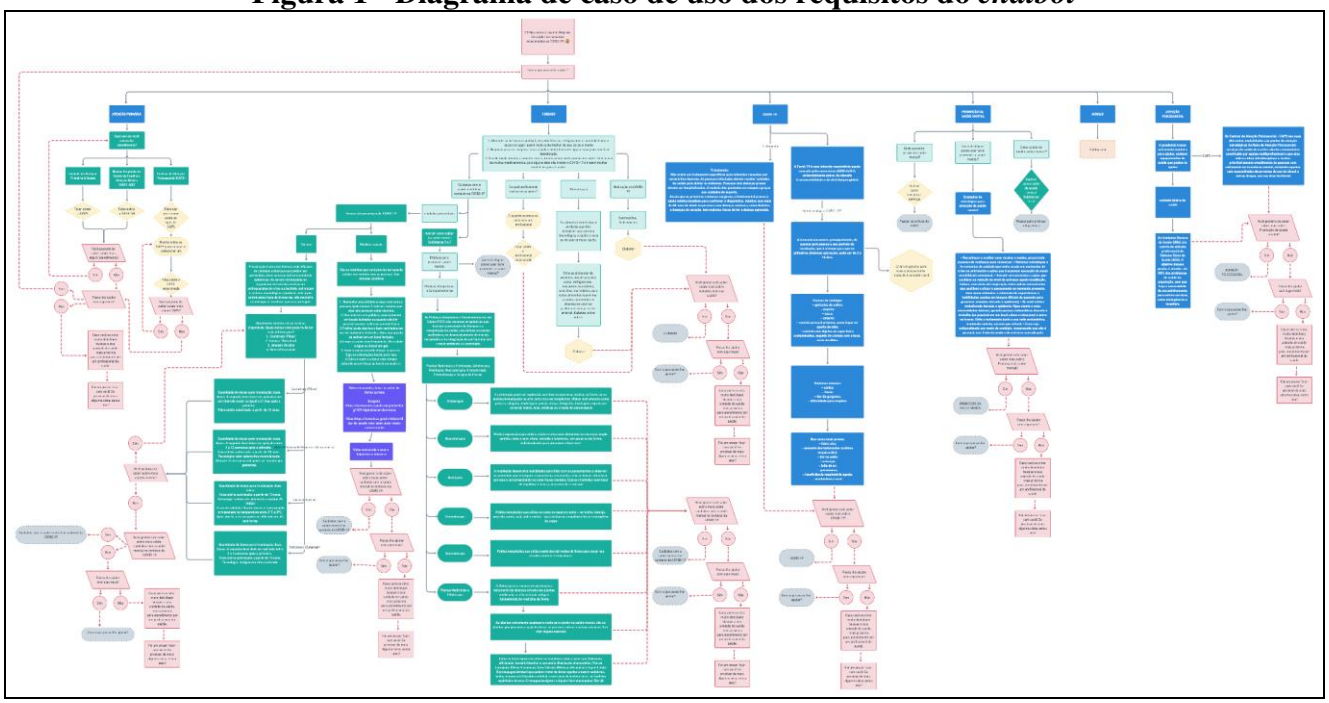
A revisão de escopo incluiu artigos publicados em português, inglês e espanhol. Exclui-se os artigos de revisão, estudos reflexivos, resenhas, dissertações, monografias, teses, resumos em anais de eventos, artigos duplicados ou que não abordassem a temática e objetivo da revisão. A pré-seleção dos artigos aconteceu por meio da leitura do título, resumo, descritores e a seleção dos artigos por meio da leitura completa.

Foram detectados 1.760 artigos nas bases de dados selecionadas para a condução da revisão, sendo excluídas 690 publicações que não estavam dentro dos últimos cinco anos, obtendo-se assim, 1070 arquivos; nenhum foi excluído devido o idioma, após filtragem de disponibilidade ficaram 725 arquivos, destas publicações 75 eram duplicadas e foram removidas obtendo-se 650 manuscritos, após a leitura de títulos, resumos e descritores foram removidos 630 artigos, e somente 20 foram analisados e incluídos no estudo. Os estudos da revisão integrativa e de escopo foram analisados por meio da análise categorial temática, o que possibilitou a definição preliminar dos conteúdos a serem abordados no *chatbot*.

Após a definição dos conteúdos a serem abordados, foi realizada a fase seguinte, que consistiu no desenvolvimento propriamente dito da tecnologia em saúde. As fases citadas anteriormente, bem como a inserção do pesquisador nos ambientes em que o *software* seria utilizado, proporcionaram a elicitação adequada dos requisitos do *software* (PASQUALI, 2010).

Os requisitos elicitados deram origem ao diagrama de caso de uso mostrado na Figura 1.

