

# Revisão da Literatura Sobre Assistentes Virtuais para Apoio Psicológico Utilizando Inteligência Artificial

Quele da Silva Andrade<sup>1</sup>, Camila Bezerra da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

Caixa Postal 710 – 44.380-000 – Cruz das Almas – BA – Brazil

queleandrade@aluno.ufrb.edu.br, camilabezerra@ufrb.edu.br

**Abstract.** *This article provides a literature review of the effectiveness of virtual assistants in the field of mental health, focusing on the detection of depressive and suicidal behaviors. By examining a selected set of articles, the research identifies and analyzes the methods employed in the development of chatbots, as well as the benefits that these solutions bring to the medical field, highlighting the reduction of symptoms of mental disorders and improvement of psychological well-being.*

**Resumo.** *Este artigo oferece uma revisão da literatura sobre a eficácia dos assistentes virtuais na área da saúde mental, com foco na detecção de comportamentos depressivos e suicidas. Ao examinar um conjunto selecionado de artigos, a pesquisa identifica e analisa os métodos empregados no desenvolvimento de chatbots, assim como os benefícios que essas soluções trazem para a área médica, destacando a redução de sintomas dos transtornos mentais e melhoria do bem-estar psicológico.*

## 1. Introdução

Em 1950, o matemático Alan Turing desenvolveu o chamado Teste de Turing, uma máquina capaz de emular a comunicação escrita de um humano. A ideia do experimento era verificar se a máquina poderia emitir informações como se fosse uma pessoa, sem gerar desconfiças no receptor de que se tratava de um programa de computador (Barbosa & Bezerra, 2020). O primeiro chatbot criado foi o Eliza 1966 por Joseph Weizenbaum, que segundo Aquino & Adaniya, 2018, o objetivo do Eliza, era simular um psicanalista rogeriano em uma conversa com um paciente, e usava regras ditadas no roteiro, para responder com perguntas não direcionais às entradas do usuário.

De acordo com Oliveira et al. (2018)

Os Chatbot's (chatterbot, bot ou agente conversativo) são softwares criados para desenvolver uma conversa com seres humanos, seja para assistência pessoal, para venda, para consulta, entre outros problemas. Eles são desenvolvidos através do uso de regras e/ou através de técnicas de inteligência artificial, como processamento de linguagem natural. A partir dessas técnicas, um dos grandes desafios do *Chatbots* é a "humanização" da conversa em resposta aos sentimentos humanos.

Portanto, ao desenvolver chatbots para saúde mental deve-se ter o cuidado na relação chatbot e pessoas, no quesito de um atendimento "humanizado". Assim, possibilitando ao usuário uma experiência mais satisfatória de acordo com as emoções expressadas na conversação, mais próximo do real que um psicólogo reagiria ao

conversar com o paciente. Falta de emoções e empatia pode levar a respostas insatisfatórias, especialmente se o usuário expressar certas emoções e esperar uma resposta apropriada e potencialmente empática.

Chatbots estão sendo usados na prevenção do suicídio e terapia cognitivo-comportamental. Em particular, os chatbots podem ser úteis para fornecer tratamento para aqueles que se sentem desconfortáveis em revelar seus sentimentos a um ser humano (Vaidyam et al., 2019). Dessa forma, torna-se mais confortável para uma pessoa conversar com um chatbot que tenha uma empatia emocional, respondendo de acordo com as expressões de emoções ditas pelo usuário. E, podendo aconselhar ou até prever diagnósticos.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão da literatura sobre assistentes virtuais de apoio psicológico que existem, com o intuito de tanto aprender sobre essa área específica como detectar lacunas que podem ser exploradas em trabalhos futuros. De forma específica é fazer a análise desta revisão destacando os principais trabalhos, tecnologias utilizadas e objetivos específicos. Além de, selecionar e estudar técnicas de aprendizagem de máquina, softwares de conversação, processamento de linguagem natural e por fim, apresentar os resultados dessa revisão da literatura.

