



CHATBOTS E SAÚDE MENTAL: uma linha do tempo com aproximações e distanciamentos de 1966 a 2021

Roger Vinícius da Silva Costa¹, Iara Carnevale de Almeida²

¹Acadêmico da Graduação em Engenharia de Software, **UNIVERSIDADE CESUMAR – UNICESUMAR, EAD**. Programa Voluntário de Iniciação Científica da UniCesumar – PVIC/UniCesumar. rogercosta.eng@gmail.com

²Orientadora, Doutora, Professora no Mestrado em Gestão do Conhecimento e na Graduação em Engenharia de Software. Pesquisadora, Bolsista Produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICETI. iara.almeida@unicesumar.edu.br

RESUMO

Uma das ferramentas usadas para mitigar o sofrimento mental intensificado pela pandemia de COVID-19 (*coronavirus disease of 2019*) são os *chatbots*, definidos como *softwares* que conversam com as pessoas. Esse tipo de tecnologia surgiu na década de 1960 e já é aplicada em diversos segmentos, mas a literatura específica sobre *chatbots* de saúde mental ainda está em fase inicial de consolidação. Além disso, as linhas do tempo disponíveis sobre a evolução dessa ferramenta estão desatualizadas, utilizam poucas referências acadêmicas e possuem outras limitações. Diante desse cenário, a pergunta que motivou este artigo foi: como se deu a evolução da relação entre *chatbots* e saúde mental ao longo do tempo? Nesse sentido, definiu-se como objetivo geral compreender a evolução histórica da relação entre *chatbots* e saúde mental. Para isso, utilizou-se um método de pesquisa básica, qualitativa, exploratória, bibliográfica e documental. Os autores coletaram e analisaram fontes: i) acadêmicas e não acadêmicas; ii) publicadas em português ou inglês; iii) disponíveis no Google Acadêmico ou em *sites* de empresas consideradas autoridades em *chatbots*; e iv) referentes às categorias "*chatbots*" e "saúde mental". Por fim, as informações foram organizadas e representadas em uma linha do tempo. Os resultados indicam que os primeiros *chatbots* foram desenvolvidos na interface com a saúde mental, 6 décadas antes da pandemia da COVID-19, vários sistemas posteriores se afastaram dessa abordagem psicopatológica e aplicações mais recentes retomaram o foco na saúde mental. Conclui-se que a relação entre *chatbots* e saúde mental tem sido construída em movimentos de aproximação e distanciamento.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial conversacional; Psicologia; Psiquiatria; Robótica; Transtornos mentais.

1 INTRODUÇÃO

Do inglês *chat* (conversa) + *bot* (robô de *software*), os *chatbots* são programas de computador que conversam com pessoas, geralmente pela internet (OXFORD, 2022). Podem ser baseados em regras, guiados por inteligência artificial ou híbridos (TAKE BLIP, 2020). (ver Figura 1)

Figura 1: Exemplo de *chatbot*



Fonte: Adaptada de Meet (2018), representando um *chatbot* que auxilia na compra de passagens aéreas.



Desde o teste de Turing (1950), que pretendia verificar se um computador era capaz de imitar o comportamento verbal humano., os *chatbots* têm evoluído significativamente e já são aplicados em diversos segmentos, como *marketing*, educação, entretenimento e saúde (ADAMOPOULOU; MOUSSIADES, 2020). Na pandemia da COVID-19 (*coronavirus disease of 2019*), foram intensamente usados para prestar informações, identificar sintomas e intervir na saúde mental das pessoas (MINER; LARANJO; KOCABALLI, 2020; DAMIJ; BHATTACHARYA, 2022; COSTA; ALMEIDA, 2022).

No entanto, a literatura específica sobre *chatbots* de saúde mental ainda está em fase inicial de consolidação (ABD-ALRAZAQ *et al.*, 2019). Além disso, as linhas do tempo disponíveis sobre a evolução dessa ferramenta (ONLIM, 2021; ROBOTICS BIZ, 2020; ARYA, 2019; PATIL, 2020) apresentam limitações: 1) estão desatualizadas, seja na data de publicação, seja no último ano da linha do tempo; 2) são artigos de *blog* ou similares, se baseiam quase exclusivamente em referências não acadêmicas ou não citam as fontes utilizadas; 3) focam em aplicações populares, dando baixa visibilidade a sistemas de origem mais acadêmica; e 4) não enfatizam a saúde mental, definida pela Organização Mundial da Saúde (2018) como um estado de bem-estar fundamental para os humanos pensarem, se emocionarem, interagirem socialmente, se sustentarem e aproveitarem a vida.

