

USO DO *CHATBOT* NO ENFRENTAMENTO DA ANSIEDADE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA*CHATBOT* USE IN COPING WITH ANXIETY: AN INTEGRATIVE REVIEWUSO DE *CHATBOTS* PARA HACER FRENTE A LA ANSIEDAD: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA¹Diego da Silva Ferreira²Camila Barroso Martins³Ingridy Marina Pierre Barbalho⁴Nathanael de Souza Maciel⁵Brena Shellem Bessa de Oliveira⁶Maria Salette Bessa Jorge

¹Universidade Estadual do Ceará,
Fortaleza, Brasil, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-6314-5405>

²Universidade Federal do Ceará,
Fortaleza, Brasil, ORCID:
<https://orcid.org/0009-0009-9343-0598>

³Universidade Federal do Rio Grande
do Norte, Natal, Brasil, ORCID: :
<https://orcid.org/0000-0001-5696-4114>

⁴Universidade Estadual do Ceará,
Fortaleza, Brasil, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-5088-011X>.

⁵Universidade Estadual do Ceará,
Fortaleza, Brasil, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-6142-1421>

⁶Universidade Estadual do Ceará,
Fortaleza, Brasil, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-6461-3015>

Autor correspondente**Diego da Silva Ferreira**

Rua José Lopes da Costa, 365, Guaiuba-
Ceará, Brasil. CEP:61890-000, telefone:
+55(85)981903676 e e-mail:
prof.diego.ferreira.enfermeiro@gmail.c
om.

Submissão: 15-01-2024**Aprovado:** 27-03-2024**RESUMO**

Introdução: Segundo a Organização Mundial da Saúde, a ansiedade é considerada um problema de saúde pública e requer estratégias inovadoras de enfrentamento, como por exemplo, o uso do *chatbot* que é uma inteligência artificial capaz de simular diálogo com os usuários. **Objetivo:** Investigar informações sobre o uso do *chatbot* no enfrentamento da ansiedade. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A questão norteadora foi elaborada com base na estratégia PICO. A questão norteadora foi “Quais as evidências disponíveis na literatura sobre o uso do *chatbot* no enfrentamento da ansiedade?”. A busca ocorreu em março de 2022 nas seguintes bases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, Scopus, Cochrane, *Web of Science* e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde. **Resultados:** Foram identificados 592 artigos nas buscas empregadas nas bases de dados selecionadas para a condução da revisão, sendo excluídas 22 publicações duplicadas e, após a leitura de títulos, resumos e descritores, 11 artigos foram analisados na íntegra. De acordo com os artigos analisados, os *chatbots* podem oferecer conteúdos relacionados a autoavaliação guiada e dicas para as seguintes áreas: estresse, ansiedade, depressão, sono e autoestima. O uso do *chatbot* em saúde mental pode engajar usuários e reduzir significativamente os sintomas de ansiedade, depressão e níveis de estresse. **Considerações finais:** Há um potencial impacto dos *chatbots* como uma intervenção transdiagnóstica de baixo custo no enfrentamento da ansiedade que pode ser amplamente divulgada para melhorar a saúde mental de milhões de pessoas em todo o mundo.

Palavras-chave: Ansiedade; Saúde Mental; Inteligência Artificial; Chatbot; Cuidados em Saúde.

ABSTRACT

Introduction: According to the World Health Organization, anxiety is considered a public health problem and requires innovative coping strategies, such as the use of chatbots, which are artificial intelligence capable of simulating dialogue with users. **Objective:** To investigate information on the use of chatbots in coping with anxiety. **Method:** This is an integrative literature review. The guiding question was based on the PICO strategy. The guiding question was: "What evidence is available in the literature on the use of chatbots in coping with anxiety?" The search took place in March 2022 in the following databases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, Scopus, Cochrane, *Web of Science* and Latin American and Caribbean Health Sciences Literature. **Results:** 592 articles were identified in the searches used in the databases selected to conduct the review, 22 duplicate publications were excluded and, after reading the titles, abstracts and descriptors, 11 articles were analyzed in full. According to the articles analyzed, chatbots can offer content related to guided self-assessment and tips for the following areas: stress, anxiety, depression, sleep and self-esteem. The use of chatbots in mental health can engage users and significantly reduce symptoms of anxiety, depression and stress levels. **Final considerations:** There is a potential impact of chatbots as a low-cost transdiagnostic intervention in coping with anxiety that can be widely disseminated to improve the mental health of millions of people around the world.

Keywords: Anxiety; Mental Health; Artificial intelligence; Chatbot; Healthcare.

RESUMEN

Introducción: Según la Organización Mundial de la Salud, la ansiedad se considera un problema de salud pública y requiere estrategias de afrontamiento innovadoras, como el uso de chatbots, que son inteligencias artificiales capaces de simular el diálogo con los usuarios. **Objetivo:** Investigar informaciones sobre el uso de chatbots en el afrontamiento de la ansiedad. **Método:** Se trata de una revisión bibliográfica integradora. La pregunta guía se basó en la estrategia PICO. La búsqueda se realizó en marzo de 2022 en las siguientes bases de datos: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, Scopus, Cochrane, *Web of Science* y Latin American and Caribbean Health Sciences Literature. **Resultados:** Se identificaron 592 artículos en las búsquedas utilizadas en las bases de datos seleccionadas para realizar la revisión, se excluyeron 22 publicaciones duplicadas y, tras la lectura de los títulos, resúmenes y descriptores, se analizaron 11 artículos en su totalidad. Según los artículos analizados, los chatbots pueden ofrecer contenidos relacionados con la autoevaluación guiada y consejos para las siguientes áreas: estrés, ansiedad, depresión, sueño y autoestima. El uso de chatbots en salud mental puede implicar a los usuarios y reducir significativamente los síntomas de ansiedad, depresión y niveles de estrés. **Consideraciones finales:** Consideraciones finales: Existe un impacto potencial de los chatbots como intervención transdiagnóstica de bajo coste para abordar la ansiedad que puede difundirse ampliamente para mejorar la salud mental de millones de personas en todo el mundo.

