

# Assistentes Virtuais Baseadas em Inteligência Artificial para Simulações de Atendimento Psicológico

Bruno Zanquetta<sup>1</sup>, Matheus V. M de Oliveira<sup>1</sup>, Leandro R. de Oliveira<sup>1</sup> Marcos E. Cintra<sup>2</sup>, Aline C. F. Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Serviço Social da Indústria (SESI - CE 206) – Catanduva – SP – Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Espírito Santo – Depto de Computação e Eletrônica – São Mateus – ES – Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rural do Semi-Árido – Depto de Biociências – Mossoró – RN – Brasil

{[Brunozanquetta,matheus.martin3](mailto:Brunozanquetta,matheus.martin3@portalsesisp.org.br)}@portalsesisp.org.br, {[ribeirole86,mecintra](mailto:ribeirole86,mecintra@gmail.com)}@gmail.com, [aline.campagna@ufersa.edu.br](mailto:aline.campagna@ufersa.edu.br)

**Abstract:** *This paper addresses virtual assistants, or chatbots, for mental health that simulate a psychologist. These chatbots are based on Large Language Models, such as ChatGPT, and are trained with data from real therapy sessions. They have been widely adopted due to their cost, ease of access, availability, anonymity, and other factors that make them an alternative to a psychologist. The theoretical foundations are presented, along with a study of works focusing on their creation, evaluation, and specific objectives. The positive aspects and limitations are discussed. Finally, seven selected applications are detailed according to their popularity, objectives, ease of use, and user reviews.*

**Resumo:** *Este trabalho aborda os assistentes virtuais, ou chatbots, para saúde mental que simulam um psicólogo. Esses chatbots se baseiam nos Modelos de Linguagem de Grande Escala, como o ChatGPT e são treinados com dados de sessões reais de terapia. Eles tem sido amplamente adotados por seu custo, facilidade de acesso, disponibilidade, anonimato e outros aspectos que os tornam uma alternativa a um psicólogo. São apresentadas suas bases teóricas e um estudo sobre trabalhos que focam na criação, avaliação e objetivos específicos deles. São discutidos seus aspectos positivos e limitações. Por fim, são detalhados sete aplicativos selecionados de acordo com sua popularidade, objetivos, facilidades de uso e avaliações de usuários.*

## 1. Introdução

Desde os primórdios da Psicologia como disciplina científica, a compreensão e o tratamento das doenças mentais, particularmente a depressão, têm evoluído significativamente. Nesse cenário, a busca por métodos eficazes para mitigar o sofrimento psicológico levou ao desenvolvimento de abordagens terapêuticas variadas, desde as primeiras teorias psicanalíticas de Freud até os modelos cognitivo-comportamentais mais contemporâneos (Rooney, 2016). No entanto, apesar dos avanços, o acesso a cuidados psicoló-

gicos adequados continua sendo um desafio global, sobretudo com a democratização pós-pandêmica da tecnologia e das redes sociais, devido à facilidade e rapidez com as quais as informações ganharam espaço na vida do ser humano (PHAO, 2022).

Sob o viés dessa transformação paradigmática na psicologia clínica impulsionada pela ascensão das tecnologias emergentes, a integração de aplicativos móveis, plataformas de telepsicologia e terapeutas virtuais tem expandido consideravelmente o escopo dos serviços psicológicos disponíveis, especialmente os assistentes virtuais alimentados por Inteligência Artificial (IA) convertidos em ferramentas promissoras para simular um atendimento psicológico (Faceli et al., 2021). Esse recurso, também conhecidos como *chatbots* ou, simplesmente, *bots*, emprega técnicas avançadas de processamento de linguagem natural (PLN) e algoritmos de aprendizado de máquina para interagir de maneira inteligente e empática com os usuários (Shevat, 2017; Jurafsky & Martin, 2008). Tal capacidade não apenas facilita a triagem e o suporte inicial, mas também possibilita intervenções pré-terapêuticas, abrindo novos caminhos para a acessibilidade e eficácia dos cuidados psicológicos.

A relevância desse avanço tecnológico é exacerbada pela crescente demanda global por serviços de saúde mental. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020) destaca que a escassez de profissionais qualificados representa um desafio significativo no tratamento de aproximadamente 1 bilhão de pessoas afetadas por doenças mentais ao redor do mundo. Com isso, cenários como o de adeptos às inovações do mundo moderno, especificamente usuários entre 18 e 30 anos de idade, refugiando-se em trocas de mensagens com bots quando se sentem perdidos nos próprios pensamentos (Tidy, 2024), tem se tornado cada vez mais frequentes. Como consequência e evidência desta tendência emergente de terapia de IA, chatbots, como Psychologist (Psicólogo) recebeu 78 milhões de mensagens relacionadas à saúde mental no curto espaço de um ano.

Nesse contexto, os assistentes virtuais ou chatbots, conforme supracitado, emergem como uma solução promissora, oferecendo suporte acessível e contínuo, potencialmente preenchendo a lacuna entre a necessidade crescente de profissionais na área da psicologia e os recursos limitados disponíveis. Corroborando tais circunstâncias, resalta-se também que, além de proporcionar suporte psicológico direto, o uso frequente de assistentes virtuais pode resultar em reduções substanciais nos níveis de ansiedade e depressão entre os usuários, conforme publicado pelo Journal of Medical Internet Research (2020). Desta forma, o mercado de chatbots baseados em IA projeta-se para um crescimento exponencial, com expectativas de atingir US\$ 2 bilhões até 2025, impulsionado pelo progresso tecnológico e pela aceitação crescente de soluções digitais em saúde mental.

Portanto, este artigo objetiva observar o potencial dos assistentes virtuais como substitutos viáveis para os psicólogos tradicionais em sessões terapêuticas inclinadas a casos, como depressão, bem-estar emocional, em termos de aplicação, benefícios e desafios associados. Ao fazê-lo, visa-se oferecer uma visão abrangente sobre o impacto dessa tecnologia proeminente no campo da psicologia clínica e suas implicações para o futuro dos cuidados psicológicos, considerando criticamente a possibilidade de uma transição significativa no papel dos profissionais humanos frente ao avanço dos chatbots.

Esse trabalho contribui para a divulgação desses aplicativos que tem sido amplamente adotados, permitindo a formação de uma opinião crítica a respeito dos mesmos por meio de critérios de seleção aqui discutidos.

O restante desse artigo está dividido da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o referencial teórico relacionado aos chatbots para saúde mental; a Seção 3 apresenta uma revisão da literatura; a Seção 4 contém um estudo comparativo sobre chatbots de saúde mental selecionados a partir da revisão da literatura, seguida das considerações finais e trabalhos futuros na Seção 5.

## **2. Referencial Teórico**

No final do século XIX, ao aplicar métodos científicos para tratar problemas psicológicos, Lightner Witmer inaugurou uma nova abordagem na saúde mental: a psicologia clínica, uma subdisciplina da psicologia que se dedica à avaliação, diagnóstico e tratamento de transtornos mentais, emocionais e comportamentais (Demontis *et al.*, 2021). Desde então, evoluiu para incorporar diversas abordagens terapêuticas, incluindo a psicanálise, o behaviorismo e a terapia cognitivo-comportamental, cada uma contribuindo para o entendimento e o tratamento dos processos mentais e comportamentais dos indivíduos. Nesse sentido, a psicologia clínica objetiva promover o bem-estar e a saúde mental dos pacientes, utilizando uma variedade de técnicas baseadas em evidências científicas.

Para tanto, apoia-se em procedimentos de simulação que desempenham um papel crucial no processo de formação dos psicólogos, proporcionando um ambiente controlado onde os estudantes podem desenvolver e praticar habilidades clínicas essenciais. Essas simulações geralmente envolvem cenários fictícios com atores ou pacientes simulados, permitindo que os futuros psicólogos apliquem teorias e técnicas terapêuticas em situações realistas sem os riscos associados ao atendimento de pacientes reais. Durante essas simulações, os estudantes podem praticar a condução de entrevistas clínicas, a aplicação de testes psicológicos, a formulação de diagnósticos e o desenvolvimento de planos de tratamento.

Com os avanços tecnológicos, as simulações na formação de psicólogos também passaram a incorporar ferramentas digitais, como a realidade virtual (VR) e os chatbots, embasado em deep learning e processamento de linguagem natural (PNL), que, a partir da análise sintática e semântica, possibilita uma interação menos artificial e eficaz (Jurafsky, Martin, 2008). Desta forma, novas oportunidades para criar cenários virtuais ainda mais imersivos e variados chegaram diretamente aos pacientes, uma vez que os bots aprendem e ensinam junto com o seu próprio desenvolvimento (Faceli *et al.*, 2021; Dokukika, 2019) e estão disponíveis em diferentes plataformas (Coghlan *et al.*, 2023).

A integração da IA na psicologia clínica visa complementar o trabalho dos profissionais de saúde mental, de modo que os assistentes virtuais possam oferecer suporte inicial, triagem e intervenções pré-terapêuticas, preenchendo lacunas na oferta de serviços psicológicos, especialmente em áreas com escassez de profissionais. Como evidência desta atuação, Coghlan *et al.* (2023) aponta que a teoria da Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), por exemplo, é frequentemente aplicada em assistentes virtuais de saúde mental para ajudar a gerenciar sintomas de ansiedade e depressão.

Nesse sentido, é sabido que a origem dos assistentes virtuais está intrinsecamente ligada à psicologia, visto que as primeiras tentativas de desenvolvimento desse sistema foram propostas, em 1966, por Joseph Weizenbaum para a simulação de uma conversa com um psicólogo. Eliza, como era chamada, identificava palavras-chave no texto de introdução do paciente, de modo que, a partir delas, pudesse estabelecer conversação básica entre máquina e humano. Ainda que as respostas não fossem tão precisas, Eliza transmitia a sensação de interação (Romero et al, 2020).

Desenvolvendo a linhagem de Eliza, Richard Wallace propõe, em 1995, Alicebot, que combinava 40.000 categorias de conhecimento dispostos em um diagrama de árvore para facilitar o diálogo; um ano depois, além de apenas perguntas e repostas, SmarterChild oferece informações adicionais de vários temas; posteriormente, apareceram assistentes virtuais animados, imitando expressões humanas. Fato é que após a inserção do Google Assistant e Siri em aparelhos eletrônicos, diversas empresas iniciaram o movimento de implementação de assistência virtuais em suas páginas (Romero et al., 2020).

No âmbito da saúde mental, os assistentes virtuais podem ser divididos em três categorias:

1) de terapia, apoiados em técnicas de terapia cognitivo-comportamental simulando o papel do psicólogo;

2) de autoajuda, propondo exercícios de meditação e *mindfulness*, e apoio na criação de diários pessoais com foco no bem-estar do usuário, e

3) de educação, incluindo aplicativos para treinamento de estudantes de psicologia com base em técnicas ABC (Antecedente-Comportamento-Consequência) (Woebot Health, 2024; Cooper et al, 2020).

Para Romero (2020), chatbots se tornam ferramentas de solução promissoras ao oferecer suporte acessível e contínuo, pois têm a disponibilidade de “atendimento” por 24 horas em 7 dias da semana, com redução de custo e possibilidade de anonimato. No mesmo sentido, Coghlan (2023) ratifica que tais assistentes podem manter conversas mais complexas e interativas. Entretanto, ambos os autores convergem ao observar que os chatbots não replicam completamente o diálogo psicoterapêutico devido a carência de validação científica. Coghlan, sobretudo, alerta para o fato de que o uso generalizado de chatbots como terapia não assistida na saúde mental pode levar a uma medicalização excessiva do sofrimento emocional, e enfatiza a responsabilidade individual pelo bem-estar mental. Entende-se por medicalização o processo pelo qual problemas não médicos se tornam definidos e tratados como problemas médicos, geralmente em termos de doenças ou distúrbios (Conrad, 1992).