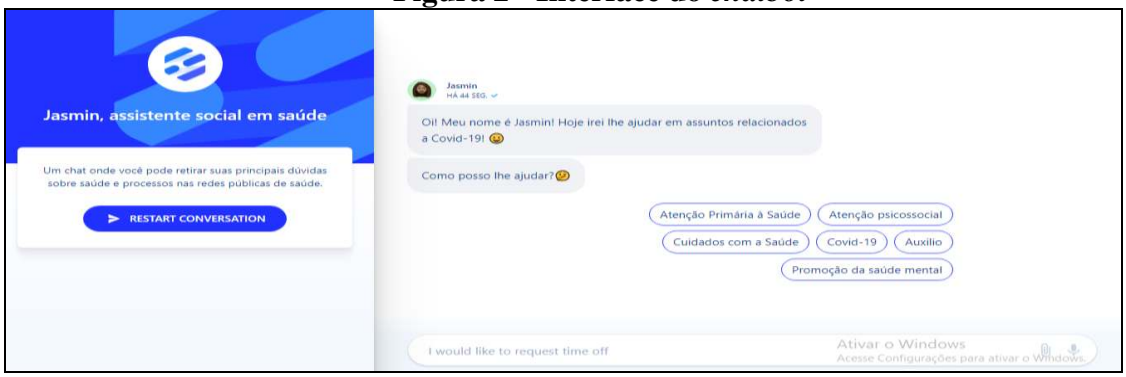
Figura 1 - Diagrama de caso de uso dos requisitos do *chatbot*



Fonte: Elaboração própria.

O diagrama explicita que a interação utilizando uma linguagem que, embora utilize termos técnicos, buscou fazer-se compreensível para o usuário de forma geral, considerando possíveis limitações cognitivas do usuário. Além disso, a interface (Figura 2) utilizada foi estruturada de forma simples e responsiva, de forma que o acesso por computador ou *mobile* pudesse oferecer uma experiência simples e prática para o usuário.

Figura 2 - Interface do *chatbot*



Fonte: Elaboração própria.

Logo após o desenvolvimento da interface da tecnologia ocorreu a etapa de validação. Para a validação do conteúdo e de aparência foi criado um Comitê de Juízes formado por profissionais selecionados por meio de amostragem não-probabilística do tipo amostragem em rede ou bola de neve que atuavam em Centro de Atenção Psicossocial durante a pandemia e tivessem disponibilidade de

participar do estudo. A fim de aumentar o quantitativo de participantes foi solicitado que cada juiz indicasse outros participantes para composição da amostra. A amostra final foi composta por sete juízes (ALVIM; GAZZINELLI; COUTO, 2021; ALMANASREH; MOLES; CHEN, 2019).

Para a realização de suas análises, cada juiz após aceitar participar formalmente da pesquisa por meio da assinatura do TCLE, teve acesso ao *chatbot* por meio de um aparelho celular. Logo após o acesso, foram disponibilizados dois instrumentos de coletas de dados: um de caracterização dos participantes (sexo, idade, titulação acadêmica, estado civil, renda e vínculo empregatício; e o de validação que era subdividido em seções, a saber: distribuição dos índices de validação de conteúdo, validação de aparência e usabilidade.

Quando a seção de validação de conteúdo, esta era composta por dezoito perguntas divididas em três domínios, a saber: objetivos - propósitos, metas ou finalidades; estrutura apresentação: organização, estrutura, estratégia, coerência e suficiência; e relevância: significância, impacto, motivação e interesse. Cada enunciado deveria ser respondido por meio de escala do tipo *likert*, com valores que variaram de 0 a 2, sendo 0 discordo, 1 para concordo parcialmente, e 2 para adequado.

Já a seção de validação de aparência era composta por doze questões que possuía como opções de resposta uma escala adjetival de 5 pontos (1=discordo totalmente; 2=discordo; 3=discordo parcialmente; 4=concordo; 5=concordo totalmente) (SOUZA; MOREIRA; BORGES, 2020).

Para a avaliação da usabilidade da tecnologia foi utilizado o instrumento *Suitability Assessment of Materials* (SAM), que é composto por itens e usado para avaliar a compreensão de material desenvolvido (SOUZA; TURRINI; POVEDA, 2015). Enfatiza-se que no instrumento de validação também existia um local para possíveis sugestões do comitê de juízes.

Após a coleta de dados com o comitê de juízes que ocorreu em 2023, os dados foram digitados e armazenados no *Microsoft Office Excel* 2019. Para validar a tecnologia quanto ao conteúdo e aparência, utilizou-se o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) para cada item (IVC-I) e para o instrumento como um todo (S-IVC) (MEDEIROS *et al*., 2015). Para tanto, estabeleceu-se o valor mínimo de 0,70 para a determinação de uma concordância satisfatória (MEDEIROS *et al*., 2015). Caso o valor mínimo de concordância não fosse atingido, o conteúdo/bloco em questão seria excluído.

Para comparar a proporção de juízes que concordaram com a adequação do conteúdo, utilizou-se o teste binominal. Este teste é usado para comparar as frequências observadas das duas categorias de uma variável dicotômica com as frequências que são esperadas em uma distribuição binomial com um parâmetro de probabilidade. Cabe destacar que, para os testes realizados, foi considerado o nível de significância de 5%, com Intervalo de Confiança de 95%.

Esta pesquisa é um recorte de um projeto guarda-chuva intitulado “Gestão do cuidado psicossocial no contexto da Covid-19: estratégias de enfrentamento e promoção à saúde mental diante do novo normal”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará sob o parecer no 4.584.548 e CAAE: 38599220.3.0000.5534.