Na próxima seção, abordaremos os transtornos depressivos e suicidas. Na Seção 3, exploraremos a intersecção entre a computação e a saúde, discutindo os assistentes virtuais e sua aplicação na inteligência artificial. Na seção 4 apresentamos a revisão da literatura proposta. Por fim, na seção 5, apresentamos a conclusão do trabalho.

## **2. Transtornos Depressivas e Suicidas**

Para enfatizar sobre ansiedade e depressão Lopes & Santos, 2018 cita Stoppe:

A depressão e ansiedade têm manifestações diferentes, mas possuem fundamentos corriqueiros, que são síndromes heterogêneas, supostamente relacionadas devido a características cotidianas, são fenômenos separados, os quais podem alternar-se ao longo do tempo, são manifestações distintas, conceitual e empiricamente.

Os transtornos depressivos constituem um grave problema de saúde pública devido a sua alta prevalência, repercussões na saúde geral e impacto psicossocial (Gonçalves, et al., 2018). E para diagnosticar alguns problemas desses transtornos existem sintomas e a depender da quantidade sentida pelo indivíduo, detecta o grau da depressão e são eles: sentir-se deprimido, insônia, perda ou ganho de peso, pensamentos frequentes de mortes ou suicídio, não conseguir se concentrar para tarefas simples e rotineiras, dentre outros sintomas que possa vim a surgir. E, quem pode analisar de maneira cautelosa e com maior precisão, é um profissional especializado na área.

O transtorno de ansiedade continua sendo um sério problema, podendo desencadear várias outras doenças. Apesar de existirem vários tratamentos com eficácia, os casos vêm aumentando em todas as classes sociais da população brasileira, sendo um problema para a sociedade afetando crianças, jovens e adultos (Lopes & Santos, 2018). A ansiedade se dá pelos sintomas de angústia, incertezas, além de poder sentir sintomas físicos, como por exemplo falta de ar.

Segundo Schlosser (2014), o suicídio é a autoagressão com a intenção de obter ganhos secundários, tais como atenção, cuidado ou como forma de castigar alguém emocionalmente, assim como forma de "pedido de socorro". Reconhecer os sinais de alerta dados pelos indivíduos que planejam cometer tal ação contra si é fundamental para evitar a consumação de tal ato. Portanto, é um ato que deriva de diversos fatores, não analisando apenas um comportamento que leva a tirar sua própria vida, como por

exemplo traumas emocionais, alcoolismo, *bullying*, problemas familiares, uso de drogas e dentre outros.

A medicina já vem adotando nos últimos anos a tecnologia como sua aliada para ajudar com diagnósticos complexos, tratamentos e diversas análises, além do auxílio atualmente a cirurgias. E, podendo ser utilizadas em diversos setores da área da saúde.

### **3. Computação e Saúde**

A medicina já vem adotando nos últimos anos a tecnologia como sua aliada para ajudar com diagnósticos complexos, tratamentos e diversas análises, além do auxílio atualmente a cirurgias. E, podendo ser utilizadas em diversos setores da área da saúde.

Segundo Leite (2019), a computação cognitiva se baseia nos conceitos de inteligência artificial e aprendizagem de máquina para descrever uma nova era da computação em que os sistemas passam interagir com os seres humanos por meio da compreensão de linguagem natural, isto é, a capacidade de aprender e de identificar padrões que se assemelham ao raciocínio humano.

Atualmente, conseguimos aplicar a psicologia para ter um diagnóstico mais ágil de comportamentos depressivos e suicidas que o indivíduo venha ter, mas, ainda não se sente confortável para procurar ajuda médica especializada. O chatbot, baseado nos modelos de aprendizagem de máquina e outras técnicas, vem se mostrando eficiente, para amenizar os sintomas, pois consegue conversar de maneira fluída e podendo até mesmo indicar ajuda psicológica.