É possível que tais limitações prejudiquem a tomada de decisão no contexto das *healthtechs* (*startups* de saúde), uma vez que elas operam em um ambiente de alta incerteza e o acesso a informação atualizada e científica é fundamental na realização de pesquisas de mercado e estudos de viabilidade (SZUTOWSKI, 2019).

Diante desse cenário, a pergunta que motivou este artigo foi: **como se deu a evolução da relação entre *chatbots* e saúde mental ao longo do tempo?** Nesse sentido, definiu-se como objetivo geral compreender a evolução histórica da relação entre *chatbots* e saúde mental. Para realizar o objetivo geral, os objetivos específicos foram: 1) identificar fontes acadêmicas e empresas consideradas autoridades em *chatbots* e/ou saúde mental; e 2) construir uma linha do tempo sobre a evolução histórica da relação entre *chatbots* e saúde mental.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando os tipos de pesquisa citados por Gerhardt e Silveira (2009), o método utilizado neste estudo é classificado como **básica** em relação à natureza (SALTER; MARTIN, 2001); **qualitativa** quanto à abordagem (COLLADO; LUCIO; SAMPIERI, 2013, p. 33); **exploratória** para alcançar os objetivos (GIL, 2002); e **bibliográfica e documental** no que se refere aos procedimentos (GIL, 2002).

De acordo com esses aspectos metodológicos, para realizar o **objetivo específico 1**, os autores coletaram e analisaram fontes: 1) acadêmicas e não acadêmicas; 2) publicadas em português ou inglês; 3) disponíveis no Google Acadêmico ou em *sites* de empresas consideradas autoridades no segmento de *chatbots*; e 4) referentes às categorias "*chatbots*" e "saúde mental". Por se tratar de uma pesquisa exploratória, não foram definidos critérios precisos de inclusão e exclusão.

Por fim, para concretizar o **objetivo específico 2**, decidiu-se organizar as informações coletadas e representá-las em uma linha do tempo construída no *Microsoft Word 2019*, buscando facilitar o entendimento da evolução histórica da relação entre *chatbots* e saúde mental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES



As fontes encontradas indicam que os primeiros *chatbots* foram desenvolvidos na interface com a saúde mental, 6 décadas antes da pandemia da COVID-19, como tentativas de imitar um psicoterapeuta, a Eliza, e um paciente esquizofrênico, o Parry.

Contudo, segundo esses autores, vários sistemas posteriores se afastaram dessa abordagem psicopatológica (Jabberwacky, Alice, SmartChild, Siri, Google Assistant, Cortana, Alexa e Sophia), ao passo que aplicações mais recentes retomaram o foco na saúde mental (Dr. Sbaitso, Woebot, Beck, Viki, Louise e Pode Falar).

Em comparação com as linhas do tempo de Onlim (2021), Robotics Biz (2020), Arya (2019) e Patil (2020), observa-se que a linha do tempo aqui proposta oferece 3 diferenciais: 1) a atualização até o ano de 2021 (por exemplo, Robotics Biz (2020) vai apenas até 2016); 2) a inclusão de referências acadêmicas e de sistemas relevantes, com destaque para os *chatbots* de 2017 a 2021; e 3) a facilidade de visualizar quais aplicações são de saúde mental. (ver Figura 2)



Figura 2: *Chatbots* e saúde mental: breve linha do tempo

Fonte: elaborada pelos autores, com base em Almeida Junior (2017), Daley *et al.* (2020), Phillip *et al.* (2020), Hungerbuehler *et al.* (2021), Medeiros (2021), Merchant (2021), Onlim (2021), Hanson Robotics (2022), Vitalk (2022) e Woebot Health (2022).

Legenda: azul = *chatbots* de saúde mental. MIT = *Massachusetts Institute of Technology*. IA = *inteligência artificial*. Unicef = *United Nations International Children's Emergency Fund*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados nesta pesquisa exploratória sugerem que a relação entre *chatbots* e saúde mental tem sido construída em movimentos de aproximação e distanciamento.



Acredita-se que a linha do tempo aqui proposta contribua para que pesquisadores e profissionais interessados visualizem algumas das principais aplicações desenvolvidas nessa interface. O acesso à informação atualizada e científica é essencial no desenvolvimento de tecnologias que objetivam reduzir depressão, ansiedade e outros problemas de saúde agravados pela crise do novo coronavírus.

Sabe-se que o contexto pandêmico é de alta incerteza e que o ritmo de desenvolvimento tecnológico é cada vez mais acelerado, portanto cabe realizar mais estudos para entender qual das duas tendências prevalecerá diante dos impactos psicológicos da pandemia de COVID-19.