RESULTADOS

Participaram sete profissionais que atuavam no CAPS, dos quais cinco eram do sexo feminino e dois do sexo masculino. Três possuíam a idade entre 25 e 29, três estavam na faixa etária de 30 a 38 anos e uma possuía a idade de 45 anos.

Destes profissionais, seis possuíam pós-graduação completa e um com pós-graduação incompleta. Sobre o estado civil, um possuía união estável, dois eram casados, dois divorciados e dois solteiros. Desses, dois recebiam entre cinco e dez salários mínimos, dois recebiam entre 2 e 3 salários, um entre 4 e 5 salários e dois recebiam de um a dois salários, e o vínculo empregatício era temporário.

O *chatbot* foi avaliado no seu conteúdo, objetivos, estrutura e relevância. Verificou-se que em todos os aspectos analisados houve concordância entre os juízes, alcançando um IVC de 1 (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da concordância do público-alvo (profissionais) que atuam no CAPS quanto ao conteúdo e respectivos IVC (Fortaleza, 2022) (n= 7)

Itens avaliados	Adequado		Inadequado		p-valor*	I-IVC[a]	S-IVC[b]
	N	%	N	%			
Objetivos: propósitos, metas ou finalidades							
Contempla o tema proposto	7	100,0	-	-	1,000	1	
Adequado ao processo de ensino a aprendizagem	7	100,0	-	-	1,000	1	
Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	7	100,0	-	-	1,000	1	
Incentiva mudança de comportamento	7	100,0	-	-	1,000	1	
Estrutura/Apresentação: organização, estrutura, estratégia, coerência e suficiência							
Linguagem adequada ao público-alvo	7	100,0	-	-	1,000	1	
Linguagem apropriada ao material educativo	7	100,0	-	-	1,000	1	
Linguagem interativa, permitindo o envolvimento ativo no processo educativo	7	100,0	-	-	1,000	1	
Informações corretas	7	100, 0	-	-	1,000	1	
Informações objetivas	7	100,0	-	-	1,000	1	
Informações esclarecedoras	7	100,0	-	-	1,000	1	
Informações necessárias	7	100,0	-	-	1,000	1	
Sequência lógica das ideias	7	100,0	-	-	1,000	1	
Tema atual	7	100,0	-	-	1,000	1	
Tamanho do texto adequado	7	100,0	-	-	1,000	1	
Relevância: significância, impacto, motivação e interesse							
Estimula o aprendizado	7	100,0	-	-	1,000	1	
Contribui para o conhecimento na área	7	100,0	-	-	1,000	1	
Desperta interesse pelo tema	7	100,0	-	-	1,000	1	
							1

Fonte: Elaboração própria.
Nota: *Teste binomial. [a] Índice de validade de conteúdo para cada item. [b] Índice de validade de conteúdo para o instrumento.

Acerca da avaliação da aparência do *chatbot*, foi verificado que esta foi considerada adequada por mais 80% dos juízes, o que resultou em um I-IVC superior a 0,85 em todos os itens avaliados e um S-IVC de 0,99 (Tabela 2).

Essa pontuação pode indicar, a partir das percepções dos juízes, três questões relevantes sobre o conteúdo do instrumento: precisão - o *chatbot* oferece respostas precisas e relevantes às perguntas dos usuários, demonstrando um nível satisfatório de conhecimento e compreensão do conteúdo. Ressalta-se o fato de ser um *chatbot* baseado em regras que funciona a partir de respostas previamente geradas, e conseguiu responder satisfatoriamente às necessidades de campo. Os usuários podem confiar nas informações fornecidas pelo *chatbot*, o que é especialmente importante em cenários onde informações precisas são essenciais como, por exemplo, no contexto da pandemia, onde a informação divulgada, em muitos casos, mostrava-se duvidosa; eficácia - o *chatbot* é eficaz em proporcionar uma experiência positiva e útil aos usuários, sendo útil no contexto para o qual foi planejado.

Destarte, a partir destas conclusões, cabe à equipe de desenvolvimento do *chatbot* se concentrar em melhorar outros aspectos da interação, como a naturalidade da linguagem, a empatia nas respostas ou a capacidade de entender o contexto do usuário, uma vez que se pode confiar na qualidade do conteúdo gerado. Além disto, outro tópico avaliado foi a aparência (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição da concordância do público-alvo (profissionais) que atua no CAPS quanto a aparência do *chatbot* (Fortaleza, 2022) (n= 7)

Itens avaliados	Adequado		Inadequado		p-valor*	I-IVC[a]	S-IVC[b]
	N	%	N	%			
As ilustrações estão adequadas para o público-alvo	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo	7	100,0	-	-	1,000	1	
As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material	7	100,0	-	-	1,000	1	
As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção	6	85,7	1	14,3	0,790	0,85	
A disposição das figuras está em harmonia com o texto	7	100,0	-	-	1,000	1	
As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações estão em tamanhos adequados no material educativo	7	100,0	-	-	1,000	1	
As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo.	7	100,0	-	-	1,000	1	
							0,99

Fonte: Elaboração própria.
Nota: *Teste binomial. [a] Índice de validade de conteúdo para cada item. [b] Índice de validade de conteúdo para o instrumento.