#### **3.1 Assistentes Virtuais**

Os assistentes virtuais são softwares desenvolvidos para imitar ações humanas, repetidas vezes, e simular uma interação humano-computador. Os primeiros bots eram mais simples e com pouca interação. Atualmente, eles fazem uma análise prévia de necessidades do usuário para auxiliá-lo com uma interação de forma mais natural possível (JÚNIOR; CARVALHO, 2018). Trata-se de um sistema composto por sequências de códigos, que pode ser incorporado em diferentes aplicativos de mensagens sociais amplamente utilizados hoje em dia. O aprendizado é gerado a partir de cada conversa realizada e o resultado é uma interação cada vez melhor com as pessoas em conversas futuras (Oliveira et al., 2019).

Segundo DOSOVITSKY e Bunge (2021), existem atualmente diversos assistentes virtuais aplicados à saúde mental e bem-estar, que demonstram haver melhorias nos transtornos mentais e no humor. Podemos mencionar alguns assistentes virtuais como Wysa, Woebot, Tess, Shim, Replika e Kokobot. Assim, sendo um meio virtual de atendimento e podendo ser acessado a qualquer momento.

De acordo com BOTELHO JUNIOR e Freitas (2021), a Inteligência Artificial possui a capacidade de auxiliar em diagnósticos, tornando, portanto, o tratamento psicológico mais acessível. Os autores ainda afirmam que é possível, a partir da tecnologia de Assistente Virtual já existente, desenvolver um programa inteligente que, juntamente com o profissional, realiza terapias especiais.

Inteligência artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que se propõe a desenvolver sistemas que simulem a capacidade humana na percepção de um problema, identificando seus componentes e, com isso, resolver problemas e propor/tomar decisões (LOBO, 2018).

É importante salientar, que embora os assistentes virtuais na psicologia ofereçam um suporte de apoio emocional, não se pode substituir uma terapia ou uma consulta com um profissional especializado.

#### 4. Revisão da Literatura sobre Assistentes Virtuais de Apoio Psicológico

O trabalho teve como intuito fazer uma revisão da literatura sobre assistentes virtuais de apoio psicológico que existem na literatura, com o objetivo de tanto aprender sobre essa área específica, como detectar lacunas que podem ser exploradas em trabalhos futuros.

Dessa forma, na revisão da literatura, são selecionados os artigos com maior relevância e potencial para a pesquisa investigativa. É realizado um esforço para extrair todos os dados e recursos de cada estudo, a fim de obter resultados sólidos e fundamentados. É importante destacar que todo o processo é documentado e segue protocolos específicos. Nesse sentido, os seguintes passos foram seguidos:

- Definir as questões de pesquisa;
- Definir os critérios de exclusão e inclusão dos artigos;
- Definir palavras chaves de pesquisa;
- Analisar os resultados dos assistentes virtuais por meio das tecnologias aplicadas.

Todos esses passos foram elaborados e aplicados na realização da revisão, auxiliando e sendo essencial para a qualidade da pesquisa e execução da mesma.

##### 4.1 Questões de Pesquisa

Mediante à problemática geral e específica da pesquisa foram desenvolvidas as seguintes questões:

1. Quais métodos são empregados no desenvolvimento de chatbots e como a eficácia deles na detecção de emoções e doenças é avaliada?
2. Quais são os benefícios notáveis que levam à adoção de chatbots como uma possível contribuição na área médica, auxiliando tratamentos psicológicos?
3. Quais transtornos mentais são considerados no estudo?
4. Quais são as principais limitações identificadas nos estudos analisados?

##### 4.2 Metodologia de Busca

Realizamos uma pesquisa e análise dos artigos escolhidos provenientes de diversas fontes renomadas, incluindo *ResearchGate*, *ScienceDirect*, *JMIR Publications*, *JAMIA*, *Cornell University*, *PsyArXiv Preprints*, *Cambridge University*, *Isca*, *Taylor & Francis Online*, *ACAMH* e *CONICET*, *PubMed*, os quais foram acessados por meio do Google Acadêmico. Os artigos selecionados abrangem uma variedade de revistas e eventos. Em todos os casos, os assistentes virtuais foram submetidos a testes em grupos de pessoas.