Palabras clave: Ansiedad; Salud Mental; Inteligencia Artificial; Chatbot; Sanidad.

INTRODUÇÃO

A ansiedade pode ser entendida como um sentimento de difícil explicação que gera uma sensação desconfortável, seguida por resposta autonômica com uma percepção de preocupação ocasionada pelo presságio de perigo, permitindo o sujeito tomar medidas para enfrentar a possível ameaça⁽¹⁾.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente um bilhão de pessoas vivem com algum transtorno mental, sendo estes os principais responsáveis pela deficiência, ocasionando um em cada seis anos vividos com deficiência⁽²⁾. Dados apontam que uma em cada 10 pessoas no mundo sofre de algum sofrimento mental, isto equivale a 10% da população global. Isso representa aproximadamente 700 milhões de pessoas. É válido salientar que a ansiedade e depressão aumentaram em torno de 25% no ano de 2020⁽²⁾.

As pessoas ansiosas exibem dificuldade para relaxar, queixas somáticas que não ocasionam alterações em exames de imagem e laboratoriais que causam hiperatividade autonômica (ex. palidez, sudorese, taquipneia, tensão muscular e vigilância aumentada)⁽³⁾. Reconhece-se atualmente que a ansiedade é um quadro de sofrimento mental frequente, causando sofrimento e disfunção na vida das pessoas e conseqüentemente afeta a qualidade de vida e modo de viver do sujeito.

A detecção precoce pode prevenir repercussões negativas na vida do sujeito como: medo de sair de casa; choro; dificuldade de relacionamento com as pessoas, transtorno de ansiedade

generalizada, fobias, entre outras⁽⁴⁾. Neste sentido, existe a necessidade do desenvolvimento de estratégias inovadoras no enfrentamento da ansiedade e nesta perspectiva surge a Inteligência Artificial que é uma tecnologia aplicada em diversos cenários, inclusive na saúde mental.

O uso das tecnologias tem se intensificado nos diversos níveis de atenção à saúde, nos serviços suplementares e na rede privada de assistência⁽⁵⁾. O seu emprego tem a eficácia de modificar e oportunizar a promoção da saúde de diferentes grupos e problemas, como a ansiedade, pois a ampliação do acesso às tecnologias cooperam para a constituição de diversos contextos onde a informação de saúde se faz presente⁽⁶⁾.

Diante disto, surge o *chatbot*, um tipo de inteligência artificial, que é um programa computacional de conversação que simula diálogos humano incluindo processos de classificação de palavras, processamento de linguagem natural e inteligência artificial, além de varreduras simples de palavras-chave e bancos de dados que vinculam frases comuns e respostas predefinidas, que ajudam o *chatbot* a adaptar as respostas a uma entrada específica do usuário e otimizam os atendimentos em serviços de saúde complexos⁽⁷⁾.

Além disso, o uso do *chatbot* promete agilizar e automatizar os serviços ofertados diminuindo as demandas para os profissionais que se encontram sobrecarregados nos serviços de saúde, diminuição dos custos, democratização do acesso aos serviços de saúde, entre outros⁽⁵⁾. É válido salientar que a Organização Mundial da

Saúde aponta que os serviços de saúde mental ofertados as pessoas são precários, há falta de investimentos, poucos profissionais especializados atuam na área de saúde mental e que um entre 10 habitantes do mundo necessita de cuidados de saúde mental em alguma parte da sua vida⁽²⁾.

Com a incorporação do *chatbot* na saúde mental, a perspectiva é que esta tecnologia possa fornecer apoio substancial à administração de cuidados de saúde e melhora da assistência médica, deixando mais resolutiva. Ele pode ser usado para analisar as respostas dos pacientes e sugerir diferentes tipos intervenções (mudanças comportamentais, como caminhar, meditar e técnicas de relaxamento) ou sugerir a consulta médica (dependendo do quadro clínico), em algumas situações, se houver preocupações com a segurança imediata do paciente ou de pessoas próximas a ele, o *chatbot* poderá enviar um alerta ao médico do paciente; ajudar no rastreio de pacientes através de aplicações que são facilmente instaladas em *smartphone* ou através de *chatbots* que podem auxiliar a psicoterapia⁽⁸⁾.

A escassez de profissionais de saúde poderá ter um impacto negativo no tratamento de doenças mentais, pois muitos sujeitos que necessitam de auxílio médico não obterão êxito em conseguir assistência que precisam⁽⁹⁾.

Nesta perspectiva, os serviços de saúde e saúde mental como um sistema complexo e extenso necessita de intervenções informatizadas para auxiliar na gestão, necessidades e demandas dos processos de trabalho em saúde, dos cidadãos, forneçam subsídios para a prática

profissional, a geração de conhecimento e o controle social^(2,5,6).

O uso da informatização e tecnologia em saúde necessita ser evidenciado, tendo em vista que vivemos em um mundo globalizado, dinâmico e conectado através da *internet* com novos equipamentos e tecnologias. É importante salientar que algumas profissões da saúde carecem de elementos que os tornem aptos a utilizarem estas tecnologias na sua prática profissional^(2,5,6). Neste sentido, investigar sobre o uso do *chatbot* na saúde mental no enfrentamento da ansiedade se faz necessário, pois precisa-se conhecer as tecnologias, aplicabilidade e sua efetividade que são utilizadas no enfrentamento da ansiedade.

Nesta perspectiva, urge a necessidade do desenvolvimento de pesquisas na área da saúde mental com o intuito de detectar lacunas, potencialidades, apontar possibilidades, sugestões para a prática profissional e sugerir novos estudos que ajudem os profissionais na sua atuação. Diante disto, o objetivo do estudo consiste em investigar e discutir informações sobre o uso do *chatbot* no enfrentamento da ansiedade.

Acredita-se que esta pesquisa contribuirá para mostrar a utilização do *chatbot* no enfrentamento da ansiedade e sofrimento mental, bem como evidenciar o que se tem produzido até o momento, mostrando assim as potencialidades, fragilidades e lacunas da inteligência artificial tendo em vista que a sociedade contemporânea necessita de estratégias novas e que consigam atingir pessoas em diversos contextos, o que se

torna prático e acessível com o uso das tecnologias.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Para o seu desenvolvimento, adotou-se a seguinte sucessão de etapas: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; categorização dos

estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados; apresentação da revisão e síntese do conhecimento⁽¹⁰⁾.

A questão norteadora foi elaborada com base na estratégia PICO(11) (9). Assim, o primeiro elemento (P=problema), consiste em ansiedade, o segundo (I=Intervenção) uso do *chatbot* e o terceiro (Co=contexto) foi saúde mental (Quadro 01). Assim elaborou-se a questão norteadora: “Quais as evidências disponíveis na literatura sobre o uso do *chatbot* no enfrentamento da ansiedade?”.

Quadro 1 – Estratégia PICO para elaboração da questão norteadora.

| Estratégia | Descrição |
|---------------|-----------------------|
| P=problema | Ansiedade |
| I=Intervenção | Uso do <i>chatbot</i> |
| Co=contexto | Saúde mental |

Fonte: Os autores

Os descritores foram buscados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e coincidiram com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Anxiety; Mental Health. Optou-se por usar as seguintes palavras-chave pela necessidade de maior expansão dos resultados da busca: Anxiety Social; Anxiousness; Social Anxiety; Chatbot; Conversational Agent; Relational Agent; Embodied Conversational Agent; Virtual Agent. Utilizou-se os operadores booleanos *AND* e *OR* na seguinte combinação:

(Anxiety OR Anxiety Social OR Anxiousness OR Social Anxiety) AND (Chatbot OR Conversational Agent OR Relational Agent OR Embodied Conversational Agent OR Virtual Agent) AND (Mental Health). A busca ocorreu em março de 2022 nas seguintes bases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Scopus, Cochrane, *Web of Science* (WOS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), conforme mostrado no quadro 02.

Quadro 02 - Estratégias de buscas nas bases de dados do artigo Uso do chatbot no enfrentamento da ansiedade: uma revisão integrativa, Fortaleza - 2022.

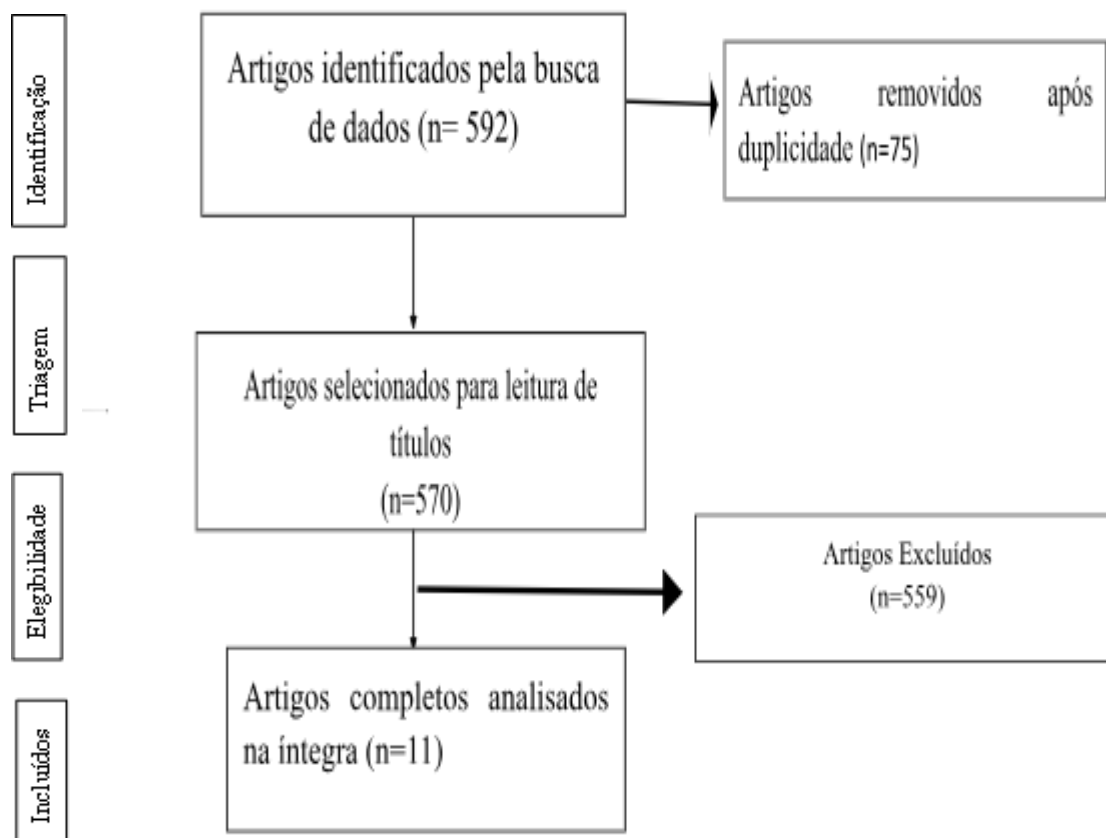
| Estratégia de buscas e cruzamento de dados | Base de dados |
|--|----------------|
| (Anxiety OR Anxiety Social OR Anxiousness OR Social Anxiety) AND (Chatbot OR Conversational Agent OR Relational Agent OR Embodied Conversational Agent OR Virtual Agent) AND (Mental Health) | MEDLINE |
| (Anxiety OR Anxiety Social OR Anxiousness OR Social Anxiety) AND (Chatbot OR Conversational Agent OR Relational Agent OR Embodied Conversational Agent OR Virtual Agent) AND (Mental Health) | Scopus |
| (Anxiety OR Anxiety Social OR Anxiousness OR Social Anxiety) AND (Chatbot OR Conversational Agent OR Relational Agent OR Embodied Conversational Agent OR Virtual Agent) AND (Mental Health) | Cochrane |
| (Anxiety OR Anxiety Social OR Anxiousness OR Social Anxiety) AND (Chatbot OR Conversational Agent OR Relational Agent OR Embodied Conversational Agent OR Virtual Agent) AND (Mental Health) | Web of science |
| (Ansiedade OR Ansiedade Social OR Ansioso) AND (Chatbot OR Agente Conversacional OR Agente de conversação OR Agente de Conversação incorporado OR Agente Virtual) AND (Saúde Mental) | Lilacs |

Fonte: Os autores.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados em português, inglês e espanhol sem delimitação temporal. Foram excluídos artigos de revisão, editoriais, relatos de experiência, estudos reflexivos, resenhas, dissertações, monografias, teses, resumos em anais de eventos ou artigos duplicados. A pré-seleção do artigo ocorreu por meio da leitura do título, resumo e descritores e a seleção dos artigos pela leitura na íntegra.

Foram identificados 592 artigos nas buscas empregadas nas bases de dados selecionadas para a condução da revisão, sendo 22 publicações excluídas por estarem duplicadas. Após a leitura de títulos, resumos e descritores, 11 artigos foram analisados na íntegra devido atenderem os critérios de inclusão. Na Figura 1 são apresentadas as etapas da seleção dos artigos.

Figura 01 - Fluxograma das etapas de seleção dos artigos, 2022.



Fonte: Os autores.

Para extração dos dados, os autores elaboraram uma planilha no software Microsoft Office Excel© versão 2016, que possibilitou extrair as seguintes informações: título, ano, periódico e principais resultados. As informações foram apresentadas em quadros sinóticos. Para gerenciamento das referências foi utilizado o *Rayyan* que é um aplicativo gratuito da *web* desenvolvido pelo Qatar Computing Research Institute (*QCRI*) que ajuda

os autores de revisão sistemática a fazer sua pesquisa de modo rápido, ágil e flexível.

RESULTADOS

Foram incluídos 11 artigos que estavam no idioma inglês. Dos artigos selecionados, cinco artigos foram publicados no ano de 2021; dois no ano de 2020 e dois em 2022. Os artigos que compuseram a análise qualitativa estão apresentados no quadro 02.

Quadro 02 - Artigos sobre o uso *chatbot* na saúde mental no enfrentamento da ansiedade.

| TÍTULO | ANO | PERIÓDICO | PRINCIPAIS RESULTADOS |
|---|------|--------------------------|--|
| <i>Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults With Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent (Woebot): A Randomized Controlled Trial</i> ⁽¹²⁾ | 2017 | <i>JMIR Ment Health</i> | A análise univariada da covariância revelou uma diferença significativa do grupo de depressão, de modo que aqueles no grupo <i>Woebot</i> reduziram significativamente seus sintomas de depressão durante o período do estudo, enquanto aqueles no grupo de controle de informações não. Em uma análise dos concluintes, os participantes de ambos os grupos reduziram significativamente a ansiedade. Os agentes conversacionais parecem ser uma maneira viável, envolvente e eficaz. |
| <i>Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial</i> ⁽¹³⁾ | 2018 | <i>JMIR Ment Health.</i> | Uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre o grupo controle e os dois grupos de teste 1 e 2 para sintomas de ansiedade medidos pelo GAD-7. Grupo 1 ($P = 0,045$) e grupo 2 ($P = 0,02$) relataram uma redução significativa nos sintomas de ansiedade, enquanto o grupo controle não. |
| <i>Efficacy of the Digital Therapeutic Mobile App BioBase to Reduce Stress and Improve Mental Well-Being Among University Students: Randomized Controlled Trial</i> ⁽¹⁴⁾ . | 2020 | JMIR Mhealth Uhealth | Uma intervenção de 4 semanas com o programa <i>BioBase</i> reduziu significativamente a ansiedade e aumentou o bem-estar percebido, com efeitos sustentados em um acompanhamento de 2 semanas. Além disso, uma redução significativa nos níveis de depressão foi encontrada após o uso de 4 semanas de <i>BioBase</i> . Mostrou-se a eficácia de uma intervenção digital de <i>biofeedback</i> na redução da ansiedade autorreferida e no aumento do bem-estar percebido em estudantes universitários do Reino Unido. Intervenções |

| | | | |
|--|------|------------------------------------|--|
| | | | digitais de saúde mental podem constituir uma nova abordagem para tratar o estresse e a ansiedade em estudantes, que podem ser combinadas ou integradas às vias terapêuticas existentes. |
| <i>Preliminary Evaluation of the Engagement and Effectiveness of a Mental Health Chatbot⁽¹⁵⁾</i> | 2020 | <i>Frontiers in digital health</i> | Os usuários enviaram uma média de 8,17 respostas por dia. Para todos os três programas, as pontuações de resultados alvo reduziram entre a linha de base e o acompanhamento com grandes tamanhos de efeito para ansiedade (d de Cohen = -0,85), depressão (d de Cohen = -0,91) e estresse (d de Cohen = -0,81). O aumento do engajamento resultou em melhores valores pós-intervenção para ansiedade e depressão. Este estudo destaca o potencial de um chatbot para reduzir os sintomas de saúde mental na população geral no Brasil. Embora os resultados sejam promissores, mais pesquisas são necessárias. |
| <i>Chatbot-Based Assessment of Employees' Mental Health: Design Process and Pilot Implementation⁽⁷⁾</i> | 2021 | <i>JMIR formative research</i> | Uma avaliação de saúde mental no local de trabalho baseada em chatbot parece ser uma maneira altamente envolvente e eficaz. Os inquéritos online são uma abordagem econômica e escalável para alcançar este objetivo, mas normalmente têm baixas taxas de resposta, em parte devido à falta de interatividade. Os chatbots oferecem uma solução potencial, melhorando o envolvimento através da simulação de conversas humanas naturais e do uso de recursos interativos. |
| <i>Artificial Intelligence-Based Chatbot for Anxiety and Depression in University Students: Pilot Randomized</i> | 2021 | <i>JMIR Formative Research</i> | Os chatbots baseados em Inteligência Artificial têm a capacidade de atingir níveis mais altos de personalização e, portanto, podem ser úteis a centros educacionais e de saúde mental com o objetivo de fornecer intervenções a usuários- |