De acordo com a tabela 3, a usabilidade do *chatbot* avaliada pelos profissionais foi considerada adequada por mais 80% dos juízes, o que resultou em um I-IVC superior a 0,85 em todos os itens avaliados e um S-IVC de 0,93 (Tabela 3).

Este índice permite concluir que as ilustrações avaliadas são consideradas altamente adequadas e relevantes para o público-alvo conforme determinado pelos juízes.

Neste contexto, três questões podem ser destacadas: adequação das ilustrações – as ilustrações utilizadas são apropriadas e relevantes para o público-alvo, o que é fundamental em situações nas quais a comunicação visual desempenha um papel importante na transmissão de mensagens; efetividade na Comunicação Visual – voltando à questão de o *chatbot* ser baseado em regras, o resultado indica que a

ferramenta utiliza ilustrações que são eficazes na comunicação de conceitos, ideias ou informações para o público-alvo.

Desta forma, as ilustrações mostram-se como visualmente atraentes e informativas, melhorando a experiência do usuário e otimizando a compreensão das mensagens transmitidas. Relevância cultural e social – o *chatbot*, em sua estruturação, levou em consideração a diversidade cultural e social do público-alvo ao escolher ou gerar ilustrações. Isso é especialmente importante em contextos globais, onde as sensibilidades culturais variam amplamente.

Tabela 3 - Distribuição da concordância do público-alvo (profissionais) que atua no CAPS quanto a usabilidade do *chatbot* (Fortaleza, 2022) (n= 7)

Itens avaliados	Concordo		Discordo		p-valor*	I-IVC[a]	S-IVC[b]
	N	%	N	%			
Eu acho que gostaria de usar este portal *web*	7	100,0	-	-	1,000	1	
Eu achei o portal *web* desnecessário	7	100,0	-	-	1,000	1	
Eu achei o portal *web* fácil de usar	7	100,0	-	-	1,000	1	
Eu acho que precisaria de apoio de um suporte técnico para utilizar o portal *web*	6	85,7	1	14,3	0,790	0,85	
Eu achei que os tópicos do portal *web* estavam integrados	6	85,7	1	14,3	0,790	0,85	
Eu achei que houve muita inconsistência neste portal *web*	6	85,7	1	14,3	0,790	0,85	
Eu imagino que a maioria das pessoas teria facilidade no uso do portal *web*	6	85,7	1	14,3	0,790	0,85	
Eu achei o portal *web* muito complicado	7	100,0	-	-	1,000	1	
Eu me senti muito confiante com o uso do portal *web*	7	100,0	-	-	1,000	1	
Eu senti que o portal *web* esclareceu dúvidas que tinha sobre o assunto	6	85,7	1	14,3	0,790	0,85	
							0,93

Fonte: Elaboração própria.
Nota: *Teste binomial [a] Índice de validade de conteúdo para cada item. [b] Índice de validade de conteúdo para o instrumento.

Conforme mostra a Tabela 4, o *chatbot* foi considerado válido pelos juízes quanto ao conteúdo, linguagem, ilustrações gráficas, layout e tipografia, motivação e adequação cultural *Suitability Assessment of Materials* (SAM), alcançando um IVC de 1 (Tabela 4).

O índice explicita que todos os especialistas ou avaliadores envolvidos na pesquisa concordam com a adequação do *chatbot* para a utilização na *web* ou como aplicação móvel, conforme os critérios estabelecidos.

Desta forma, infere-se que, independentemente da interface, sendo *web* ou *app*, o *chatbot* atende de forma ideal às necessidades e expectativas em relação à sua aplicação nessas plataformas, proporcionando ao usuário uma excelente experiência, seja na *web* quanto em dispositivos móveis. A interface e interações do *chatbot* são intuitivas, fáceis de entender e agradáveis para os usuários.

Acerca da eficiência e desempenho, o *chatbot* é eficiente e funciona de maneira rápida e responsiva tanto na *web* quanto em dispositivos móveis. Ele lida com as interações dos usuários de forma eficaz e oferece respostas rápidas e precisas.

Salienta-se que, sendo o IVC igual a 1 uma pontuação extremamente rara, isso representa muita confiança na adequação do *chatbot* para sua aplicação específica por parte dos juízes.

Tabela 4 - Distribuição da concordância do público-alvo (profissionais) que atua no CAPS quanto a SAM do *chatbot* (Fortaleza, 2022) (n= 7)