Foram estabelecidas palavras-chave padrão para garantir a precisão da busca pelos artigos, utilizando-se de 2 a 3 palavras-chave em cada pesquisa. As palavras-chave específicas estão listadas na Tabela 1. Foram realizadas combinações como "*chatbot and depression and suicide*", "*chatbot and Mental disorders*", "*Virtual assistant and suicide*", "*Virtual assistant and anxiety and depression*" e "*Digital health and Conversational agents and Mental disorders*".

**Tabela 1 - Palavras-Chave utilizadas na pesquisa de revisão**

Palavras-chaves (português)	Palavras-chaves (inglês)
-----------------------------	--------------------------

Chatbots	Chatbots
Depressão	Depression
Agentes conversacionais	Conversational agents
Saúde digital	Digital health
Suicídio	Suicide
Assistente virtual	Virtual assistant
Transtornos mentais	Mental disorders
Ansiedade	Anxiety

### 4.3 Critérios de Seleção

A seguir, estão definidos os critérios de seleção utilizados para inclusão e exclusão dos artigos escolhidos para a revisão da literatura.

#### 4.3.1 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram os seguintes:

- Artigos que abordassem métodos relacionados a comportamentos mentais, incluindo depressão, comportamento suicida e outros transtornos mentais, utilizando agentes conversacionais como chatbots;
- Artigos que tivessem chatbots aplicados na área da psicologia;
- Artigos publicados a partir do ano de 2012;
- Artigos disponíveis nos idiomas inglês e português.

#### 4.3.2 Critérios de Exclusão

Foram estabelecidos critérios de exclusão para refinar a seleção dos artigos:

- Artigos incompletos;
- Sites e fontes não acadêmicas;
- Livros e publicações não acadêmicas;
- Artigos que não detalham os métodos utilizados no desenvolvimento do trabalho;
- Artigos em idiomas diferentes do inglês e português;
- Artigos que abordam chatbots, mas não têm relação com a psicologia;
- Artigos publicados antes de 2012.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, um total de 16 artigos foram selecionados para análise. Esses estudos foram minuciosamente examinados para investigar as diversas técnicas e a eficácia de assistentes virtuais aplicados à saúde mental. Foram avaliados os benefícios e limitações reais dessas abordagens na população. Inicialmente, foram identificados 10220 artigos por meio das buscas com as palavras-chave relacionadas à aplicação de chatbots na saúde mental. No entanto, grande parte desses artigos consistia em revisões de estudos de outras aplicações. Após

aplicar critérios como o período de publicação a partir de 2012, os idiomas inglês e português, o formato de artigos, além das demais exclusões previamente estabelecidas, restaram 68 trabalhos que se enquadraram como artigos. Desses 68, foram selecionados os 16 que tratavam especificamente da aplicação de chatbots em saúde mental e analisavam sua eficácia no auxílio à melhora da saúde mental.

#### 4.4 Análise da Extração dos Resultados

Após a aplicação rigorosa dos critérios de seleção e a análise minuciosa de cada artigo escolhido, os resultados obtidos foram observados.

1. A resposta para a questão de pesquisa Q1. Quais métodos são empregados no desenvolvimento de chatbots e como a eficácia deles na detecção de emoções e doenças é avaliada?

Nos 16 artigos analisados, foram adotados diversos métodos para avaliar a eficácia dos assistentes virtuais na detecção e abordagem de questões mentais. Entre esses métodos, os mais frequentemente empregados incluem avaliações clínicas padronizadas, como o PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire-9*) e o GAD-7 (*Generalized Anxiety Disorder-7*), que medem os níveis de depressão e ansiedade, respectivamente. Além disso, técnicas estatísticas como ANOVA (*Analysis of Variance*), ANCOVA (*Analysis of Covariance*), regressão e MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) foram utilizadas para analisar as diferenças significativas nos resultados antes e depois da intervenção do chatbot. Alguns artigos exploraram métodos de processamento de linguagem natural (PNL) e modelos de aprendizado de máquina, como árvores de decisão e algoritmos de regressão logística, para analisar a eficácia dos assistentes virtuais na detecção de comportamentos mentais. Medidas subjetivas, como questionários de aceitabilidade e satisfação dos usuários, também foram amplamente usadas para avaliar a experiência dos participantes com os chatbots.

2. A resposta para a questão de pesquisa Q2. Quais são os benefícios notáveis que levam à adoção de chatbots como uma possível contribuição na área médica, auxiliando tratamentos psicológicos?

Com base na análise de 16 artigos, os benefícios notáveis que levam à adoção de chatbots como contribuição na área médica para auxiliar tratamentos psicológicos incluem a preferência dos pacientes por triagem automatizada, a eficácia na detecção de sintomas como depressão e ansiedade, a redução significativa desses sintomas, a manutenção de ganhos ao longo do tempo, o engajamento e aceitabilidade dos usuários, bem como a melhoria do bem-estar psicológico.

Segundo Klos (2021), os usuários que interagiram mais com o chatbot também demonstraram maior satisfação e envolvimento. Além disso, observou-se uma redução significativa nos sintomas de ansiedade no grupo experimental ao longo das oito semanas de intervenção. No estudo conduzido Fulmer et al., 2018, os resultados mostraram também que os grupos de teste que interagiram com a IA (Inteligência Artificial) experimentaram reduções significativas nos sintomas de ansiedade e, no caso do grupo que teve check-ins diários, também na depressão.

Segundo Gaffney et al. (2013), tanto o programa MILO quanto o ELIZA demonstraram reduções significativas em sofrimento, depressão, ansiedade e estresse. Além disso, os ganhos obtidos foram mantidos ao longo do tempo.

Os pontos positivos do estudo incluem a aceitação dos chatbots de saúde mental por parte de adolescentes, muitos dos quais relutam em buscar serviços tradicionais. A pesquisa demonstra que alguns adolescentes têm interesse em intervenções de chatbot

para saúde mental, com a maioria dos participantes considerando a experiência positiva e acreditando que poderia melhorar seus sintomas (Dosovitsky et al., 2022). Adicionalmente, é relevante destacar que em um subsetor da amostra, representando 16,67% dos assistentes testados para avaliar sua eficácia em saúde mental, a pesquisa concentrou-se exclusivamente em jovens. Enquanto nos demais estudos, as amostras englobam diversas faixas etárias.

3. A resposta para a questão de pesquisa Q3. Quais transtornos mentais são considerados no estudo?

A investigação da questão de pesquisa Q3 revela que a grande maioria dos artigos, representando 90% da amostra, focalizou o estudo em transtornos mentais como ansiedade e depressão. Além desses, um número reduzido de estudos também abordou o tema do estresse em sua análise.

4. A resposta para a questão de pesquisa Q4. Quais são as principais limitações identificadas nos estudos analisados?

Várias limitações foram observadas em relação à estrutura do estudo, como amostras pequenas, falta de grupos de controle, intervenções breves e desenhos observacionais que dificultam a atribuição de relações causais. Algumas pesquisas enfatizaram a necessidade de maior diversificação das amostras e acompanhamento a longo prazo para superar essas limitações. Alguns assistentes gerou mais falsos positivos e poderia classificar falsos negativos, possivelmente perdendo oportunidades de identificar casos necessitados de ajuda. Outras pesquisas também enfrentaram limitações na representatividade das amostras, como o foco em estudantes universitários jovens e em grupos étnicos específicos. Apesar dessas limitações, os estudos ressaltaram os benefícios potenciais das intervenções de chatbot na saúde mental, enfatizando a importância de futuras pesquisas e refinamentos para aprimorar sua eficácia e acessibilidade.