| | | | |
|---|------|---|---|
| <i>Controlled Trial</i> ⁽¹⁶⁾ . | | | alvo acessíveis a qualquer momento sem restrições geográficas |
| <i>Engagement and Effectiveness of a Healthy-Coping Intervention via Chatbot for University Students During the COVID-19 Pandemic: Mixed Methods Proof-of-Concept Study</i> ⁽¹⁷⁾ | 2021 | <i>JMIR Mhealth Uhealth.</i> | Os resultados desta avaliação preliminar da intervenção do chatbot <i>Atena</i> indicam que a psicoeducação de enfrentamento saudável pode ser efetivamente implantada em estudantes universitários e pode ter efeitos positivos, especialmente naqueles que precisam mais de apoio psicológico para lidar com sintomas de estresse, ansiedade e manejo dos sentimentos/emoções. |
| <i>Clinical Efficacy and Psychological Mechanisms of an App-Based Digital Therapeutic for Generalized Anxiety Disorder: Randomized Controlled Trial</i> ⁽¹⁸⁾ . | 2021 | <i>Journal of medical Internet research</i> | Para uma grande parcela da população mundial que é afetada por ansiedade moderada a grave, são necessários tratamentos direcionados e baseados em mecanismos. Ao combinar teoria e um novo campo de entrega de tratamento (terapêutica digital), descobrimos que o aplicativo reduziu significativamente a ansiedade, e seus efeitos foram mediados por aumentos na não reatividade psicológica e reduções na preocupação, sugerindo um direcionamento específico do aprendizado por reforço. |
| <i>Acceptability and Effectiveness of Artificial Intelligence Therapy for Anxiety and Depression (Youper): Longitudinal Observational Study</i> ⁽¹⁹⁾ . | 2021 | <i>J Med Internet Res.</i> | <i>Youper</i> é um tratamento de baixo custo, totalmente autoguiado, acessível a usuários que, de outra forma, não teriam acesso aos cuidados de saúde mental. Nossas descobertas demonstram a aceitabilidade e eficácia do <i>Youper</i> como tratamento para sintomas de ansiedade e depressão. |

| | | | |
|---|------|---------------------------------------|--|
| <p><i>A Digital Mental Health Intervention in an Orthopedic Setting for Patients With Symptoms of Depression and/or Anxiety: Feasibility Prospective Cohort Study</i>⁽²⁰⁾.</p> | 2022 | <p><i>JMIR formative research</i></p> | <p>Explorou a viabilidade e o potencial de eficácia de fornecer a intervenção digital de saúde mental <i>Wysa</i> em um ambiente ortopédico para pacientes com sintomas coexistentes de depressão e/ou ansiedade. Demonstramos que é possível que os ortopedistas introduzam uma intervenção de saúde mental para esses pacientes. Além disso, os usuários altos da intervenção relataram maior melhora nos sintomas de ansiedade do que os usuários baixos no acompanhamento de 2 meses. Os usuários altos da intervenção relataram maior melhora nos sintomas de ansiedade do que os usuários baixos no acompanhamento de 2 meses.</p> |
| <p><i>Thematic Analysis on User Reviews for Depression and Anxiety Chatbot Apps: Machine Learning Approach</i>⁽²¹⁾.</p> | 2022 | <p><i>JMIR Form Res.</i></p> | <p>A maioria desses chatbots de ansiedade e depressão desempenharam seu papel da melhor maneira possível, fornecendo detecção de sintomas e recomendações úteis com a melhor consulta acessível que se pode esperar com aplicativos disponíveis gratuitamente.</p> |

Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

O uso da tecnologia, entre elas, o *chatbot* tem se intensificado e possibilitado benefícios para os profissionais, gestores e usuários. O desenvolvimento de estratégias acessíveis, como os *chatbots*, pode ser eficaz para responder demandas de saúde mental, pois quando personalizados eles possuem a capacidade de serem úteis para realizarem atividades educacionais e de cuidados de saúde mental de forma acessível a qualquer momento, sem restrições geográficas⁽¹⁶⁾.

Um *chatbot* oferece uma solução digital totalmente automatizada, incorporando recursos de gamificação para envolver e motivar as pessoas a concluir uma avaliação de saúde mental no local no qual estão inseridas⁽⁷⁾. Sendo assim, pensar no seu emprego no enfrentamento do sofrimento mental e ansiedade é necessário, pois ele pode oferecer informações e orientações sem necessariamente a presença de um profissional. Um *chatbot* denominado “*Atena*” ofertou conteúdo psicoeducativo com o objetivo de orientar os usuários sobre estratégias de

enfrentamento e melhora do bem-estar mental, através de diálogos conversacionais e materiais educativos audiovisuais que proporcionaram atividades de diminuição do estresse, ansiedade e manejo das emoções de forma assertiva⁽¹⁷⁾.

Um estudo realizado com 181 universitários argentinos, que teve como objetivo avaliar a viabilidade, aceitabilidade e potencial impacto do uso de um *chatbot* chamado *Tess* no enfrentamento de sintomas depressivos e ansiosos em universitários, mostrou que houve diferenças significativas no grupo experimental em relação a diminuição nos sintomas de ansiedade e que não foi detectada diferenças no grupo controle⁽¹⁶⁾. Os universitários interagiram trocando mensagens com o *Tess* e o *feedback* positivo foi associado a um maior número de mensagens trocadas. Os resultados mostraram evidências inicialmente promissoras da usabilidade e aceitabilidade nos argentinos⁽¹⁶⁾.

Os usuários de outra inteligência artificial chamada *Youper* também tiveram grande sucesso em regular suas emoções negativas a cada conversa. Dado o baixo custo e o potencial de ampla disseminação do *Youper*, essas descobertas são particularmente interessantes, pois fornecem evidências preliminares da eficácia como ferramenta de regulação emocional e tratamento transdiagnóstico⁽¹⁹⁾. O mesmo estudo apontou que houve diminuição na faixa de gravidade de sintomas negativos em relação à saúde mental. Assim, à medida que é compreendido os mecanismos da abordagem da terapia de inteligência artificial e a obter uma

maior compreensão de como maximizar o envolvimento dos usuários⁽¹⁹⁾.

Usuários do *chatbot Wysa*, relataram melhora clínica dos sinais e sintomas de ansiedade durante um acompanhamento de 2 meses. Este estudo piloto explorou a viabilidade e o potencial de eficácia da aplicação da intervenção digital de saúde mental em um ambiente ortopédico para pacientes com sintomas coexistentes de depressão e/ou ansiedade. Além disso, o estudo apontou que é possível os profissionais da área ortopédica introduzirem o *chatbot* como uma intervenção de saúde mental⁽²⁰⁾. Além dos serviços de saúde esta tecnologia pode ser inserida em outros cenários, como por exemplo, as Universidades.

Universitários do Reino Unido utilizaram o aplicativo *BioBase* durante 4 semanas e constatou-se que houve redução significativa na ansiedade e um aumento na percepção do bem-estar, com efeitos sustentados num acompanhamento de 2 semanas. Além disso, foi detectada uma redução significativa nos níveis de depressão após o uso de *BioBase* por 4 semanas⁽¹⁴⁾.

O uso do *BioBase* mostrou também a eficácia de uma intervenção digital de *biofeedback* na redução da ansiedade auto referida e no aumento do bem-estar percebido em universitários do Reino Unido. Os resultados sugerem que as intervenções digitais de saúde mental podem ser uma abordagem inovadora para tratar o stress e a ansiedade de universitários, que podem ser associadas ou integradas com outras terapêuticas existentes⁽¹⁴⁾

Além disso, os chatbots podem oferecer conteúdos relacionados a autoavaliação guiada e dicas para as seguintes áreas: estresse, ansiedade, depressão, sono e autoestima. Uma pesquisa feita com o “*iHelpr*” utilizou um questionário desenvolvido pela *Chatbottest*, e a Escala de Usabilidade do Sistema para avaliar a usabilidade do *iHelpr* contemplando os aspectos mencionados anteriormente. Os participantes deste estudo gostaram de interagir com o *chatbot* e acharam fácil de usar⁽²²⁾.

O chatbot pode ser uma ferramenta de coleta de informações que podem servir de subsídios para enfrentamento da ansiedade e outros sofrimentos mentais. Para verificar ainda mais esta nova solução, um estudo de validação comparando-a com outros formatos, como entrevistas presenciais ou pesquisas *on-line*, além de incluir uma análise de viabilidade e satisfação, seria o próximo passo lógico⁽⁷⁾. Neste sentido é imperativo a participação dos usuários na construção, usabilidade e avaliação da inteligência artificial para que ocorra maior adesão e seja significativo para os usuários.

O uso de um chatbot de saúde mental pode engajar usuários e reduzir significativamente os sintomas de ansiedade, depressão e níveis de estresse. O maior envolvimento com ele, medido pelo número de respostas enviadas pelo usuário, também prediz menor ansiedade e sintomas depressivos no acompanhamento⁽¹⁵⁾. Utilizar instrumentos que detectam ansiedade e formas de intervir neste contexto é relevante e necessário⁽¹⁹⁾.

Em um estudo onde foi realizada a avaliação do *Youper* em plataformas digitais, os usuários avaliaram o aplicativo com alta pontuação. Eles relataram que os sintomas de ansiedade e depressão diminuíram nas primeiras 2 semanas de uso do aplicativo. As melhorias da ansiedade foram mantidas nas 2 semanas subsequentes, mas os sintomas de depressão aumentaram ligeiramente com um tamanho de efeito pequeno. Uma proporção maior de tentativas bem-sucedidas de regulação emocional previu significativamente maior redução dos sintomas de ansiedade e depressão⁽¹⁹⁾.

Um estudo com universitários sobre ansiedade sugere que a psicoeducação, uma estratégia usada para instruir sobre o comportamento apresentado, em especial o interpessoal, para que a pessoa aprimore suas habilidades e consciência, por si só pode reduzir os sintomas de sofrimento psicológico, entretanto, os resultados devem ser vistos com cautela e as descobertas precisam ser replicadas⁽¹⁸⁾. Este estudo, no entanto, demonstra que um agente de conversação baseado em texto projetado para espelhar o processo terapêutico tem o potencial de oferecer um método alternativo e envolvente para cerca de 10 milhões de universitários nos Estados Unidos que sofrem de ansiedade e depressão⁽¹²⁾.

Outro estudo desenvolvido com o *chatbot* “*Tess*” mostrou melhoras na ansiedade em condição experimental, pois houve uma diminuição estatisticamente significativa nos sintomas em até oito semanas⁽¹³⁾. O uso de *chatbots* para abordar as condições de saúde

mental pode contribuir para o tratamento de grandes populações e atender às necessidades daqueles que não têm acesso ao tratamento⁽¹³⁾.

A novidade do “*Tess*” é que é uma plataforma personalizável, que permite o conteúdo ser customizado, alinhando com uma forma específica de tratamento ou demografia do usuário, intervenções baseadas em entrevistas motivacionais e ativação comportamental⁽¹³⁾. O “*Tess*” realizou intervenções em uma variedade de modalidades psicológicas, como terapia cognitiva comportamental, terapia baseada em *mindfulness*, terapia focada na emoção, terapia de aceitação e compromisso, entrevista motivacional, terapia de autocompaixão e psicoterapia interpessoal⁽¹³⁾

Um estudo detectou diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e os dois grupos de teste 1 e 2 para sintomas de ansiedade. Os grupos relataram uma redução significativa nos sintomas de ansiedade, enquanto o grupo controle não⁽¹³⁾. Os métodos terapêuticos tradicionais permitem a avaliação emocional em muitos níveis diferentes, incluindo expressões faciais, sinais corporais, tom de voz e linguagem⁽¹³⁾. A Inteligência Artificial psicológica usada neste estudo forneceu intervenções por meio de conversas e, portanto, a identificação de emoções foi limitada à linguagem. Nesta perspectiva, os *chatbots* possuem pontos que precisam ser melhorados e avaliados⁽¹³⁾.

Os benefícios do *chatbot* são inegáveis, entretanto, estudos com métodos mais robustos são necessários para avaliar sua efetividade,

benefícios clínicos, impactos na saúde mental, viabilidade de incluir intervenções digitais de saúde mental nas vias terapêuticas existentes, para assim ser incentivado abordagens preventivas e orientadas para a intervenção à saúde mental, adaptadas às necessidades dos indivíduos^(14,16,20).

Sendo assim alguns pontos negativos que dificultam a utilização do *chatbot* e diminuição do sofrimento mental como a ansiedade na inteligência artificial são: conversa não criativa, sem surpresa, conversas não inteligentes provaram uma grande aversão aos usuários, repetição de informações, perguntas semelhantes ao longo do dia, questões relacionadas à privacidade, repetitividade da conversa pelo *chatbot*, problemas de conectividade e pouca usabilidade. fazem com que os usuários percam o interesse⁽²¹⁾. Consequentemente, os desenvolvedores devem trabalhar para corrigir os pontos fracos de seus aplicativos e investir mais em áreas que os usuários consideram importantes para gerenciar suas condições de sofrimento mental⁽²¹⁾

Eventualmente, isso deve melhorar a adoção pública de aplicativos projetados para condições de saúde mental, como ansiedade e depressão. Entre os temas positivos, descobrimos que facilidade de uso, fornecimento de suporte, boa conversa humana e proporcionar sentimentos de elevação do humor foram percebidos como indicadores de atributos desejados⁽²¹⁾.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão mostrou uma síntese de estudos realizados por pesquisadores, desenvolvedores de inteligência artificial no enfrentamento da ansiedade, saúde mental e bem-estar utilizando a inteligência artificial. Os estudos mostraram que os aplicativos *chatbots* tem o potencial de aliviar a ansiedade e outros sofrimentos mentais, entretanto, novas pesquisas são necessárias para avaliar o real efeito das aplicabilidades destas tecnologias se configuram como um novo campo de pesquisa a ser explorado (terapêutica digital).

Os resultados destacam o potencial impacto dos *chatbots* como uma intervenção transdiagnóstica de baixo custo, autoguiado, de maior alcance em locais onde as pessoas não teriam acesso a serviços presenciais, ampliação do acesso a informações de cuidados com a saúde mental, redução de custos relacionados a atendimento humanos, praticidade e redução de custos para o usuário do serviço de saúde.

Os *chatbots* quando elaborados de forma envolvente, interativos, com conteúdo compreensível, possuem o potencial de fornecer orientações, cuidados e intervenções a usuários-alvo acessíveis a qualquer momento sem restrições geográficas, ajudando no manejo dos sentimentos e emoções. Além disto, as intervenções digitais de saúde mental podem constituir uma nova abordagem para tratar o estresse e a ansiedade em diversos públicos, podendo ser associadas e/ou integradas a outros tratamentos terapêuticos existentes.

As intervenções digitais de saúde mental podem constituir uma nova abordagem para tratar o estresse e a ansiedade em diversos públicos, podendo ser associadas e/ou integradas a outros tratamentos terapêuticos existentes. Além disto, as intervenções digitais de saúde mental podem constituir uma nova abordagem para tratar o estresse e a ansiedade em diversos públicos, podendo ser associadas e/ou integradas a outros tratamentos terapêuticos existentes.

O presente estudo apresentou limitações, como por exemplo, a busca ter sido feita somente por um pesquisador, sem revisão por pares e baixo número de artigos incluídos nos resultados. Desta forma sugere-se novos estudos onde os pesquisadores avaliem e validem os *chatbots*; utilizem outros descritores e bases de dados, e tracem outros métodos de pesquisa.

Neste sentido, evidenciou-se um novo campo de pesquisa em uma sociedade globalizada, dinâmica e interativa sobre o uso da inteligência artificial na saúde. Os *chatbots* são ferramentas incorporadas no cuidado à saúde mental, fornecimento de orientações para o enfrentamento do estresse, ansiedade, depressão, promoção da saúde mental e cuidado com a saúde que necessitam de novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

1. Mercês CAMF, Souto J da SS, Souza PA de, Chagas MC, Weiss C, Benevides AB, et al. Análise simultânea dos conceitos de ansiedade e medo: contribuições para os diagnósticos de enfermagem. Escola Anna Nery [Internet]. 2021 [citado 2 de janeiro de

- 2024];25(2). Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1414-81452021000200701&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
2. World Health Organization (WHO). Mental Health ATLAS 2020. Geneva: World Health Organization; 2021. [Internet]. [citado 2 de janeiro de 2024]. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345946/9789240036703-eng.pdf?sequence=1>
 3. Costa DS da, Medeiros N de SB, Cordeiro RA, Frutuoso E de S, Lopes JM, Moreira S da NT. Sintomas de Depressão, Ansiedade e Estresse em Estudantes de Medicina e Estratégias Institucionais de Enfrentamento. *Rev bras educ med.*[Internet] 2020 [citado 2 de janeiro de 2024];44:e040. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.1-20190069>
 4. Fernandes MA, Meneses RT de, Franco SLG, Silva JS e, Feitosa CDA. Transtornos de ansiedade: vivências de usuários de um ambulatório especializado em saúde mental. *Rev enferm UFPE on line.* [Internet].2017 [citado 2 de janeiro de 2024]; 11(10). Available from: [10.5205/reuol.12834-30982-1-SM.1110201718](https://doi.org/10.5205/reuol.12834-30982-1-SM.1110201718)
 5. Novaes HMD, Soárez PCD. A Avaliação das Tecnologias em Saúde: origem, desenvolvimento e desafios atuais. *Panorama internacional e Brasil. Cad Saúde Pública.* [Internet]. 2020. [citado 2 de janeiro de 2024]; 36(9). Available from: [10.1590/0102-311X00006820](https://doi.org/10.1590/0102-311X00006820)
 6. Marengo LL, Kozyreff AM, Moraes F da S, Maricato LIG, Barberato-Filho S. Mobile technologies in healthcare: reflections on development, application, legal aspects, and ethics. *Rev Panam Salud Publica.* [Internet]. 2022[citado 2 de janeiro de 2024];46:e37. Available from:[10.26633/RPSP.2022.37](https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.37)
 7. Hungerbuehler I, Daley K, Cavanagh K, Garcia Claro H, Kapps M. Chatbot-Based Assessment of Employees' Mental Health: Design Process and Pilot Implementation. *JMIR Form Res.* [Internet]2021[citado 2 de janeiro de 2024];5(4). Available from:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.37>
 8. Minerva F, Giubilini A. Is AI the Future of Mental Healthcare? *Topoi (Dordr).* [Internet] 2023[citado 2 de janeiro de 2024];42(3). Available from: [10.1007/s11245-023-09932-3](https://doi.org/10.1007/s11245-023-09932-3)
 9. Graham S, Depp C, Lee EE, Nebeker C, Tu X, Kim HC, et al. Artificial Intelligence for Mental Health and Mental Illnesses: An Overview. *Curr Psychiatry Rep.* [Internet] 2019 [citado 2 de janeiro de 2024];21(11). Available from: [10.1007/s11920-019-1094-0](https://doi.org/10.1007/s11920-019-1094-0)
 10. Botelho LLR, Cunha CCDA, Macedo M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade.* [Internet] 2011 [citado 2 de janeiro de 2024];5(11):121. Available from: [10.21171/ges.v5i11.1220](https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220)
 11. Hastings C, Fisher CA. Searching for proof: Creating and using an actionable PICO question. *Nurs Manage.* [Internet]2014 [citado 2 de janeiro de 2024];45(8). Available from: [10.1097/01.NUMA.0000452006.79838.67](https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000452006.79838.67).
 12. Fitzpatrick KK, 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 Ment Health.*[Internet] 2017 [citado 2 de janeiro de 2024];4(2). Available from: [10.2196/mental.7785](https://doi.org/10.2196/mental.7785).
 13. Fulmer R, Joerin A, Gentile B, Lakerink L, Rauws M. Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial. *JMIR Ment Health.* [Internet]2018; 2017 [citado 2 de janeiro de 2024];5(4). Available from: [10.2196/mental.9782](https://doi.org/10.2196/mental.9782).
 14. Ponzo S, Morelli D, Kawadler JM, Hemmings NR, Bird G, Plans D. Efficacy of the Digital Therapeutic Mobile App BioBase to Reduce Stress and Improve Mental Well-



- Being Among University Students: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. [Internet] 2020[citado 2 de janeiro de 2024];8(4). Available from: 10.2196/17767.
15. Daley K, Hungerbuehler I, Cavanagh K, Claro HG, Swinton PA, Kapps M. Preliminary Evaluation of the Engagement and Effectiveness of a Mental Health Chatbot. *Front Digit Health*. [Internet] 2020 [citado 2 de janeiro de 2024];2:576361. Available from: 10.3389/fdgth.2020.576361
 16. Klos MC, Escoredo M, Joerin A, Lemos VN, Rauws M, Bunge EL. Artificial Intelligence-Based Chatbot for Anxiety and Depression in University Students: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Form Res*. [Internet]2021[citado 2 de janeiro de 2024];5(8). Available from: 10.2196/20678.
 17. Gabrielli S, Rizzi S, Bassi G, Carbone S, Maimone R, Marchesoni M, Forti S. Engagement and Effectiveness of a Healthy-Coping Intervention via Chatbot for University Students During the COVID-19 Pandemic: Mixed Methods Proof-of-Concept Study - PubMed [Internet] 2021[citado 2 de janeiro de 2024]; 9(5). Available from: 10.2196/27965.
 18. Roy A, Hoge EA, Abrante P, Druker S, Liu T, Brewer JA. Clinical Efficacy and Psychological Mechanisms of an App-Based Digital Therapeutic for Generalized Anxiety Disorder: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. [Internet]2021[citado 2 de janeiro de 2024];23(12). Available from: 10.2196/26987.
 19. Mehta A, Niles AN, Vargas JH, Marafon T, Couto DD, Gross JJ. Acceptability and Effectiveness of Artificial Intelligence Therapy for Anxiety and Depression (Youper): Longitudinal Observational Study. *J Med Internet Res*. [Internet] 2021[citado 2 de janeiro de 2024];23(6). Available from: 10.2196/26771
 20. Leo AJ, Schuelke MJ, Hunt DM, Metzler JP, Miller JP, Areán PA, et al. A Digital Mental Health Intervention in an Orthopedic Setting for Patients With Symptoms of Depression and/or Anxiety: Feasibility Prospective Cohort Study. *JMIR Form Res*. 21 de fevereiro de 2022;6(2):e34889.
 21. Ahmed A, Aziz S, Khalifa M, Shah U, Hassan A, Abd-Alrazaq A, et al. Thematic Analysis on User Reviews for Depression and Anxiety Chatbot Apps: Machine Learning Approach. *JMIR Form Res*. 11 de março de 2022;6(3):e27654.
 22. Cameron G, Cameron D, Megaw G, Bond R, Mulvenna M, O'Neill S, et al. Assessing the Usability of a Chatbot for Mental Health Care. Em: Bodrunova SS, Koltsova O, Følstad A, Halpin H, Kolozaridi P, Yuldashev L, et al., organizadores. Cham: Springer International Publishing; 2019 [citado 2 de janeiro de 2024]. p. 121–32. (Lecture Notes in Computer Science; vol. 11551). Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-17705-8_11
- Fomento e Agradecimento:** "O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001” e O Programa de Pesquisa para o SUS – PPSUS da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
- Declaração de conflito de interesses** “Nada a declarar”
- Contribuições dos autores**
 Todos os autores contribuíram substancialmente para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo; Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo; Aprovação da versão final do estudo a ser publicado. Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo
- Editor Científico:** Ítalo Arão Pereira Ribeiro.
 Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0778-1447>