Itens avaliados	Adequado		Inadequado		p-valor*	I-IVC[a]	S-IVC[b]
	N	%	N	%			
Conteúdo							
O objetivo é evidente, facilitando a pronta compreensão do material	7	100,0	-	-	1,000	1	
O conteúdo aborda informações relevantes	7	100,0	-	-	1,000	1	
A proposta do material é limitada aos objetivos, para que o telespectador possa razoavelmente compreender no tempo permitido	7	100,0	-	-	1,000	1	
O resumo ou revisão incluído	7	100,0	-	-	1,000	1	
Linguagem							
O nível de leitura é adequado para a compreensão do paciente	7	100,0	-	-	1,000	1	
O estilo de conversação facilita o entendimento do texto	7	100,0	-	-	1,000	1	
O vocabulário utiliza palavras comuns	7	100,0	-	-	1,000	1	
O contexto é dado primeiro	7	100,0	-	-	1,000	1	
Materiais pedagógicos através de "sinais de trânsito"	7	100,0	-	-	1,000	1	
Ilustrações Gráficas							
Ilustrações gráficas usadas com propósito	7	100,0	-	-	1,000	1	
Tipos de ilustrações gráficas	7	100,0	-	-	1,000	1	
Relevâncias das ilustrações	7	100,0	-	-	1,000	1	
Listas e tabelas explicadas	7	100,0	-	-	1,000	1	
Legendas usadas para ilustrações gráficas	7	100,0	-	-	1,000	1	
Layout e tipografia							
Fatores de layout	7	100,0	-	-	1,000	1	
Tipografia	7	100,0	-	-	1,000	1	
Subtítulos usados	7	100,0	-	-	1,000	1	
Motivação							
Ocorre interação do texto e/ou das figuras com o leitor. Levando-os a resolver problemas, fazer escolhas e/ou demonstrar habilidades.	7	100,0	-	-	1,000	1	
Os padrões de comportamento desejados são modelados ou bem demonstrados	7	100,0	-	-	1,000	1	
Existe a motivação à autoeficácia, ou seja, as pessoas são motivadas a aprender por acreditarem que as tarefas e comportamentos são factíveis.	7	100,0	-	-	1,000	1	
Adequação Cultural							
O material é culturalmente adequado à lógica, linguagem e experiência do público-alvo.	7	100,0	-	-	1,000	1	
Apresenta imagens e exemplos adequados culturalmente	7	100,0	-	-	1,000	1	
							1

Fonte: Elaboração própria.
Nota: *Teste binomial [a] Índice de validade de conteúdo para cada item. [b] Índice de validade de conteúdo para o instrumento

DISCUSSÕES

A pandemia da Covid-19 iniciada no final de 2019 continua em monitoramento pelas autoridades sanitárias, pois segue com registros de casos e novas cepas que surgem constantemente. O uso das tecnologias digitais possibilitou orientações e informações para as pessoas sobre o manejo clínico dos infectados, monitorização e prevenção de casos novos, medidas de higiene, isolamento social, promoção e manutenção da saúde e saúde mental (BROWNSTEIN *et al.,*2023).

Durante o período pandêmico houve a necessidade de inovação rápida para continuação operacional dos serviços de saúde. Diante desse cenário, os pesquisadores e autoridades pensaram em estratégias tecnológicas como telessaúde, telemedicina, diagnóstico por imagem, emprego de inteligência artificial para inferência de riscos, *softwares* de geolocalização, orientações para tomada de decisão que tem sido/foi eficaz na diminuição dos impactos da Covid-19 na saúde pública, serviços de saúde, redução da aglomeração de pessoas e facilidade do acesso aos serviços, contribuindo assim, para a admissão de novas práticas e formas de cuidar em saúde (BROWNSTEIN *et al*., 2023).

Dentre os benefícios proporcionados pelo uso dos *chatbots* na pandemia, pode-se destacar: informações, diálogos simulados com a inteligência artificial, informações concisas e objetivas disponíveis todos os dias, e conversas simultâneas com várias pessoas. Entretanto, é necessária cautela, pois eles podem ocasionar resultados errôneos devido à ausência de testes, implantação incompleta e monitoramento contínuo deficitário, gerando confusão para os usuários (WHITE; MARTIN; WHITE, 2022). Nesse sentido, os aspectos validados do *chatbot* servem para tornar mais robusto o seu uso e facilitar a sua implementação para ser utilizado em cenários de crise sanitária.

Alguns fatores podem influenciar os usuários a utilizar o *chatbot*: expectativa pela interação; respostas objetivas, compreensíveis, relevantes e coerentes aos questionamentos dos usuário; confiança sobre a segurança das conversas; aspectos visuais e físicos; estímulos para permitir uma conversa aberta; diversidade dos assuntos abordados e amplitude conversacional, que consiste em identificar os tópicos e palavras-chave de um determinado enunciado; manter conversas sobre os mesmos tópicos e compartilhar conceitos; e identificar intenção apropriada (LUDIN *et al.*, 2022). Para saber se estes quesitos estão sendo atingidos é necessária utilização de instrumentos validados que captem estes quesitos e apresentem resultados satisfatórios sobre os itens avaliados, conforme etapas que foram desenvolvidas no presente estudo.

Uma revisão de escopo evidencia o emprego dos *chatbots* na saúde pública e mostra que ainda há escassez de estudos sobre o desenvolvimento, implantação e validação, pois eles são sistemas complexos que requerem um design e escopo tecnológico diferenciado, tendo em vista a programação da plataforma, o formato de comunicação, conteúdo, configuração da intervenção e medidas de eficácia (WILSON; MARASOIU, 2022). Nesse sentido, há a necessidade de validar as tecnologias desenvolvidas com o intuito de verificar se o objetivo proposto foi alcançado de forma satisfatória no público-alvo. No entanto, observa-se uma lacuna na literatura sobre estudos que abordem isto (CHIN *et al*., 2023; WILSON; MARASOIU, 2022)**.** O presente estudo buscou validar o conteúdo, aparência e usabilidade para se diferenciar das demais tecnologias detectadas na literatura, evidenciando índices satisfatórios nos quesitos avaliados mostrando que o seu uso pode impactar de forma positiva em problemas de saúde pública.