## **5. Conclusão e Trabalho Futuros**

Em síntese, após uma seleção criteriosa e uma análise minuciosa dos artigos examinados, é possível concluir que os métodos utilizados no desenvolvimento de chatbots para a detecção de emoções e doenças abrangem uma variedade de abordagens, desde avaliações clínicas padronizadas até técnicas estatísticas e modelos de aprendizado de máquina. Esses assistentes virtuais demonstraram eficácia na detecção e tratamento de sintomas de transtornos mentais, como depressão e ansiedade, evidenciando benefícios como a preferência dos pacientes por triagem automatizada, redução de sintomas ao longo do tempo e aceitação positiva por parte dos usuários. No entanto, é importante ressaltar que os estudos também apresentaram limitações, como amostras restritas e apontando para a necessidade contínua de pesquisas aprimoradas, e refinamentos tecnológicos. O conjunto de evidências analisado demonstra o potencial promissor dos chatbots como ferramentas complementares na área médica, com destaque para a abordagem de questões psicológicas, embora seja crucial abordar suas limitações em busca de intervenções cada vez mais eficazes e acessíveis.

É importante destacar que, em diversos artigos analisados, foi evidente a presença de um acompanhamento por parte de profissionais de saúde especializados. Estes profissionais atuaram com cautela, monitorando e fornecendo orientações sobre a direção das conversas com os usuários.

Como trabalho futuro, temos a intenção de desenvolver um assistente virtual destinado a testes iniciais com grupos reduzidos. Nossa abordagem é expandir gradualmente o alcance, conforme os resultados e a eficácia forem sendo avaliados, bem como incorporar melhorias com base nas lacunas identificadas. Nossa visão é criar um chatbot em um futuro próximo, o "Quebot", que será submetido a testes iniciais com grupos populacionais restritos. Durante todo o processo de desenvolvimento, contaremos com o suporte de profissionais da psicologia, a fim de realizar uma análise eficaz dos comportamentos relacionados à depressão e tendências suicidas. Nosso objetivo é garantir um alto grau de engajamento com os usuários e alcançar diagnósticos de qualidade. Uma característica notável do Quebot será sua capacidade de recomendar e orientar práticas de mindfulness, alinhadas com as emoções detectadas nos usuários, com o propósito de proporcionar um auxílio efetivo.

## 6. Referências Bibliográficas

- ARRABALES, R. Perla: A Conversational Agent for Depression Screening in Digital Ecosystems. Design, Implementation and Validation. **CoRR**, abs/2008.12875, 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2008.12875>.
- BARBOSA, Castro e BEZERRA, Ruth. Breve introdução a história da Inteligência Artificial. **Jamaxi**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730>.
- BOTELHO JUNIOR, L. F. P.; FREITAS, M. A PSICOLOGIA E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. **SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA GESTÃO E EDUCAÇÃO**, v. 3, n. 1, 2021.
- CALVO, R. A. et al. Natural language processing in mental health applications using non-clinical texts. **Natural Language Engineering**, Cambridge University Press, v. 23, n. 5, 2017.
- DARCY, A. et al. Anatomy of a Woebot® (WB001): Agent guided CBT for women with postpartum depression. **Expert Review of Medical Devices**, v. 19, n. 4, p. 287–301, 2022. DOI: 10.1080/17434440.2022.2075726.
- DOSOVITSKY, G.; BUNGE, E. L. Bonding With Bot: User Feedback on a Chatbot for Social Isolation. **Frontiers in Digital Health**, v. 3, p. 735053, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fdgth.2021.735053>.
- DOSOVITSKY, G.; BUNGE, E. Development of a chatbot for depression: adolescent perceptions and recommendations. **Child and Adolescent Mental Health**, v. 28, 12 2022.
- DURDEN, Emily et al. Changes in Stress, Burnout, and Resilience Associated with an 8-Week Intervention with Relational Agent 'Woebot'. **SSRN**, 2020. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4355931>.
- FITZPATRICK, K. K.; DARCY, A.; VIERHILE, M. Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults With Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent (Woebot): A Randomized Controlled Trial. **JMIR Mental Health**, v. 4, 06 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28588005/>.