Outra oportunidade é realizar um tratamento estatístico dos dados, a fim de verificar qual a porcentagem de *chatbots* de saúde mental dentro do total estimado de *chatbots* disponíveis no mundo, além de identificar quais aspectos de saúde mental são priorizados nas aplicações.

REFERÊNCIAS

ABD-ALRAZAQ *et al.* An overview of the features of chatbots in mental health: a scoping review. **Int. J. Med. Inf.**, [S. l.], n. 132, p. 1-27, 2019.

ADAMOPOULOU, E.; MOUSSIADES, L. An overview of chatbot technology. *In*: IFIP WG 12.5 International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations, 16, Neos Marmaras, Greece, 2020. **Proceedings...** Neos Marmaras: IFIP, 2020.

ALMEIDA JUNIOR, O. A. **Beck**: um chatbot baseado na terapia cognitivo-comportamental para apoiar adolescentes com depressão. 2017. 166 f. Dissertação (Mestrado) – UFPE, 2017.

ARYA, M. **A brief history of chatbots**. [S. l.]: Chatbots Life, 2019.

COLLADO, C.F.; LUCIO, M.P.B.; SAMPIERI, R.H. **Metodologia de Pesquisa**. [S. l.]: Penso, 2013.

COSTA, R.V.S.; ALMEIDA, I.C. **A influência da inteligência artificial conversacional no sentimento das pessoas durante a pandemia do COVID-19, uma pesquisa descritiva**. [S. l.]: Unicesumar, 2022. (relatório de iniciação científica)

DALEY *et al.* Preliminary evaluation of the engagement and effectiveness of a mental health chatbot. **Frontiers in Digital Health**, [S. l.], v. 2, p. 1-7, 2020.

DAMIJ, N.; BHATTACHARYA, S. The role of AI chatbots in mental health related public services in a (post)pandemic world: a review and future research agenda. *In*: IEEE Technology & Engineering Management Conference, Izmir, 2022. **Proceedings...** Izmir: IEEE, 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HANSON ROBOTICS. **Sofia**. [S. l.]: Hanson Robotics, 2022.



HUNGERBUEHLER *et al.* Chatbot-based assessment of employees' mental health: design process and pilot implementation. **JMIR Formative Research**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 1-11, 2021.

MEDEIROS, H. Unicef cria bot de saúde mental para jovens. **Mobile Time**, [S. l.], 9 fev. 2021.

MEET. **Chatbots**. [S. l.]: Meet, 2022.

MERCHANT, S. These chatbots are helping with mental health right now. **AIM**, [S. l.], 2 mar. 2021.

MINER, A.S.; LARANJO, L.; KOCABALLI, A.B. Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic. **npj Digital Medicine**, [S. l.], v. 3, n. 65, p. 1-4, 2020.

ONLIM. **The history of chatbots**: from Eliza to Alexa. [S. l.]: Onlim, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Mental health**. [S. l.]: OMS, 2018.

OXFORD. **Oxford advanced learner's dictionary**. [S. l.]: Oxford, 2022.

PATIL, V. **Timeline of chatbots**. [S. l.]: Medium, 2020.

PHILLIP *et al.* Smartphone-based virtual agents to help individuals with sleep concerns during COVID-19 confinement: feasibility study. **JMIR**, [S. l.], v. 22, n. 12, p. e24268, 2020.

ROBOTICS BIZ. **A brief history of chatbots**: timeline. [S. l.]: Robotics Biz, 2020.

SALTER, A.J.; MARTIN, B.R. The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. **Research Policy**, [S. l.], v. 30, p. 509-532, 2001.

SCHMIDT *et al.* Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). **Est. Psic.**, Campinas, v. 37, p. 1-13, 2020.

SZUTOWSKI, D. The importance of decision-making quality throughout the product innovation development process. *In*: UJWARY-GIL, A.; POTOCZEK, N.R. (Eds). **Organizations in the face of growing competition in the market**. [S.l.]: Institute of Economics, 2019. Cap. 2. p. 125-145.

TAKE BLIP. **Criando chatbots com a plataforma BLiP**. [S. l.]: Take Blip, 2022.

TRANSMEDIA NEWSWIRE. **Chatbots on mobiles will reach 2 billion apps by 2021**. [S. l.]: Transmedia Newswire, 2017.

TURING, A.M. Computing machinery and intelligence. **Mind**, [S. l.], v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.

VITALK. **Quem somos**. [S. l.]: Vitalk, 2022.

WOEBOT HEALTH. **About us**. [S.l.]: Woebot Health, 2022.