Um estudo realizado com base nas respostas de usuários de um *chatbot* dos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Malásia e Filipinas mostrou que os usuários buscam a inteligência artificial com o intuito de dialogar, obter informações sobre os surtos de Covid-19, comportamentos preventivos, impacto físico e psicológico da Covid-19, perguntas sobre Covid-19, sendo este recurso buscado preferencialmente, ao invés das redes sociais (CHIN *et al*., 2023). O estudo também aponta que as pessoas expressaram melhor os sentimentos (positivos e/ou negativos) quando acessam esses

dispositivos, pois há menos exposição do diálogo (CHIN *et al*., 2023). Verifica-se, assim, que os *chatbots* podem ser usados em diversos contextos e com finalidades variadas.

Os *chatbots* foram utilizados na área da saúde e saúde mental para auxiliar as pessoas a obter informações e formas de cuidados à saúde, sem necessariamente sair de casa. Na China os *chatbots* de saúde mental têm sido amplamente utilizados pelos setores públicos para prestar apoio psicológico aos usuários para expressar os sentimentos e aliviar o humor, entretanto, é necessário compreender os fatores envolvidos no uso e na continuidade do uso do *chatbot* pelos usuários (valor funcional), o prazer (valor emocional), a aprendizagem (valor epistêmico) e a condição da pandemia de COVID-19 (valor condicional) que estimularam o uso (ZHU; WANG; PU, 2022)**.**

Outro estudo realizado na Itália com universitários mostrou que as intervenções digitais de saúde mental, como as feitas por meio de *chatbots* em dispositivos móveis, ofereceram a capacidade de alcançar a escalabilidade das intervenções de enfrentamento saudável contra os estresses, minimizando os custos para os serviços de saúde, entretanto, ressalta-se a importância de estudos que avaliem a eficácia (GABRIELLI *et al*., 2021).

Uma pesquisa de opinião realizada com adultos jovens na Romênia mostrou que alguns fatores interferem no uso dos *chatbots*: facilidade de uso, competência e percepção do controle externo na interação, entre outros. Além disso, é necessário o desenvolvimento de pesquisas que analisem as reações dos usuários sobre a aplicabilidade dos *chatbots* na área da saúde, pois essa averiguação é indispensável para entender melhor a adesão e o propósito dos *chatbots* (IANCU; IANCU, 2023).

O desenvolvimento de estudos de validação consolida o emprego das tecnologias de forma assertiva, pois um *chatbot* com conteúdo estruturado em evidências científicas e adequadamente validado pode ajudar os usuários e profissionais na gestão do cuidado no cenário pandêmico, tornando-os protagonistas além de ser uma ferramenta estratégica em meio a situações de superlotação e crises sanitárias (WEI *et al*., 2023; ROQUE *et al*., 2021).

Diante disso, o estudo aqui apresentado valida uma tecnologia que pode ser usada na prevenção do adoecimento mental e promoção da saúde e saúde mental, cuidados com a saúde, formas de buscar auxílio e ajuda de profissionais, além de fornecer informações que servem para prevenir disseminação de infecções virais, como a Covid-19, por exemplo. Além disso, pode contribuir para incorporação nos serviços de saúde podendo impactar nos custos e demandas nos serviços de saúde com sua automatização.

Esta pesquisa demonstra que a primeira validação de um *chatbot* utilizado como ferramenta de otimização e promoção de saúde pública apresenta uma base sólida para futuras investigações e aprimoramentos. Em trabalhos futuros poderão empregar outras metodologias.

O desenvolvimento de validações com outros públicos para garantir a eficácia e aceitação generalizada do *chatbot* devem incluir validações específicas com outros públicos-alvo, como idosos e adolescentes. Adaptações e personalizações podem ser necessárias para atender às necessidades únicas desses grupos demográficos, garantindo assim uma experiência positiva e inclusiva para todas as faixas etárias.

Deve haver aperfeiçoamento para que seja possível a utilização de linguagem natural. Uma possível extensão deste estudo seria aprimorar o *chatbot* para atuar com a utilização de linguagem natural, ampliando assim a efetividade da comunicação com o usuário como um atendente eficaz na redução das filas de atendimento.

Dessa forma será possível implementar o *chatbot* como um agente de redução em filas de atendimento, envolvendo a implementação de funcionalidades avançadas que permitam aos usuários marcar consultas na atenção primária e nos CAPS de forma automatizada. Essa abordagem inovadora proporcionaria maior comodidade aos usuários, eliminando a necessidade de comparecer fisicamente à unidade de atendimento.

A integração com outras plataformas de saúde tem o intuito de permitir uma comunicação mais eficiente entre o *chatbot* e os profissionais de saúde a partir da sincronização com sistemas de prontuários eletrônicos. Essa integração poderia otimizar o processo de fornecimento de cuidados, melhorando a troca de informações e a coordenação dos serviços de saúde.