- FULMER, R., et al. Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial. **JMIR mental health**, v. 5, n. 4, p. e64, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/mental.9782>.
- GAFFNEY, H. et al. Manage Your Life Online (MYLO): A Pilot Trial of a Conversational Computer-Based Intervention for Problem Solving in a Student Sample. **Behavioural and cognitive psychotherapy**, v. 42, p. 1 – 16, 07 2013.
- GONÇALVES, A. M. C. et al.. Prevalência de depressão e fatores associados em mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 67, n. 2, p. 101–109, jan. 2018.
- HUNGERBUEHLER, I. et al. Chatbot-based assessment of employees' mental health: Design process and pilot implementation. **JMIR Formative Research**, JMIR Publications Toronto, Canada, v. 5, n. 4, 2021.
- JÚNIOR, C.; CARVALHO, K. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, v. 2, 12 2018.
- KLOS, M. C. et al. Artificial Intelligence–Based Chatbot for Anxiety and Depression in University Students: Pilot Randomized Controlled Trial. **JMIR Form Res**, v. 5, n. 8, Aug 2021. ISSN 2561-326X. Disponível em: <https://formative.jmir.org/2021/8/e20678>.
- LEITE, V. J. A.; NEVES, B. C. Computação cognitiva na perspectiva da informação em saúde. , p. 60-66. **Revista Fontes Documentais**, n. 2, v. 1, 2018. . Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/120082>.
- LOBO, L. C. **Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica**. [S.l.]: SciELO Brasil, 2018. 3 – 8 p.
- LOPES, K. C. da S. P.; SANTOS, W. L. dos. Transtorno de ansiedade. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 45–50, 2018. Disponível em: <https://revistasfasesenaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/47>.
- MALLOL-RAGOLTA, A. et al. A Hierarchical Attention Network-Based Approach for Depression Detection from Transcribed Clinical Interviews. In: . [S.l.: s.n.], 2019. p. 221 – 225.
- MARIAMO, A. et al. Emotional reactions and likelihood of response to questions designed for a mental health chatbot among adolescents: experimental study. **JMIR human factors**, JMIR Publications Inc., Toronto, Canada, v. 8, n. 1, 2021.
- NOBLE, J. M. et al. Developing, implementing, and evaluating an artificial intelligence–guided mental health resource navigation chatbot for health care workers and their families during and following the COVID-19 pandemic: protocol for a cross-sectional study. **JMIR Research Protocols**, JMIR Publications Inc., Toronto, Canada, v. 11, n. 7, 2022.
- OLIVEIRA, Alana Lúcia; MATOS, Leonardo; DELABRIDA, Zenith; DA SILVA, Gilton; MACÊDO, Hendrik; PRADO, Bruno. Chatbot para Terapia Cognitivo Comportamental focada em Ruminação (RFCBT) em jovens universitários. In: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE), 18. , 2018, Aracaju. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . p. 338-347.

- POTTS, C. et al. A multilingual digital mental health and well-being Chatbot (ChatPal): pre-post multicenter intervention study. **Journal of Medical Internet Research**, JMIR Publications Toronto, Canada, v. 25, 2023.
- PROCHASKA, J. J., et al. A Therapeutic Relational Agent for Reducing Problematic Substance Use (Woebot): Development and Usability Study. **Journal of medical Internet research**, v. 23, n. 3, p. e24850, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/24850>.
- SCHLÖSSER, A.; ROSA, G.; MORÉ, C. Revisão: comportamento suicida ao longo do ciclo vital. **Temas em Psicologia**, v. 22, p. 133 – 145, 04 2014.
- ROMANOVSKYI, O.; PIDBUTSKA, N.; KNYSH, A. Elomia Chatbot: The Effectiveness of Artificial Intelligence in the Fight for Mental Health. In: **International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems**. [s.n.], 2021. Disponível em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:235271819>.
- VAIDYAM, A. N. et al. Chatbots and Conversational Agents in Mental Health: A Review of the Psychiatric Landscape. **The Canadian Journal of Psychiatry**, v. 64, n. 7, p. 456 – 464, 2019. PMID: 30897957. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0706743719828977>.