O uso de assistentes virtuais baseados em Inteligência Artificial (IA) em simulações de atendimento psicológico é fundamentado em várias teorias e conceitos, incluindo processamento de linguagem natural (PLN), aprendizado de máquina e psicologia clínica, conforme delineado a seguir.

• **Processamento de Linguagem Natural (PLN):** O PLN é uma subárea da IA que se concentra na interação entre computadores e humanos por meio da linguagem natural. Técnicas de PLN permitem que os assistentes virtuais compreendam e respondam

de forma coerente às perguntas e preocupações dos usuários. Segundo Jurafsky e Martin (2008), o PLN envolve a análise sintática e semântica das sentenças, possibilitando uma interação mais natural e eficiente.

- **Aprendizado de Máquina:** O aprendizado de máquina é uma metodologia que permite que os sistemas aprendam e melhorem automaticamente a partir da experiência. Faceli et al. (2021) destacam que os algoritmos de aprendizado de máquina são essenciais para a evolução contínua dos assistentes virtuais, permitindo que eles ofereçam respostas mais precisas e personalizadas ao longo do tempo.

- **Psicologia Clínica:** A integração de IA na psicologia clínica visa complementar o trabalho dos profissionais de saúde mental, de modo que tais assistentes virtuais possam oferecer suporte inicial, triagem e intervenções pré-terapêuticas, preenchendo lacunas na oferta de serviços psicológicos, especialmente em áreas com escassez de profissionais. A teoria da terapia cognitivo-comportamental (TCC), por exemplo, é frequentemente aplicada em *chatbots* de saúde mental para ajudar a gerenciar sintomas de ansiedade e depressão (Coghlan *et al.*, 2023).

A seguir, é apresentada uma revisão da literatura dos chatbots para saúde mental.

### 3. Revisão da Literatura

Na literatura, é possível encontrar diversos trabalhos relacionados aos chatbots para saúde mental. São apresentados, a seguir, os trabalhos selecionados neste estudo com metodologias para a criação de chatbots voltados para a saúde mental, trabalhos com propostas para a avaliação de chatbots para saúde mental e, por fim, trabalhos com aplicações mais específicas dentro da área da saúde mental.

#### 3.1. Propostas para a criação de chatbots para saúde mental.

Em Romero (2020), é abordado o desenvolvimento de chatbots para avaliação psicológica. O chatbot é tratado como um guia para uma conversa que coleta informações do usuário e é programado para aprender com as interações e ajustar suas previsões sobre o rumo que a conversa deve tomar. O autor afirma que a construção de um chatbot deve se basear na obtenção de informações sobre o usuário para guiar a conversa adequadamente. A implementação deve ser conduzida por um fluxograma eficiente das conversas possíveis. Os autores propõem objetivos para avaliação que guiar os diálogos do chatbot.

A criação e treinamento de chatbots é abordada por Dokukina e Gumanova, 2020. As autoras afirmam que chatbots inteligentes eram, até recentemente, apenas um sonho, mas se tornaram realidade por meio de tecnologias do estado da arte que os tornam capazes de aprender e conversar como humanos. As autoras também afirmam que os chatbots disponíveis atualmente estão transformando os cenários da educação em línguas, por exemplo, e facilitando muito o trabalho de profissionais. Uma outra proposta (Lin et al., 2023) foca na questão da falta de transparência na lógica do processo de diálogo das propostas. Os autores desenvolveram e treinaram um chatbot para saúde mental usando conteúdo relacionado à psicologia positiva.

A proposta de Bill e Eriksson (2023) foca no ajuste fino de um chatbot para terapia usando aprendizado por reforço guiado por feedback de psicólogos.

### **3.2. Propostas para a avaliação de chatbots para saúde mental.**

Um trabalho que aborda a avaliação de chatbots, de forma geral, não apenas para saúde mental, é proposto por Maroengsit et al. (2019). Nele, os autores consideram como métricas para a avaliação dos chatbots sua eficiência, efetividade, alcance de objetivos e, por fim, a satisfação dos usuários. Sobre a avaliação de chatbots para saúde mental, Shan (2022) propõe a verificação de dimensões relacionadas à depressão, ansiedade, empatia e outras relacionadas ao impacto que os chatbots têm em seus milhões de usuários, em especial, em jovens menores de idade. A avaliação é feita por meio de questionários. Svikhnushina e Pu (2023) propõe um framework para avaliação de sistemas de diálogo que replica usuários reais e consegue altos índices de correlação.

Os aspectos éticos dos chatbots para saúde mental são abordados por Coghlan et al. (2023). A questão da incapacidade de um chatbot demonstrar empatia é discutida em Matthews (2024).

### **3.3. Propostas para fins específicos relacionados à saúde mental.**

O uso de chatbots para treinamento de estudantes de psicologia é abordado por Demontis et al (2021). O chatbot Serena, proposto por parte dos autores de Demontis et al, (2021), foi desenvolvido para o treinamento de estudantes de psicologia e é um dos mais conhecidos chatbots da atualidade.

Em Park et al. (2019), os autores propõe o projeto de um diálogo para treinamento de um chatbot para entrevistas motivacionais sobre gerenciamento de estresse. Os autores consideram os aspectos éticos e relacionais envolvidos em uma entrevista motivacional. Um chatbot especificamente para o apoio ao diagnóstico de anorexia é proposto por Rojewska et al. (2022). O chatbot Bússola (Bussola, 2024) foi criado para auxiliar educadores a identificar estudantes com tendências ao suicídio e trabalhar cada situação.

O chatbot WoeBot é descrito em Simon et al, 2023. Esse chatbot oferece assistência à saúde mental por meio de conselhos e exercícios baseados na terapia cognitivo-comportamental. Já o chatbot Replika, se destaca em relação à abordagem do Transtorno do Espectro Autista.

## **4. Estudo Comparativo**

É notável o avanço alcançado no desenvolvimento de chatbots para saúde mental. É possível encontrar mais de 400 chatbots disponíveis na internet [Tidy 2024]. O treinamento desses chatbots tem se aprimorado e ajustado com base em exemplos de seções de terapia e informações encontradas na internet. O volume de material para treinamento desses bots aumenta com o tempo e, assim, eles têm alcançado desempenho cada vez mais próximo ao desempenho de um profissional da saúde. Seus benefícios são inúmeros e, apesar de serem ainda desconhecidos do grande público, devem desempenhar um papel cada vez maior na área da saúde mental.

Considerando-se todos os trabalhos e propostas estudadas, a seguir, são apresentados os aspectos positivos e negativos mais citados na literatura.

- **Aspectos positivos dos chatbots para saúde mental:**

- Possibilidade de atendimento precoce.
  - Disponibilidade (24 horas por dia, 7 dias por semana);
  - Facilidade de acesso (dispositivos móveis, computadores, e aplicativos de mensagens como o WhatsApp e Telegram.
  - Capacidade de aprender à medida que interage com o usuário, ajustando suas respostas e aumentando a satisfação deles.
  - O atendimento virtual ajuda pessoas que sentem vergonha de falar sobre seus problemas e dificuldades com um humano. O anonimato é declarado por todas as propostas.
  - Muitos chatbots são gratuitos enquanto outros possuem uma versão paga e outra gratuita. As versões pagas acrescentam possibilidades de criação de avatares e outras personalizações, mas não alteram as respostas dos chatbots. Dessa forma, os chatbots se tornam uma oportunidade única de obtenção de apoio psicológico para pessoas que não conseguem pagar por ela.
  - Não há necessidade de agendamentos prévios nem de deslocamentos.
  - Os chatbots podem ser usados para treinar estudantes de psicologia.
  - Em geral, são capazes de apresentar uma interface amigável e se mostram compreensíveis às dificuldades dos usuários.
- **Negativos:**
    - Os chatbots, apesar de serem treinados com dados reais de seções de psicologia, cometem erros como falhas na leitura das palavras, confundindo palavras e mostrando dificuldade em compreender os contextos das frases.
    - Os usuários declaram que os chatbots podem transmitir a impressão de que não estão sendo compreendidos e mesmo que há um robô do outro lado da conversa.
    - Não substituem um profissional e não devem ser usados para procurar ajuda em casos que há risco de vida para o usuário.
    - Há relatos de que não conseguem orientar o usuário diante de situações adversas graves, como sinalização da intenção de suicídio ou autolesão.
    - Há perigo de vazamentos de dados e quebra de anonimato.
    - Eles podem ser usados de forma incorreta pelos usuários e resultar em dependência, agravando problemas psicológicos relacionados ao isolamento social.

Considerando a rápida divulgação e adoção dos chatbots, foram escolhidos sete aplicativos que são descritos e detalhados a seguir. Esses aplicativos foram escolhidos com base em seus objetivos, facilidade de uso e avaliação de usuários.

A Tabela 1 lista esses chatbots, informando os links para suas páginas na internet, e a nota da média das avaliações dos usuários, entre 0 e 5, encontradas em suas páginas de download da Apple Store e a Play Store, quando disponíveis.

**Tabela 1- Chatbots avaliados, seus sites e notas da Apple Store e na Play Store.**

Chatbot	Site	Apple Store	Play Store
Psychologist	<a href="https://character.ai/">https://character.ai/</a>	4,7	4,5

Earkick	<a href="https://earkick.com/">https://earkick.com/</a>	4,8	×
Replika	<a href="https://replika.com/">https://replika.com/</a>	4,5	4,0
Serena	<a href="https://serena.chat/">https://serena.chat/</a>	4,2	5,0
Woebot	<a href="https://woebothealth.com/">https://woebothealth.com/</a>	4,7	4,4
Wysa	<a href="https://www.wysa.com/">https://www.wysa.com/</a>	4,9	4,7
Youper	<a href="https://www.youper.ai/">https://www.youper.ai/</a>	4,8	4,2

**Fonte: Autoria própria**

O chatbot Earkick não está disponível para Android. Todos os chatbots incluídos neste estudo tem avaliação média igual ou maior a 4,5, com exceção do Replika, que foi incluído neste trabalho por ter um número expressivo de usuários (mais de 10 milhões).

A Tabela 2 apresenta informações sobre os chatbots selecionados.

**Tabela 2 - Detalhamento dos chatbots selecionados.**

	Psychologist	Earkick	Replika	Serena	Woebot	Wysa	Youper
Classificação	1, 2, 3	1, 2	1, 2	1, 2, 3	1, 2	1, 2	1, 2
Licença	Teste	P, G	Teste	Teste	P, G	P, G	P, G
App.	✓	IoS	✓	✓	✓	✓	✓
Navegador	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
Português	✓	×	×	✓	×	×	×
Integração	×	✓	×	✓	×	×	×

**Fonte: 1: - Autoria própria.**

As 10 características incluídas nas linhas da Tabela 2, detalhadas a seguir, foram selecionadas com o intuito de servirem como base para a escolha de um deles. Cada característica é descrita a seguir:

1. Classificação (de acordo com seu objetivo e público-alvo):
  1. Assistentes terapêuticos
  2. Autoajuda
  3. Ferramentas educacionais.
2. Licença: gratuito (G), pago (P) ou é distribuído para avaliação (Teste).
3. App: se há aplicativos para Android, IoS, ou ambos (✓).
4. Navegador: se pode ser acessado por meio de um navegador de internet.
5. Português: se há uma versão em português disponível.
6. Integração: se é possível acesso por WhatsApp ou não.



Todos os chatbots apresentados garantem a privacidade em relação aos dados dos usuários. É possível personalizar a interface de todos os chatbots. Apesar de não produzirem diferenças nas conversas, a experiência dos usuários com avatares personalizados melhora, tornando-a mais agradável e facilitando sua retenção.

Considerando as limitações dos chatbots em relação aos planos pagos e gratuitos, o aplicativo Serena é um dos que mais restringe seu acesso permitindo apenas 15 mensagens gratuitas. Após, é possível pagar US\$6,00 por mês para 2.500 mensagens ou US\$16,00 para mensagens ilimitadas. O Psychologist, fornecido pela Character.ai, permite um total de 24 horas de interação. Após, o plano mensal custa US\$10,00, e o anual US\$98,00. O Replika é distribuído como teste e custa US\$20,00 ao mês ou, na assinatura anual, US\$5,83 mensalmente. Há também a assinatura vitalícia por US\$300,00. O Wysa tem planos começando em US\$50,00 por ano. O Earkick, Wysa, Woebot e Youper possuem versão gratuita.

O Youper solicita que o usuário escolha três objetivos iniciais para serem trabalhados (redução de ansiedade, melhora de relacionamentos, produtividade, ansiedade social, autoestima, e outros). Após, o aplicativo faz uma avaliação psicológica do usuário com perguntas sobre sentimentos de solidão, depressão, preocupação, tristeza, motivação e outros que permitem que o chatbot sugira a frequência e tempo de acesso semanal esperados para que os objetivos selecionados sejam atingidos. O Youper foi avaliado como sendo o melhor entre todos por não ter limitações de uso consideráveis e por criar um perfil psicológico do usuário que produz uma personalização única entre todos.

## **5. Considerações Finais**

A Organização Mundial da Saúde tem declarado um aumento considerável e constante nos casos de doenças mentais, em especial aquelas relacionadas à depressão e ansiedade (WHO, 202). O período pós pandemia de COVID é considerado crítico para a questão da saúde mental porque combinam o aumento de pessoas que precisam de ajuda por questões de saúde mental com a diminuição do poder aquisitivo da população. A escassez de profissionais da área é um problema que deve se agravar ainda mais. Nesse sentido, os chatbots para saúde mental chegam como uma alternativa para a população que não consegue pagar por atendimento adequado.

Os chatbots usam LLM e Aprendizado de Máquina, ou seja, se baseiam na Inteligência Artificial para que sejam capazes de aprender usando conversas de sessões reais de terapia como entrada. É possível encontrar inúmeros aplicativos voltados para a saúde mental disponíveis para download gratuito.

Esses chatbots podem ter uma finalidade específica, como o diagnóstico da anorexia, prevenção ao suicídio, ou outros temas da área da saúde mental. Outros são criados tendo o treinamento de estudantes e profissionais da área da saúde como objetivo. Em geral, os chatbots para saúde mental pretendem servir como assistentes virtuais por meio de diálogos baseados em técnicas de terapia cognitivo-comportamental, simulando o papel de um psicólogo. Esses chatbots são capazes de responder a questionamentos em geral, propor exercícios de meditação e *mindfulness*, auxiliar na criação de diários pessoais e no acompanhamento e cumprimento de metas.

Os chatbots permitem interação imediata, a qualquer momento, gratuitamente, sem necessidade de deslocamentos ou de estar frente-a-frente com um terapeuta. Eles aprendem o perfil do usuário e ajustam suas respostas com o tempo. Por outro lado, a questão da privacidade é apontada como um problema devido à possibilidade de vazamentos de dados. Além disso, a máquina não substitui um profissional e não deve ser usada quando há riscos para a vida do usuário. Apesar dos grandes avanços tecnológicos, é comum os usuários relatarem que sentem que estão se comunicando com um robô após algum tempo.

Neste trabalho, foram estudados diversos chatbots para saúde mental. São apontados os pontos positivos e negativos dessas ferramentas que tem sido usados por milhões de pessoas e se tornado cada vez mais populares. Por fim, são apresentados e detalhados sete chatbots que estão entre os mais baixados no mundo. São apresentadas informações sobre seus objetivos, formas de acesso, custos, garantia de privacidade, entre outros.

Como trabalhos futuros, pretende-se ampliar a seleção de chatbots selecionados neste trabalho para avaliar suas respostas considerando perguntas pré-definidas. O estudo das métricas de avaliação de chatbots é uma tarefa que também deve ser ampliada. Os chatbots podem ser avaliados em relação à capacidade de abordar doenças e transtornos específicos. Por fim, pretende-se investigar as avaliações feitas por usuários disponíveis em lojas de aplicativos.

## Referências

- Bill, D., Eriksson, T., 2023. Fine-tuning a LLM using Reinforcement Learning from Human Feedback for a Therapy Chatbot Application.
- Bússola Ame Sua Mente. Ame Sua Mente. URL <https://www.amesuamente.org.br/bus-sola/> (acessado em 01 de agosto de 2024).
- Coghlan S, Leins K, Sheldrick S, Cheong M, Gooding P, D'Alfonso S To chat or bot to chat: Ethical issues with using chatbots in mental health. *Digital Health*. 2023; 9: 11.
- Cooper, J. O.; Heron, T. E.; Heward, W. L. *Applied Behavior Analysis*. Pearson, 2020.
- Demontis, E. et al. Chatbots for the clinical training of psychologists. [s.l: s.n.].
- Dokukina, I.; Gumanova, J. The rise of chatbots – new personal assistants in foreign language learning. *Procedia Computer Science*, v. 169, p. 542–546, 2020.
- Faceli, K., Lorena, A. C., Gama, J., Almeida, T. A., & de Carvalho, A. C. P. L. F. (2021). *Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina* (2ª ed.). LTC.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2008). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Lin, Shuya; Lin, Lingfeng; Hou Cuiqin; *et al.* Empathy-Based communication Framework for Chatbots: A Mental Health Chatbot Application and Evaluation. *In: Pro-*

- ceedings of the 11th International Conference on Human-Agent Interaction. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2023, p. 264–272.
- Lorena, G.; Demontis, E. Autonomous Systems for education: use of chatbots for psychologists training. *Duazary*, v. 20, p. 9, 1 jan. 2023.
- Maroengsit, W., Piyakulpinyo, T., Phonyiam, K., Pongnumkul, S., Chaovalit, P., Theeramunkong, T., 2019. A Survey on Evaluation Methods for Chatbots.
- Matthews, P., 2024. Dr Paul Matthews - ‘Empathic’ Mental Health Chatbots [WWW Document]. Dr Paul Matthews. URL <https://fetstudy.uwe.ac.uk/~pmatthew/posts/mental-health-chatbots/> (acessado em 31 de julho de 2024).
- Morrison, J. Q.; Puzio, H. Utilization of virtual simulation and other technology-based educational tools in school psychology training programs. *Contemporary School Psychology*, v. 21, n. 3, p. 287-295, 2017.
- Park, S., Choi, J., Lee, S., Oh, C., Kim, C., La, S., Lee, J., Suh, B., 2019. Designing a Chatbot for a Brief Motivational Interview on Stress Management: Qualitative Case Study. *Journal of Medical Internet Research* 21, e12231.
- Rojewska, K., Mackowska, S., Mackowski, M., Rózanska, A., Baranska, K., Dzieciatko, M., Spinczyk, D., 2022. Natural Language Processing and Machine Learning Supporting the Work of a Psychologist and Its Evaluation on the Example of Support for Psychological Diagnosis of Anorexia. *Applied Sciences* 12, 4702.
- Romero Velázquez, M., Casadevante de la Fuente, C., Montoro, H., 2020. Cómo Construir um Psicólogo-chatbot. *Papeles del Psicólogo - Psychologist Papers* 41.
- Y. Shan, J. Zhang, Z. Li, Y. Feng, e J. Zhou, “Mental Health Assessment for the Chatbots”, 14 de janeiro de 2022, *arXiv*: arXiv:2201.05382.
- Shevat, A. (2017). *Designing Bots: Creating Conversational Experiences*. O'Reilly Media.
- Svikhnushina, E., Pu, P. “Approximating Online Human Evaluation of Social Chatbots with Prompting”, 25 de agosto de 2023.
- Tidy, Joe. No divã com IA: os jovens que fazem terapia com bots de inteligência artificial. *BBC News Brasil*, 6 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c8025nkdjd3o>. Acesso em: 15 de julho de 2024.
- Woebot Health. AI Core Principles. Disponível em: <<https://woebothealth.com/ai-core-principles/>>. Acesso em: 14 jul. 2024.
- World Health Organization. (2020). *The World Health Report: Mental Health Atlas 2020*. Disponível em <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036703>. Acessado em 20 de junho de 2024.