Ao abordar esses pontos, será possível contribuir significativamente para a evolução e aprimoramento contínuo do *chatbot* como uma ferramenta inovadora e eficaz no cenário da saúde pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da inteligência artificial tem ganhado destaque na área da saúde, possuindo potencial para modificar a experiência dos usuários e profissionais no processo saúde-doença e suas variáveis envolvidas, como, por exemplo, formas de prevenção, promoção da saúde e saúde mental, orientações em saúde, entre outras. Este estudo evidencia a importância do uso do *chatbot* e sua validação. Os critérios avaliados pelos juízes mostram que a tecnologia desenvolvida possui potencial para auxiliar os usuários com informações relevantes e confiáveis, pois foram satisfatórios diante da opinião dos profissionais e da análise estatística usada.

O principal objetivo do *chatbot* é auxiliar os usuários a sanarem questionamentos relacionados à saúde e a Covid-19 sem necessariamente estar fisicamente no serviço de saúde. Os achados demonstram

que ele é uma ferramenta adequada para ser adotada como uma estratégia de cuidado à saúde no serviço, proporcionando acesso célere às informações., permitindo aos usuários que se conectem a vários serviços de saúde, previnam doenças, promovam e cuidem da saúde em um único canal de comunicação.

O estudo demonstra a possibilidade de incorporação do *Chatbot* nos serviços de saúde, em especial nos de saúde mental, onde há uma grande demanda existente e uma baixa oferta de profissionais, como aponta a Organização Mundial da Saúde. Além disso, esta tecnologia poderá ser integrada, otimizando o acesso a informações de cuidados à saúde e saúde mental permitindo uma ação mais eficaz e uma precisão maior nos atendimentos, fazendo com que a lacuna entre quantidade de pacientes em comparação a reduzida quantidade de profissionais seja minimizada.

Um diferencial do estudo consistiu na validação desta tecnologia, o que ainda tem sido negligenciado por alguns pesquisadores, além de possibilitar a participação de profissionais que conhecem a realidade assistencial e compreendem as necessidades dos serviços. Diante disso, aponta-se como possibilidade de novos estudos pesquisas que desenvolvam *chatbots* capazes de ampliar suas potencialidades nos serviços como, por exemplo, agendamento de consultas, direcionamento de atendimentos em uma rede assistencial de saúde mais complexa que contemplem outros serviços/dispositivos de saúde e que a mesma validação feita no presente estudo também seja realizada com os usuários.

REFERÊNCIAS

ALMANASREH, E.; MOLES, R.; CHEN, T. F. “Evaluation of methods used for estimating content validity”. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, vol. 15, n. 2, 2019.

ALVIM, A. L. S.; GAZZINELLI, A.; COUTO, B. R. G. M. “Construção e validação de instrumento para avaliação da qualidade dos programas de controle de infecção”. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, vol. 42, n. 1, 2021.

AMIRI, P.; KARAHANNA, E. “Chatbot use cases in the Covid-19 public health response”. **Journal of the American Medical Informatics Association**, vol. 29, n. 5, 2022.

ATIQUE, S. *et al*. “A Nursing informatics response to COVID-19: Perspectives from five regions of the world”. **Journal of Advanced Nursing**, vol. 76, n. 10, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 2011.

BOUABIDA, K.; LEBOUCHÉ, B.; POMEY, M. P. “Telehealth and COVID-19 Pandemic: An Overview of the Telehealth Use, Advantages, Challenges, and Opportunities during COVID-19 Pandemic”. **Healthcare**, vol. 10, n. 11, 2022

BROWNSTEIN, J. S. *et al*. "Advances in Artificial Intelligence for Infectious-Disease Surveillance". **New England Journal of Medicine**, vol. 388, n. 17, 2023.

CHIN, H. *et al*. "User-Chatbot Conversations During the COVID-19 Pandemic: Study Based on Topic Modeling and Sentiment Analysis". **Journal of Medical Internet Research**, vol. 25, n. 1, 2023.

CHIZHIK, A.; ZHEREBTSOVA, Y. "Challenges of Building an Intelligent Chatbot". **CEUR-WS** [2020]. Disponível em: <www.ceur-ws.org>. Acesso em: 10/02/2024.

CHUTIYAMI, M. *et al*. "COVID-19 Pandemic and Overall Mental Health of Healthcare Professionals Globally: A Meta-Review of Systematic Reviews". **Frontiers in Psychiatry**, vol. 12, n. 1, 2021.

COELHO, L. E. S.; MARQUES, G. L. W. B.; WANZINACK, C. "Saúde docente na pandemia: um estudo de caso com profissionais do ensino superior da Universidade Federal do Paraná–Setor Litoral". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 11, n. 33, 2022.

ETTMAN, C. K.; GALEA, S. "The Potential Influence of AI on Population Mental Health". **JMIR - Mental Health**, vol. 10, n. 1, 2023.

GABRIELLI, S. *et al*. "Engagement and Effectiveness of a Healthy-Coping Intervention via Chatbot for University Students During the COVID-19 Pandemic: Mixed Methods Proof-of-Concept Study". **JMIR mhealth and uhealth**, vol. 9, n. 5, 2021.

