

Avaliação de Assistentes Virtuais Baseados em Inteligência Artificial para Simulações de Atendimento Psicológico

Bruno Zanquetta¹, Matheus V. M. de Oliveira¹, Leandro R. de Oliveira¹
Marcos E. Cintra², Aline F. Campagna Fernandes³

¹Serviço Social da Indústria (SESI - CE 206) – Catanduva – SP – Brasil

²Univ. Fed. Espírito Santo – Depto Computação e Eletrônica – S. Mateus – ES – Brasil

³Univ. Fed. Rural do Semi-Árido – Depto de Biociências – Mossoró – RN – Brasil

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

Abstract: *This paper addresses mental health virtual assistants, or chatbots, that simulate psychotherapeutic care. 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 foundation and a review of the literature focusing on their creation, evaluation, and specific objectives are presented. 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 enfoca os assistentes virtuais, ou chatbots, para saúde mental que simulam um atendimento psicoterapêutico. Eles se baseiam nos Modelos de Linguagem de Grande Escala, como o ChatGPT, e são treinados com dados de sessões reais de terapia. Eles têm 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 uma revisão da literatura de trabalhos sobre sua criação, avaliação e objetivos específicos. São discutidos os aspectos positivos e suas 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 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 psicológicos adequados continua sendo um desafio global devido à escassez de profissionais e aos custos envolvidos. Com a democratização pós-pandêmica da tecnologia, que permite acesso fácil e rápido às informações, a busca por cuidados psicológicos se ampliou consideravelmente (OPAS, 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 (Coghlan et al., 2023). Essas ferramentas, chamadas de *chatbots* por interagirem por meio de diálogos (*chats*), ou apenas de *bots*, empregam 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 profissionais.

A relevância desse avanço tecnológico é exacerbada pela crescente demanda global por serviços de saúde mental. A Organização Mundial da Saúde 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 (WHO, 2020). Com isso, torna-se cada vez mais comum adeptos de inovações tecnológicas, especificamente entre 18 e 30 anos de idade, refugiarem-se em trocas de mensagens com *bots* quando se sentem perdidos nos próprios pensamentos (Tidy, 2024). Como consequência e evidência desta tendência emergente de terapia de IA, o *chatbot Psychologist* recebeu 78 milhões de mensagens relacionadas à saúde mental em um ano.

Nesse contexto, os *chatbots* emergem como uma solução promissora, oferecendo suporte acessível e contínuo, com o potencial de preencher a lacuna entre a necessidade crescente de profissionais na área da psicologia e os recursos limitados disponíveis. Corroborando tais circunstâncias, ressalta-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 (Palanica, 2019). Assim, o mercado de *chatbots* baseados em IA projeta-se para um crescimento exponencial, com expectativas de atingir US\$ 2 bilhões até 2025 (Coghlan et al., 2023), impulsionado pelo avanço tecnológico e crescente aceitação de soluções digitais em saúde mental.

Considerando todos os pontos abordados até aqui, o objetivo deste trabalho foi o de estudar o potencial dos assistentes virtuais como substitutos para os psicólogos tradicionais em sessões terapêuticas inclinadas à casos, como depressão, bem-estar emocional, em termos de aplicação, benefícios e desafios associados. Este trabalho apresenta uma revisão da literatura que selecionou trabalhos foram com base em critérios qualitativos, visando oferecer uma visão crítica e abrangente da literatura existente. Como contribuições principais, além de fornecer informações sobre a base teórica sob a qual esses assistentes virtuais são construídos, este trabalho promove sua divulgação e criação, contribuindo para a formação de uma opinião crítica a respeito deles, fornecendo critérios para sua seleção. Este trabalho também possibilita o desenvolvimento de um olhar crítico sobre o impacto dos *chatbots* no campo da psicologia clínica e suas implicações para o futuro dos cuidados psicológicos, considerando a possibilidade de uma transição significativa no papel dos profissionais humanos frente ao avanço dos *chatbots*.

O restante deste trabalho se estrutura da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o referencial teórico sobre *chatbots* para saúde mental; a Seção 3, uma revisão da literatura; a Seção 4, 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*, embasados 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, 2020) 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, *Smarter-*

Child oferece informações adicionais de vários temas, e, 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 *chatbots* 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 convergem ao observar que os *chatbots* não replicam completamente o diálogo psicoterapêutico devido à carência de validação científica. Coghlan, sobretudo, alerta para o fato de que o uso generalizado de *bots* 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.

O uso de assistentes virtuais baseados em IA em simulações de atendimento psicológico é fundamentado em várias teorias e conceitos, incluindo PNL, aprendizado de máquina e psicologia clínica, conforme delineado a seguir.

- **Processamento de Linguagem Natural (PLN):** subárea da IA que se concentra na interação entre computadores e humanos por meio da linguagem natural. Técnicas de PLN permitem que assistentes virtuais compreendam e respondam de forma coerente às perguntas e preocupações dos usuários. Segundo Jurafsky e Martin (2008), envolve a análise sintático-semântica de sentenças, possibilitando 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).

3. Revisão da Literatura

Na literatura, é possível encontrar diversos trabalhos relacionados aos *chatbots* para saúde mental. A seguir, são apresentados os trabalhos selecionados neste estudo com metodologias para a criação de assistentes voltados para a saúde mental, trabalhos com propostas para a avaliação deles 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 guiam 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. Também afirmam que os *chatbots* disponíveis atualmente estão transformando os cenários da educação em línguas, por exemplo, e facilitando muito o trabalho de profissionais. Outra proposta (Lin et al., 2023) foca na questão da falta de transparência na lógica do processo de diálogo, na qual desenvolveram e treinaram um *bot* para saúde mental com 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, 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); já a incapacidade de 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 *bot* Serena, mais conhecido atualmente, proposto por parte dos autores de Demontis et al, (2021), foi desenvolvido para o treinamento de estudantes de psicologia.

Em Park et al. (2019), os autores propõem 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 (PDAM, 2024) foi criado para auxiliar educadores a identificar estudantes com tendências ao suicídio e trabalhar cada situação. O *chatbot* WoeBot (Woebot Health, 2024) 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 deles disponíveis na internet (Tidy, 2024). O treinamento desses sistemas tem se aprimorado e ajustado com base em exemplos de seções de terapia e informações encontradas na rede. O volume de material para os treinamentos aumenta com o tempo e, assim, têm alcançado desempenho cada vez mais próximo ao de um profissional da saúde. Seus benefícios são inúmeros e, apesar de serem ainda desconhecidos do grande público, desempenharão um papel cada vez maior na área da saúde mental. Considerando-se os trabalhos e propostas estudadas e as análises feitas pelos autores, a seguir, encontram-se os aspectos positivos e negativos mais relevantes.

- **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.
- Todos os *chatbots* estudados declaram anonimato das conversas.
- O atendimento virtual é vantajoso para quem sente vergonha de falar sobre seus problemas e dificuldades com um humano.
- Custos: a maioria dos *chatbots* tem uma versão gratuita. As versões pagas acrescentam possibilidades de personalizações que não alteram suas respostas.
- Não há necessidade de agendamentos prévios nem de deslocamentos.
- Os *chatbots* permitem o treinamento de estudantes e profissionais da área.
- Em geral, são capazes de apresentar uma interface amigável e se mostram compreensíveis às dificuldades dos usuários.

- **Negativos:**

- Apesar de serem treinados com dados reais de seções de psicologia, por vezes cometem erros de interpretação de palavras e não entendem o contexto dos diálogos.
- Essas falhas de interpretação podem levar o usuário a pensar que não estão sendo compreendidos, evidenciando a presença de um robô do outro lado da conversa.
- Eles não substituem um profissional e não devem ser usados como alternativa a um profissional em casos que há risco de vida para o usuário.
- Não há garantia de que os *chatbots* conseguem orientar adequadamente o usuário em 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*, diversos aplicativos foram testados e sete foram selecionados para serem detalhados e comparados. Eles 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.

<i>Chatbot</i>	Site	Apple Store	Play Store
<i>Psychologist</i>	https://character.ai/	4,7	4,5
Earkick	https://earkick.com/	4,8	×
Replika	https://replika.com/	4,5	4,0
Serena	https://serena.chat/	4,2	5,0
Woebot	https://woebothealth.com/	4,7	4,4
Wysa	https://www.wysa.com/	4,9	4,7
Youper	https://www.youper.ai/	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.

	<i>Psychologist</i>	Earkick	Replika	Serena	Woebot	Wysa	Youper
Objetivos	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 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.

1. Objetivos (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. 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/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/mês ou, na assinatura anual, US\$5,83 mensalmente, ou uma assinatura vitalícia por US\$300,00. O Wysa tem planos começando em US\$50,00/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 questionando sobre sentimentos de solidão, depressão, preocupação, tristeza, motivação e outros que permitem sugerir a frequência e tempo de acesso semanal esperados para atingir os objetivos selecionados. O Youper foi avaliado como o melhor entre todos por não ter limitações de uso consideráveis e por criar um perfil psicológico do usuário que produz uma personalização única.

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, 2020). O período pós-pandemia de COVID é considerado crítico para a saúde mental, pois combina o aumento de pessoas que precisam deste tipo de ajuda com a diminuição do poder aquisitivo da população. A escassez de profissionais da área é um problema que deve se agravar ainda mais. Assim, os *chatbots* para saúde mental chegam como uma alternativa para a população que não pode 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 gratuitos voltados para a saúde mental disponíveis para download. 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.

As vantagens principais desses *chatbots* incluem a interação imediata e 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. Também deve ser considerado o uso abusivo da tecnologia digital, em especial, de telas. Apesar dos avanços tecnológicos, é comum relatos de usuários que após um tempo sentem estar se comunicando com um robô.

Neste trabalho, foram estudados diversos *chatbots* para saúde mental. São apontados os pontos positivos e negativos dessas ferramentas que tem sido usadas por milhões de pessoas e se tornado cada vez mais populares. Por fim, são apresentados e detalhados sete dos *chatbots* 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”. Trab. conclusão de curso. Escola de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação. Instituto Real de Tecnologia.
- Coghlan, S., Leins, K., Sheldrick, S., D’Alfonso, S. (2023). “To chat or bot to chat: Ethical issues with using chatbots in mental health”. *Digital Health*. 9: 11.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., Heward, W. L. (2020) “Applied Behavior Analysis”. Pearson.
- Demontis, E., Lorena, G., Merlin, F., Basso, A., Chiavarino, C. (2021). “Chatbots for the clinical training of psychologists”. *Tec., Mind, and Behavior*. TMS Proceedings 2021.
- Dokukina, I., Gumanova, J. (2020) “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 Intro. to Nat. Lang. Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*. Prentice Hall.
- Lin, S. *et al.* (2023) “Empathy-Based communication Framework for Chatbots: A Mental Health Chatbot Application and Evaluation”. *In: Proc. 11th Int. Conf. on Human-Agent Interaction*. Association for Computing Machinery.
- Lorena, G., Demontis, E. (2023) “Autonomous Systems for education: use of chatbots for psychologists training”. *Duazary*, v. 20, p. 9.
- Maroengsit, W. *et al* (2019). A Survey on Evaluation Methods for Chatbots. *Proc. 7th Int. Conf. on Information and Education Technology*, 111–119.

- Matthews, P. (2024) 'Empathic' Mental Health Chatbots. <https://fets-tudy.uwe.ac.uk/~pmatthew/posts/mental-health-chatbots/>, Acesso em agosto de 2024.
- Morrison, J. Q., Puzio, H. (2017). "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.
- Organização Pan-Americana da Saúde (2022). OMS destaca necessidade urgente de transformar a saúde mental e a atenção. <https://shorturl.at/JE02m>, Acesso: ago. 2024.
- Palanica, A. et al. (2019) "Physicians' Perceptions of Chatbots in Health Care: Cross-Sectional Web-Based Survey". *J. Med. Internet Res.* 21, e12887.
- Park, S. et al. (2019). "Designing a Chatbot for a Brief Motivational Interview on Stress Management: Qualitative Case Study". *J. Medical Internet Research* 21, e12231.
- Rojewska, K. et al (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.
- Rooney, Anne (2016). *A história da psicologia*. São Paulo: M Book.
- Shan, Y., Zhang, J., Li, Z., Feng, Y., & Zhou, J. (2022). *Mental Health Assessment for the Chatbots*. ArXiv, abs/2201.05382.
- Shevat, A. (2017) *Designing Bots: Creating Conversational Experiences*. O'Reilly Media.
- Svikhnushina, E., Pu, P. (2023) "Approximating Online Human Evaluation of Social Chatbots with Prompting". ArXiv, abs/2304.05253v1.
- Tidy, J. (2024) "No divã com IA: os jovens que fazem terapia com bots de IA". <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c8025nkjd3o>, Acesso em agosto de 2024.
- Woebot Health (2024). *AI Core Principles*. <https://woebothealth.com/ai-core-principles/>, Acesso em julho de 2024.
- WHO (2020). *The World Health Report: Mental Health Atlas 2020*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036703>, Acesso em junho de 2024.