GALETSI, P.; KATSALIAKI, K.; KUMAR, S. "The medical and societal impact of big data analytics and artificial intelligence applications in combating pandemics: a review focused on Covid-19". **Social Science and Medicine**, vol. 301, n. 5, 2022.

HODGES, A. **Alan Turing**: The Enigma. Trenton: Princeton University Press, 2014.

IANCU, I.; IANCU, B. "Interagindo com chatbots mais tarde na vida: uma perspectiva de aceitação da tecnologia na situação de pandemia de COVID-19". **Frontiers in Psychology**, vol. 13, n. 1, 2023.

KAYWAN, P. *et al*. "Early detection of depression using a conversational AI bot: A non-clinical trial". **PloS One**, vol. 18, n. 2, 2023.

LI, C. *et al*. "Artificial Intelligence in battling infectious diseases: a transformative role". **Journal of Medical Virology**, vol. 96, n. 1, 2024.

LUDIN, N. *et al*. "A Chatbot to Support Young People During the COVID-19 Pandemic in New Zealand: Evaluation of the Real-World Rollout of an Open Trial". **Journal of Medical Internet Research**, vol. 24, n. 11, 2022.

MBUAGBAW, L. *et al*. "A tutorial on methodological studies: the what, when, how and why". **BMC Medical Research Methodology**, vol. 20, n. 226, 2020.

MEDEIROS, R. K. S. *et al*. "Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em enfermagem". **Referência – Revista de Enfermagem**, vol. 4, n. 4, 2015.

MOCKAITIS, A. I.; BUTLER, C. L.; OJO, A. "COVID-19 pandemic disruptions to working lives: a multilevel examination of impacts across career stages". **Journal of Vocational Behavior**, vol. 138, n. 1, 2022.

ORDEN-MEJÍA, M. *et al*. "Modeling users' satisfaction and visit intention using AI-based chatbots". **PloS One**, vol. 18, n. 9, 2023.

PANDEY, S.; SHARMA, S.; WAZIR, S. "Mental healthcare chatbot based on natural language processing and deep learning approaches: Ted the therapist". **International Journal of Information Technology**, vol. 14, n. 6, 2022.

PARVIAINEN, J.; RANTALA, J. "Chatbot breakthrough in the 2020s? An ethical reflection on the trend of automated consultations in health care". **Medicine, Health Care and Philosophy**, vol. 25, n. 1, 2022.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica**: fundamentos e práticas. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.

RIBEIRO, A. A. A. *et al*. "Impactos da pandemia COVID-19 na vida, saúde e trabalho de enfermeiras". **Acta Paulista de Enfermagem**, vol. 35, n. 8, 2022.

ROQUE, G. S. L. *et al*. "Content validation and usability of a chatbot of guidelines for wound dressing". **International Journal of Medical Informatics**, vol. 151, n. 1, 2021.

SEIFERTH, C. *et al*. "How to e-mental health: a guideline for researchers and practitioners using digital technology in the context of mental health". **Nature Mental Health**, vol. 1, n. 8, 2023.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. São Paulo: Editora Pearson, 2019.

SOUZA, A. C. C.; MOREIRA, T. M. M.; BORGES, J. W. P. "Desenvolvimento de instrumento para validar aparência de tecnologia educacional em saúde". **Revista Brasileira de Enfermagem**, vol. 73, n. 6, 2020.

SOUZA, C. S.; TURRINI, R. N. T.; POVEDA, V. B. "Tradução e adaptação do instrumento "suitability assessment of materials" (sam) para o português". **Revista de Enfermagem UFPE *Online***, vol. 9, n. 5, 2015.

STIRPARO, G. *et al*. "Impacto na saúde pública da pandemia de COVID-19 no sistema de saúde de emergência". **Journal of Public Health**, vol. 44, n. 1, 2022.

TIMMONS, A. C. *et al*. "A Call to Action on Assessing and Mitigating Bias in Artificial Intelligence Applications for Mental Health". **Perspectives on Psychological Science**, vol. 18, n. 5, 2023.

TURING, A. M. "Computing Machinery and Intelligence". **Mind**, vol. 59, n. 236, 1950.

WEI, W. *et al*. "A study on community older people's willingness to use smart home—an extended technology acceptance model with intergenerational relationships". **Frontiers in Public Health**, vol. 11, n. 1, 2023.

WHITE, B. K.; MARTIN A.; WHITE, J. A. "User Experience of COVID-19 Chatbots: Scoping Review". **Journal of Medical Internet Research**, vol. 24, n. 12, 2022.

WILSON, L.; MARASOIU, M. "The development and use of chatbots in public health: scoping review". **JMIR - Hum Factors**, vol. 9, n. 4, 2022.

XUE, J. *et al*. “Evaluation of the Current State of Chatbots for Digital Health: Scoping Review”. **Journal of Medical Internet Research**, vol. 25, n. 1, 2023.

ZHU, Y.; WANG, R.; PU, C. “I am chatbot, your virtual mental health adviser.” What drives citizens’ satisfaction and continuance intention toward mental health chatbots during the COVID-19 pandemic? An empirical study in China”. **Digital Health**, vol. 8, n. 1, 2022.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 18 | Nº 53 | Boa Vista |2024

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima