



doi: <http://dx.doi.org/10.7213/psicolargum.43.120.AO11>

## **Aplicativos de prevenção ao suicídio: usabilidade e aceitabilidade em adolescentes e jovens**

*Suicide prevention apps: usability and acceptability among adolescents and young adults*

---

Etiene Oliveira Silva de Macedo  
Universidade Católica de Pernambuco  
Instituto de Graduação e Pós-Graduação  
<https://orcid.org/0000-0001-6604-1516>  
[etiene.macedo@ipog.edu.br](mailto:etiene.macedo@ipog.edu.br)

Véronique Donard  
Universidade Católica de Pernambuco  
<https://orcid.org/0000-0003-4812-6668>

Grazielli de Aquino Veloso  
Instituto de Pós-Graduação e Graduação  
<http://orcid.org/0009-0005-3691-0975>

Maria Eduarda Mello Faccioli  
Instituto de Pós-Graduação e Graduação  
<http://orcid.org/0009-0009-1369-3145>

Michele de Aquino Veloso  
Instituto de Pós-Graduação e Graduação  
<http://orcid.org/0009-0006-4394-5460>

### Resumo

O comportamento suicida entre adolescentes é um grave problema de saúde pública que afeta milhões de jovens no mundo todo. Com fatores de risco multidimensionais que incluem aspectos psicossociais, econômicos e individuais, a ampliação da socialização para o ambiente digital oferece novas oportunidades para intervenções em saúde mental. Esta revisão de escopo teve como objetivo identificar os conceitos de usabilidade e aceitabilidade de aplicativos voltados para a prevenção do suicídio em adolescentes. A revisão abrangeu artigos publicados entre 2013 e 2023 divulgados nas bases Scielo, BVS, Medline, Web of Science, Scopus e PubMed. Foram incluídos estudos empíricos e revisões sistemáticas que abordassem intervenções mediadas por tecnologias digitais para adolescentes de 12 a 24 anos de idade. A análise focou em critérios como simplicidade, acessibilidade e a capacidade das ferramentas em prevenir comportamentos suicidas. Os resultados sugerem que embora seja precoce falar em eficácia, os melhores desfechos dessas tecnologias, depende de sua usabilidade e da aceitação pelo público-alvo, bem como de sua adaptação cultural. Aplicativos como iBobbly, SafePlan e dispositivos vestíveis mostraram-se promissores, mas destacam-se as necessidades de pesquisas adicionais e avaliações contínuas para garantir a segurança e eficácia das intervenções. A integração das tecnologias como complemento ao tratamento tradicional, sob supervisão de profissionais de saúde, é crucial para promover suporte eficaz e seguro aos adolescentes em risco de suicídio.

**Palavras-chave:** *prevenção do suicídio; adolescentes; aplicativos móveis, usabilidade, saúde mental.*

### Abstract

*Suicidal behavior among adolescents is a severe public health issue affecting millions of young people worldwide. With multidimensional risk factors including psychosocial, economic, and individual aspects, the expansion of socialization spaces to the digital environment provides new opportunities for mental health interventions. This integrative review aimed to identify the usability and acceptability concepts of apps designed to prevent suicide in adolescents. The review included studies published between 2013 and 2023 from Scielo, BVS, Medline, Web of Science, Scopus, and PubMed databases. Empirical and systematic review articles addressing digital technology-mediated interventions for adolescents and youth aged 12 to 24 years. The analysis focused on criteria such as simplicity, accessibility, and the tools' ability to prevent suicidal behaviors. Findings suggest that the effectiveness of these technologies depends on their usability, acceptance by the target audience, and cultural adaptation. Apps like iBobbly, SafePlan, and wearable devices showed promise but highlighted the need for additional research and ongoing evaluations to ensure safety and efficacy. Integrating these technologies as a complement to traditional treatment under the supervision of health professionals is crucial to providing effective and safe support for at-risk adolescents.*

**Keywords:** *suicide prevention; adolescents; mobile applications; usability; mental health.*

### Resumen

*El comportamiento suicida entre adolescentes es un grave problema de salud pública que afecta a millones de jóvenes en todo el mundo. Con factores de riesgo multidimensionales que incluyen aspectos psicossociales, económicos e individuales, la expansión de los espacios de socialización al entorno digital ofrece nuevas oportunidades para las intervenciones en salud mental. Esta revisión integrativa tuvo como objetivo identificar los conceptos de usabilidad y aceptabilidad de las aplicaciones dirigidas a la prevención del suicidio en adolescentes. La revisión abarcó estudios publicados entre 2013 y 2023 en las bases de datos Scielo, BVS, Medline, Web of Science, Scopus y PubMed. Se incluyeron estudios empíricos y revisiones sistemáticas que abordaran intervenciones mediadas por tecnologías digitales para adolescentes de 12 a 24 años. El análisis se centró en criterios como simplicidad, accesibilidad y la capacidad de las herramientas para prevenir comportamientos suicidas. Los resultados sugieren que la eficacia*

*de estas tecnologías depende de su usabilidad y aceptación por parte del público objetivo, así como de su adaptación cultural. Aplicaciones como iBobbly, SafePlan y dispositivos portátiles mostraron ser prometedoras, pero destacan la necesidad de investigaciones adicionales y evaluaciones continuas para garantizar la seguridad y eficacia de las intervenciones. La integración de estas tecnologías como complemento del tratamiento tradicional, bajo la supervisión de profesionales de la salud, es crucial para promover un apoyo eficaz y seguro a los adolescentes en riesgo de suicidio.*

**Palabras-clave:** *prevención del suicidio; adolescentes; aplicaciones móviles; usabilidad, salud mental.*

---

## Introdução

O suicídio é a segunda maior causa de morte entre adolescentes no mundo. Segundo a OMS, pelo fato de vivenciar um período único no ciclo vital, essa população é especialmente vulnerável devido a múltiplos fatores que estão para além do desenvolvimento puberal. Fatores psicossociais, fatores econômicos como violência, exclusão social e pobreza, associados a características individuais estão relacionados à manifestação do comportamento suicida, tornando os adolescentes um grupo etário que merece atenção (CDC, 2022; WHO, 2021).

Entendendo-se que os fatores de risco para o suicídio são multidimensionais, as ações de prevenção também podem ser ampliadas, já que os espaços de socialização dos adolescentes na contemporaneidade ampliaram-se dos ambientes formativos tradicionalmente conhecidos como escola e família, para o ambiente digital. Nesse contexto, a indústria 4.0 pode trazer contribuições significativas para o cuidado em saúde mental.

O uso das ferramentas digitais em saúde inaugura uma nova tendência para a prevenção em saúde mental. O uso de tecnologias inovadoras que facilitam a informação, comunicação e aprendizagem sobre o tema pode reduzir barreiras importantes de acesso aos serviços. Entre adolescentes, o acesso às tecnologias acontece mais rápido e de forma cada vez mais interativa, o que desperta a necessidade de investigar como as ferramentas digitais podem auxiliar nas ações de saúde mental, especialmente na prevenção do suicídio (Ering & Wardaningsih, 2023)

Por ferramentas digitais entende-se aqueles dispositivos utilizados para auxiliar a comunicação e interação entre os usuários, facilitando o acesso às informações e, de

modo geral, a tomada de decisão. Exemplo disso, são os *Mental Health Apps* (MHapps), que inauguram uma nova experiência aos usuários de aplicativos. No entanto, não existe apenas um grupo de requisitos para desenvolvimento desses apps. São necessários estudos que apontem evidências de que tais *apps* oferecem aos usuários aquilo que pretendem. Nesse sentido é crucial dedicar especial atenção aos processos de desenvolvimento e avaliação dessas interfaces com a finalidade de verificar se atendem aos requisitos de qualidade estabelecidas como a capacidade de serem compreensíveis, usabilidade e aceitabilidade (Bakker, 2016).

### Objetivos

Esta revisão teve como objetivo identificar os conceitos de usabilidade e aceitabilidade em aplicativos voltados para a prevenção do suicídio em adolescentes. A intenção foi verificar quais critérios têm sido adotados pelas ferramentas atuais para oferecer esses serviços, garantindo que o acesso a essas interfaces digitais esteja disponível a qualquer indivíduo, independentemente de suas habilidades motoras, cognitivas ou culturais, e que estejam em conformidade com as normas internacionais de usabilidade e aceitabilidade. A pergunta norteadora desta pesquisa foi: quais são as melhores intervenções online para a prevenção do suicídio em adolescentes, considerando os critérios de usabilidade e aceitabilidade das tecnologias digitais? Para adequar essa pergunta ao modelo PICOS, considerou-se P(população) como a população com faixa etária entre 12 e 24 anos, I (intervenção) as ferramentas e intervenções que utilizaram a tecnologia digital de modo síncrono ou assíncrono, O (resultados), a usabilidade e aceitabilidade como desfecho e S(Tipo de estudo) as revisões e estudos empíricos. O critério C(comparação) não se aplicou à pergunta.

Para alcançar esse objetivo, adotou-se os critérios de usabilidade e aceitabilidade da escala desenvolvida por Brooke (1996), conhecida como *The System Usability Scale* (SUS). A SUS é amplamente recomendada para avaliar a experiência do usuário em diversas plataformas, incluindo *websites*, *hardwares* e *softwares*, devido à sua simplicidade e versatilidade. Segundo essa escala, a efetividade dos aplicativos está relacionada à medição da usabilidade e aceitabilidade. Ou seja, para que uma ferramenta digital seja considerada eficaz em cumprir seus objetivos iniciais, é essencial avaliar se

sua arquitetura está alinhada com os critérios que mensuram a experiência e a interação do usuário com a ferramenta.

A usabilidade está intrinsecamente relacionada à gerenciabilidade, capacidade de personalização de conteúdo, utilidade e diversidade do conteúdo, facilidade de uso/navegação e acessibilidade prática. A aceitabilidade refere-se à forma como a plataforma é acolhida e utilizada pelo público-alvo. Na escala SUS esses critérios correspondem a: facilidade de uso do aplicativo, facilidade de aprendizado do aplicativo, localização eficiente de informações no aplicativo, confiança ao utilizar o aplicativo, utilidade em situações de crise como potencial para manter o usuário em segurança, capacidade de prevenir ações baseadas em pensamentos suicidas, satisfação com conteúdo do aplicativo, quantidade de informações, apreciação dos gráficos do aplicativo, dentre outros (O'Brien, et al., 2017).

### **Método**

Foi realizada revisão de escopo com o objetivo de identificar requisitos de usabilidade e aceitabilidade de ferramentas de prevenção online de suicídio em adolescentes, em aplicativos utilizados para prevenção online. Os artigos localizados foram identificados a partir da busca nas seguintes bases de dados: *Scielo*, *BVS*, *Medline*, *Web of Science*, *Scopus* e *Pubmed*. Os termos de busca em inglês, português e espanhol foram utilizados com a seguinte estratégia de busca: [suicídio OR suicidio AND (prevenção OR prevenção OR intervenção) AND (tecnologia digital OR *online* OR *smartphone*) AND (adolescentes OR jovens OR adolescência OR juventude))]. A extração dos dados se deu com o auxílio do *software Mendeley*, a seleção e tratamento dos artigos se deu com o auxílio do *software Rayan*.

### **Critérios de Inclusão**

Os critérios de inclusão utilizados foram: (a) artigos empíricos e artigos de revisão sistemática que apresentassem resultados de intervenções para prevenção do suicídio entre adolescentes e jovens de 12 a 24 anos; (b) estudos que mencionassem o uso de tecnologias digitais como mediadores das intervenções; (c) estudos que contemplassem a experiência do usuário como parte dos resultados da intervenção (d)

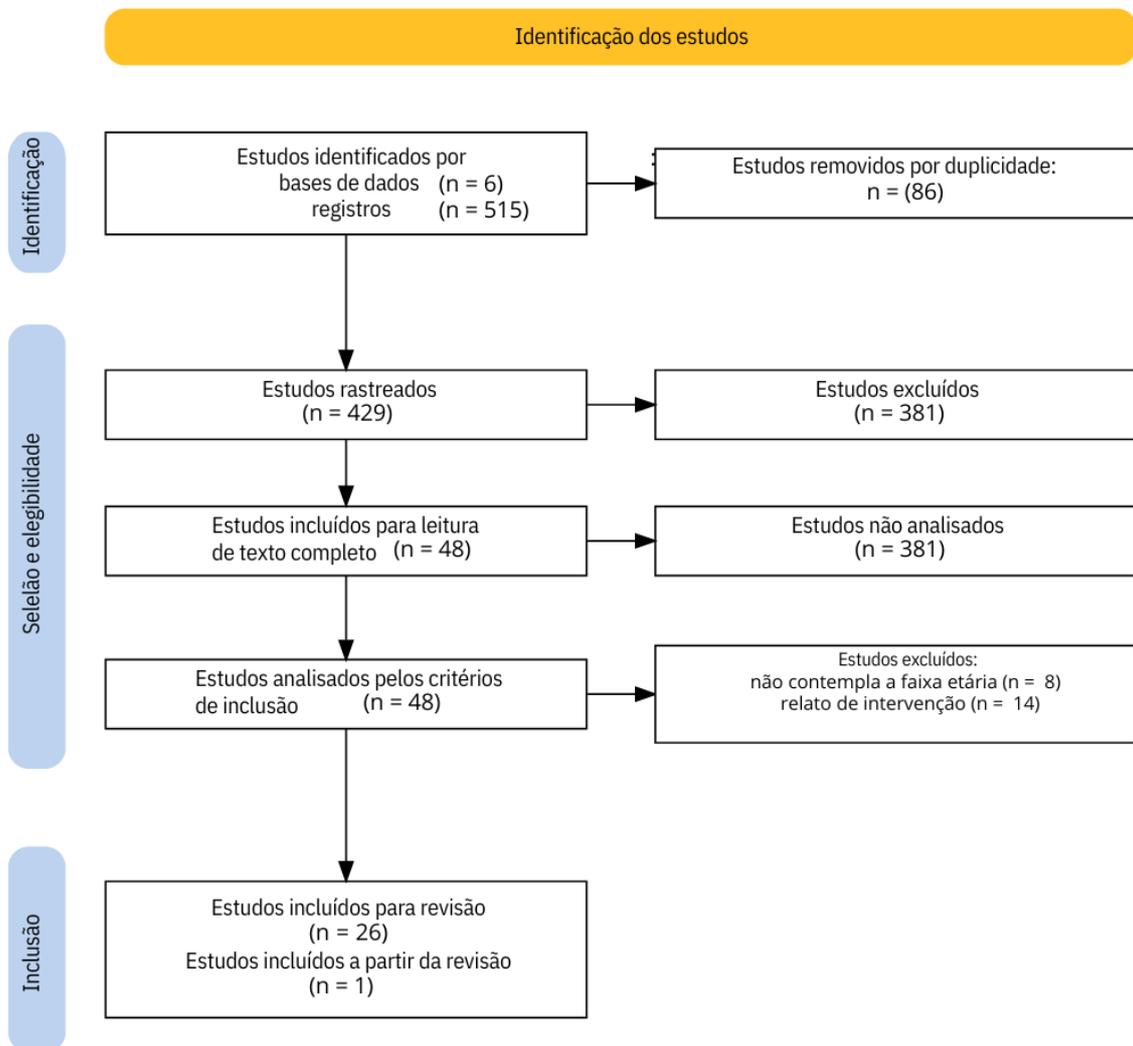
estudos publicados no período de 2013-2023. Os critérios de exclusão foram: (a) estudos sobre teste de abordagens psicológicas (b) estudos correlacionais com o suicídio, (c) estudos que não fizeram nenhuma referência à satisfação ou experiência do usuário no uso da ferramenta. O primeiro autor analisou todos os títulos e resumos extraídos quanto à relevância dos artigos elegíveis. O segundo, terceiro e quarto autores confirmaram a inclusão/exclusão e auxiliaram na leitura e extração dos dados. O quinto autor participou da revisão do texto e atuou como juiz em caso de conflito sobre a inclusão ou não de um artigo.

### **Seleção dos estudos**

Nas etapas de busca e triagem foram identificadas 515 publicações. Após a exclusão de 86 estudos duplicados, restaram 429 referências. Feita a leitura dos títulos e resumos dos artigos, bem como a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 381 estudos foram descartados e 48 estudos foram mantidos para análise do texto completo. Após essa análise, 26 artigos foram incluídos para análise completa e 1 artigo foi incluído a partir da leitura dos textos completos, com base nos critérios de usabilidade e aceitabilidade propostos por O'Brien et al., (2017), conforme mostra a figura 1.

**Figura 1**

*Fluxograma PRISMA criado com o auxílio do software Rayan para extração dos dados analisados*



Para a seleção dos artigos que atendessem ao tema desta pesquisa, inicialmente foi realizada leitura dos títulos e resumos dos potenciais estudos das bases de dados, selecionando aqueles que contemplaram o tema de avaliação ou intervenção em aspectos psicológicos na UTIP e UTIN. Após a seleção dos artigos houve leitura na íntegra e confecção de uma tabela para a extração de principais dados: foco do estudo, método utilizado, dados da amostra e resultados.

## Resultados e Discussão

Foram analisados 27 estudos, dentre eles estudos-piloto, estudos-experimentais e revisões sistemáticas de literatura sobre a prevenção do suicídio online em adolescentes. A maioria dos estudos focou em adolescentes entre 13 e 17 anos, seguido por jovens adultos, que incluíram adolescentes dos 16 aos 25 anos. As tecnologias mais utilizadas foram aplicativos móveis adotados como ferramentas de auxílio clínico ao tratamento usual de adolescentes que já tiveram alguma tentativa de suicídio (Dickter et. al, 2019; O'Grady et al., 2020; Meliá et al., 2022; Tighe et al., 2020). Em geral, os aplicativos demonstraram preocupação com a segurança do usuário na oferta de suporte imediato em momentos de crise.

O segundo tipo de intervenção identificado foram monitores vestíveis (Kleiman et al., 2019) que tiveram boa aceitação por parte dos usuários e aplicativos de mensagens de textos, ambos com a mesma preocupação em direcionar o usuário para serviços de atendimento de urgência em caso de crise suicida.

Não foram encontradas informações detalhadas sobre nível social e econômico, sexo, gênero dos participantes dos estudos, bem como também não foi possível identificar precisamente como os estudos classificavam o risco do suicídio. A maioria dos estudos envolveu pacientes atendidos por serviços comunitários de saúde mental, incluindo aqueles com ideação suicida ou que já haviam tentado suicídio. Um deles, o aplicativo iBobbly (Tighe, et al., 2020) desenvolvido para jovens indígenas australianos, destacou a importância de abordagens culturalmente adaptadas para grupos populacionais específicos.

### Tabela 1

*Aplicativos identificados pelos estudos analisados na revisão*

Nome do aplicativo	Público ou população	Objetivo	Resultados	Autor(es)

SafePlan	Adolescentes, estudantes de ensino médio	Facilitar o planejamento de segurança e suporte mental por meio de um aplicativo que substitui os planos baseados em papel.	boa facilidade geral, design que equilibra funcionalidades robustas e de segurança, ao mesmo tempo que mantém uma usabilidade amigável.	O'Grady et al., 2020. Meliá et al., 2022
iBobbly	Jovens indígenas australianos	Prevenção de suicídio por meio de uma abordagem culturalmente adaptada.	Considerado culturalmente apropriado, eficaz e aceitável, associado a melhorias no bem-estar psicológico e redução da vergonha.	Tighe et al., 2020
Empática E4	Adolescentes internados por tentativa de suicídio	Monitorar sinais fisiológicos associados a estados emocionais críticos e risco de suicídio.	Tecnologia simples, aceitável, fácil de usar, com alta adesão e aceitação entre adolescentes, potencial para criar sistemas de alerta para intervenções terapêuticas instantâneas.	Kleiman et al., 2019
CATCH-IT	Adolescentes e jovens (14-21 anos)	Prevenção de depressão e	Diminuição significativa na	Dickter et al., 2019

		suicídio por meio de um aplicativo que oferece intervenções online.	ideação suicida, especialmente para os participantes que completaram todos os módulos, engajamento sustentado e feedback positivo quanto à facilidade de uso.	
LifeBuoy	Adolescentes e jovens (16-25 anos)	Reduzir pensamentos suicidas, melhorar resiliência e regulação emocional.	Redução significativa na ideação suicida e melhora na saúde mental, mas alta taxa de abandono nos primeiros meses.	Han et al., 2020; McGillivray et al., 2022
MYPLAN	Pessoas em risco de suicídio	Ajudar a gerenciar crises por meio de planos personalizados de segurança e estratégias de enfrentamento.	Relata facilidade de uso e eficácia, mas sem menção específica aos critérios de aceitabilidade.	Andreasson et al., 2019
EMMA	Pacientes com risco de suicídio	Monitorar e gerenciar o risco de suicídio com suporte em tempo real, por meio de	Alta taxa de resposta e uso do módulo de chamada, indicando disposição para	Morgiève et al., 2020

		um 'companheiro digital'.	utilizar o aplicativo em momentos de crise.	
LifeApp'tite	Estudantes do ensino secundário em risco de suicídio	Ajudar a gerenciar pensamentos e comportamentos suicidas como ferramenta adicional ao tratamento usual.	Considerado útil e de fácil navegação, mas com limitações em reduzir o risco de suicídio e sintomas depressivos.	Robinson et al., 2015
CALMA	Adolescentes e jovens em risco de suicídio	Oferecer suporte imediato e intervenções baseadas em evidências, incluindo mindfulness e terapia cognitivo-comportamental.	Boa aceitação, considerado eficaz na redução de pensamentos suicidas e promoção de coping em momentos de crise.	Daray et al., 2018
Affinity	Jovens	Oferecer suporte emocional por meio de uma rede social privada e moderada, com intervenções terapêuticas.	Promoveu suporte social e bem-estar mental, mas sem menções diretas a critérios de usabilidade e aceitabilidade.	Bailey et al., 2018
Projeto Elios	Adolescentes e jovens em risco de suicídio	Oferecer suporte imediato e orientação por meio de	Facilidade de uso e segurança com orientação para tratamento	Notredame et al., 2020

		mensagens online e um chatboot automatizado para intervenção de crise	adequado, alinhado a critérios de usabilidade e aceitabilidade	
Aplicativos Móveis (Google Play e App Store)	Usuários indianos	Prevenção do suicídio por meio de informações baseadas em evidências e suporte com linhas diretas de prevenção	Poucos aplicativos empiricamente validados, necessidade de maior envolvimento de especialistas e conteúdo baseado em evidências	Sudarshan & Mehrotra, 2021
Kennard et al., App	Adolescentes e pais	Prevenção de suicídio e gerenciamento de crises por meio de plano de segurança online e intervenções em tempo real	Bem recebido pelos participantes, considerado útil para transição do cuidado clínico para o ambiente doméstico	Kennard et al., 2015
Plataforma web e aplicativo móvel	Estudantes do ensino médio	Avaliar um programa baseado em TIC para prevenir o suicídio e melhorar a saúde mental entre adolescentes no Chile.	Os resultados do estudo piloto recomendou uma redução da ideação suicida no acompanhamento de dois meses após a intervenção.	Mascayano, et al., 2018

Serviço de mensagem de online	Crianças e adolescentes que buscaram apoio pela linha de suporte de mensagem.	Explorar como as crianças que entram em contato com uma linha de apoio à criança com ideação suicida diferem das crianças que discutem outros tópicos.	26% das crianças suicidas tinham suicídio grave. 35,9% das crianças se sentiram melhor imediatamente e mais da metade encerrou a sessão com um plano de ação.	Sindahl et al., 2019
Protocolo de avaliação denominado Synergy Online System	Jovens de 16 a 25 anos participantes de um serviço de saúde mental primário.	Examinar o uso de um protocolo de escalonamento de suicídio para responder à suicídio entre jovens que buscam ajuda.	O uso de tecnologias novas e emergentes pode facilitar a avaliação e detecção de jovens que buscam ajuda e apresentam tendências suicidas.	Iorfino, et al., 2017

Foram organizadas duas tabelas para detalhamentos dos dados: 1. Tabela- Descrição dos estudos incluídos na revisão: a) identificação do artigo (título, autores), b) revista e classificação *Qualis* e c) abordagem (método e instrumentos utilizados); 2. Tabela- Descrição da análise qualitativa dos estudos incluídos: a) objetivo do estudo, b) dados da amostra (quantitativo, idade e gênero) e c) resultados (principais conclusões).

### Usabilidade e Aceitabilidade

Os principais achados sobre usabilidade de tecnologias digitais nos estudos revisados indicam que as ferramentas precisam ser simples e acessíveis para garantir a prontidão dos usuários e a continuidade do uso como uma intervenção digital. O

aplicativo *Safe Plan* (O’Grady et al., 2020), um estudo piloto realizado em 2022, para avaliar a viabilidade e aceitabilidade do aplicativo entre pacientes com pensamentos suicidas atendidos pelos serviços comunitários de saúde mental na Irlanda, foi criado com a participação de profissionais de saúde mental e testado inicialmente por estudantes do ensino médio, que representavam a população-alvo. O Aplicativo obteve uma pontuação média de 71,85 no Sistema de Usabilidade de Software (SUS), o que indica que foi bem recebido pelos usuários em termos de facilidade de uso e confiança na navegação. Este valor é acima da média padrão de 68 para aplicações similares. A interface foi elogiada pelos usuários por sua simplicidade e estrutura de fácil navegação, principalmente para os componentes: plano de segurança, positivamente avaliado.

A paleta de cores (azul), foi bem recebida, em contraste às tradicionais cores amarelo e laranja, bem como a possibilidade de proteger o aplicativo com senha, o armazenamento em nuvem, garantindo assim a confidencialidade e segurança das informações. A inclusão de elementos da terapia comportamental dialética (DBT), foi vista como um diferencial para diferentes tipos de usuários. Os resultados do aplicativo incluíram comparações com planos de segurança em papel e análises de custo-efetividade, mostrando-se promissores como intervenção complementar à terapia presencial. O *SafePlan* facilita a digitalização de relatórios e planilhas, permitindo análises mais precisas e práticas de registro oportunas, o que pode contribuir significativamente para a melhoria dos resultados terapêuticos (O’Grady et al., 2020; Meliá et al., 2022).

Os critérios de aceitabilidade sugeridos por O’Brien et al., (2017) foram avaliados em termos de satisfação com conteúdo, capacidade de uso em situações de crise, também foram associados à simplicidade e acessibilidade. Os usuários dos aplicativos *SafePlan* (O’Grady et al., 2020) e *iBolbby* (Tighe et al., 2020) demonstraram boa aceitação pelas ferramentas, evidenciada pelas declarações de que usariam os aplicativos, continuariam a usar depois das intervenções e recomendariam a outros. Devido aos critérios de inclusão dos participantes, o feedback obtido dos clínicos e grupos parcialmente representativos dos usuários finais sugeriu uma aceitação preliminar baseada na redução de comportamentos suicidas e ideias suicidas durante o uso da ferramenta e na recomendação para outros usuários (O’Grady et al., 2020).

Essa aceitabilidade está associada à simplicidade e acessibilidade da tecnologia utilizada, o que reflete a prontidão e aprovação dos pacientes em relação à intervenção por meio de mensagens de texto. Embora existam muitos aplicativos de saúde mental, o SafePlan destacou-se ao combinar o planejamento de segurança com outras intervenções terapêuticas, como recursos da terapia cognitivo-comportamental e terapia dialética-comportamental, de forma interativa e individualizada. Tal flexibilidade foi bem recebida pelos clínicos participantes.

Devido ao estado de saúde dos usuários do aplicativo, por motivos de cuidados éticos, não foi apropriado envolvê-los na fase inicial de desenvolvimento. Em vez disso, a equipe de *design* utilizou *feedback* de clínicos e grupos parcialmente representativos dos usuários finais, o que pode representar barreiras de acesso às informações fidedignas ou relatos precisos dos usuários.

O estudo concluiu que o desenho interativo somado à contribuição de clínicos possibilitou construir uma versão funcional do aplicativo. Deste modo, a ferramenta pôde complementar a terapia presencial, melhorar a generalização das habilidades adquiridas em sessões clínicas e facilitar a interação entre pacientes e clínicos por meio da digitalização de relatórios e planilhas. Conforme mostrado em outras revisões, esse estudo, também identificou como desafios a privacidade, a confidencialidade e a integração de forma segura com outras ferramentas terapêuticas. Não obstante a aceitação tenha alcançado bons resultados, os autores recomendaram mais avaliações com a população-alvo.

Para avaliar a usabilidade, foram consideradas métricas do site, como o número de logins dos usuários e o tempo dedicado à plataforma ou aplicativo diariamente, bem como a frequência e duração das interações na plataforma interativa. Além disso, o estudo avaliou a aceitabilidade dos recursos por meio de questionários, abordando questões relacionadas à facilidade de acesso à web, satisfação com o conteúdo apresentado sobre bem-estar e prevenção do suicídio, facilidade de uso da plataforma interativa e sugestões para melhorias futuras.

Conclui-se, portanto, que os critérios de O'Brien et al., (2017) foram utilizados para avaliar a usabilidade do aplicativo, bem como sua aceitabilidade entre os usuários. Estes critérios incluíram a facilidade de uso do aplicativo e a satisfação com seu conteúdo,

demonstrando a abordagem abrangente adotada pelos pesquisadores na avaliação do programa baseado em TIC.

O aplicativo iBobbly (Tighe et al., 2020) se destacou como uma intervenção promissora para reduzir sintomas de depressão e sofrimento psicológico em comunidades indígenas remotas, mas mostrou eficácia limitada na redução de ideação suicida e impulsividade. Essa intervenção teve a finalidade de realizar um ensaio piloto para avaliar a usabilidade e a aceitabilidade do aplicativo. Como critérios para aceitabilidade foram definidas a receptividade, a percepção de utilidade e a satisfação dos usuários em relação à ferramenta. O iBobbly (Tighe et al., 2020) foi considerado culturalmente apropriado, eficaz e aceitável pelos participantes indígenas. A análise temática dos resultados feita pelos autores do artigo, indicou que o aplicativo foi associado a melhorias autorrelatadas no bem-estar psicológico, na alfabetização em saúde mental e na redução da vergonha. Além disso, os participantes relataram que recomendariam o aplicativo a seus pares.

O estudo de Kleiman et al., (2019), consistiu numa pesquisa realizada com 50 adolescentes entre 13 e 17 anos internados em um hospital psiquiátrico, devido a tentativas de suicídio ou ideação suicida aguda. Os participantes foram equipados com monitores fisiológicos vestíveis que registravam dados como frequência cardíaca, atividade física e padrões de sono. O estudo focou na coleta de dados durante a internação dos adolescentes, permitindo o monitoramento contínuo de sinais fisiológicos que poderiam estar associados a estados emocionais críticos.

Kleiman et al., (2019) investigaram o conceito de viabilidade e aceitabilidade ao avaliar um monitor comportamental e fisiológico vestível chamado Empática E4. Os autores justificam a pesquisa alertando que estudos laboratoriais têm demonstrado que sinais fisiológicos, como a atividade eletrodérmica (EDA) e a frequência cardíaca (FC), correlacionam-se com estados de angústia psicológica. A aceitabilidade foi investigada em relação ao uso de dispositivos vestíveis que monitoram sinais fisiológicos, como a atividade eletrodérmica e a frequência cardíaca. A aceitabilidade foi avaliada por meio de questionários sobre a atitude dos participantes em relação ao uso dos monitores. Os resultados mostraram que os dispositivos eram aceitáveis entre os adolescentes, com a maioria se sentindo confortáveis e seguros ao usar os monitores. Os participantes também demonstraram disposição para continuar usando os dispositivos ou indicar para os pares. Esses achados indicam que os adolescentes estavam dispostos ao uso da tecnologia como

auxiliar no acompanhamento terapêutico, indicando que os monitores fisiológicos vestíveis são não apenas usáveis, mas também bem aceitos em contextos clínicos para monitoramento contínuo e intervenções em tempo real em casos de crises suicidas.

Quanto à usabilidade, os autores concluíram que se trata de tecnologia simples e acessível, que também permite a adição de outros conteúdos como links para sites de apoio e aplicativos de automonitoramento. Essas características alinham-se aos elementos confusão percebida e facilidade de uso do aplicativo, que fazem parte dos critérios de critérios de O'Brien et al., (2017).

Segundo os autores, se conseguissem mapear com precisão os momentos de maior risco através dos sinais fisiológicos, poderiam criar sistemas de alerta que acionassem intervenções terapêuticas instantâneas e sob demanda, potencialmente salvando vidas e melhorando a eficácia das estratégias de prevenção ao suicídio. Essa abordagem inovadora poderia integrar tecnologia de monitoramento contínuo com práticas clínicas, oferecendo um suporte mais responsivo e adaptado às necessidades dos pacientes em tempo real. Os pesquisadores empregaram métodos qualitativos e quantitativos para avaliar o uso do monitor, incluindo frequência de uso e taxa de desistência, o nível de interação do usuário com o dispositivo, bem como a satisfação do usuário em relação ao dispositivo, abrangendo sensação física e afetação dos movimentos (Kleiman, et al., 2019).

Em relação à usabilidade, o estudo constatou que os monitores vestíveis foram fáceis de usar pelos adolescentes. A maioria dos participantes conseguiu utilizar os dispositivos sem dificuldades significativas, e os monitores coletaram dados fisiológicos de forma consistente durante o período de uso. Além disso, a taxa de adesão foi alta, indicando que os dispositivos funcionam conforme esperado e foram utilizados corretamente pelos adolescentes. Isso demonstra que a tecnologia é prática e pode ser integrada no ambiente hospitalar com sucesso.

O estudo conduzido por Mascayano et al., (2018) teve como objetivo avaliar a eficácia de um programa realizado por meio de uma plataforma web e um aplicativo móvel para prevenir o suicídio e melhorar a saúde mental entre adolescentes de 14 a 18 anos, estudantes de escolas públicas no Chile. A intervenção foi realizada por 3 meses, com avaliações pré e pós-intervenção, após 2 meses de conclusão do estudo.

Embora o termo "usabilidade" não tenha sido explicitado, adolescentes acharam a interface da ferramenta intuitiva e fácil de navegar. Por meio de respostas em questionários que mediam a satisfação geral, os participantes relataram que as informações foram consideradas úteis e relevantes e se mantiveram engajados com os conteúdos. Informações sobre a experiência de uso oriundas de comentários na própria plataforma também foram analisadas para avaliar o nível de satisfação com a ferramenta. Mas dificuldades também foram relatadas como erros ou falhas de acesso ou não recebimento de mensagens.

O estudo de Dickter et. al (2019), investigou os efeitos de uma intervenção online de prevenção à depressão, no desenvolvimento de um aplicativo (CATCH-IT) do qual participaram 83 adolescentes e jovens com idade entre 14 e 21 anos. A intervenção foi avaliada comparando as mudanças nos fatores de risco para suicídio do início ao final da intervenção. Os resultados descritos no artigo indicam que a intervenção mostrou uma redução na ideação suicida dos participantes, entre aqueles que completaram o programa de 14 módulos de atividades. No entanto, não foram encontradas associações significativas entre mudanças em ideação suicida e fatores como desesperança e isolamento social.

A usabilidade foi avaliada por meio de métricas objetivas e subjetivas que incluíam o engajamento com a ferramenta, o número de acessos e a frequência de uso das funcionalidades da plataforma. O termo "uso da intervenção", incluindo o número total de módulos completados, o tempo gasto no site e o número de caracteres digitados nas caixas de resposta foram adotados como critérios de avaliação. Aproximadamente 28,9% dos participantes completaram todos os módulos, enquanto 26,5% não completaram nenhum módulo, resultando nos seguintes desfechos: alta adesão (a maioria dos estudantes participou ativamente e usou a ferramenta conforme o planejado durante o período de intervenção de 3 meses); engajamento sustentado (os estudantes não apenas acessaram a ferramenta, mas também interagiram com suas diversas funcionalidades de forma consistente ao longo do tempo); facilidade de navegação e uso (feedbacks positivos em questionários qualitativos) (Dickter, et al., 2019).

O estudo destacou ainda a importância da autoestima na diminuição da ideação suicida, enquanto mudanças em desesperança e isolamento social não tiveram uma associação significativa. Não foram encontrados os termos "aceitabilidade" e

“usabilidade”, nem como referência indireta aos critérios, exceto pela avaliação da taxa de adesão dos participantes ao programa e o quanto eles conseguiram completar os módulos da intervenção (Dickter, et al., 2019).

Robinson et al., (2015) realizaram um estudo piloto para avaliar uma intervenção online destinada a estudantes do ensino secundário em situação de risco de suicídio. O estudo investigou a aceitabilidade e usabilidade da ferramenta, com questionamentos aos usuários abordando aspectos como a aparência e sensação geral do site, satisfação global e utilidade geral. Além disso, os participantes foram solicitados a avaliar se encontraram a intervenção angustiante de forma geral e se consideraram que qualquer angústia valeria a pena se resultasse em receber ajuda ou apoio adequado. Por fim, foram questionados se recomendariam o programa a um amigo ou não. Utilizaram, portanto, também critérios de O’Brien et al., (2017).

O aplicativo LIfApp’tite, desenvolvido por O’Toole et al., (2019) foi utilizado como ferramenta adicional ao tratamento usual para a prevenção do suicídio. A ferramenta teve como objetivo ajudar os participantes a gerenciarem pensamentos e comportamentos suicidas e reduzir sintomas depressivos a partir das intervenções baseadas na tecnologia, com a oferta de atividades e recursos que poderiam ser acessados a qualquer momento. O aplicativo incluía módulos que ofereciam técnicas de autocuidado, estratégias para lidar com crises, e ferramentas para monitorar o humor e a ideação suicida. Ele também fornecia lembretes para que os usuários se engajassem em atividades positivas e promotoras de saúde mental.

Os autores concluíram que o uso do aplicativo como auxiliar ao tratamento usual não proporcionou os benefícios esperados na redução do risco de suicídio e sintomas depressivos. Em relação à usabilidade e aceitabilidade, esses resultados indicam possíveis limitações que comprometem o engajamento dos participantes. Embora a tecnologia tenha sido integrada ao tratamento, não houve impacto suficiente para se afirmar que essa ferramenta pode ser recomendada como coadjuvante ao tratamento usual. Os autores sugerem ajustes no design e na implementação do aplicativo, incluindo melhor integração com o tratamento tradicional e maior suporte ao uso contínuo para melhorar a eficácia e a usabilidade por parte dos usuários.

O estudo de Morgiève et. al. (2020) desenvolveu o aplicativo EMMA (*Ecological Momentary Assessment*), para monitorar e gerenciar o risco de suicídio em pacientes,

oferecendo suporte em tempo real por meio da coleta contínua de dados e intervenções personalizadas. Com um tipo de "companheiro digital" para ajudar os usuários a monitorarem suas emoções e comportamentos de forma regular e fornecer intervenções imediatas baseadas nos dados coletados, o EMMA fornece uma descrição quantitativa dos comportamentos associados ao alto risco de suicídio em condições da vida real.

A usabilidade foi avaliada pela análise das interações dos participantes com o aplicativo e das respostas aos questionários de avaliação momentânea, considerando-se a frequência e consistência do uso dos módulos do aplicativo, as taxas de conclusão dos questionários semanais e preenchimento dos diários, o uso dos módulos de intervenção e do módulo do plano de segurança, bem como das respostas sobre o quanto os participantes acharam o aplicativo útil. A aceitabilidade foi avaliada em termos de taxa de resposta aos questionários (71% dos participantes) e uso do módulo de chamada (79%), o que demonstrou que a maioria estava disposta a utilizar o aplicativo para buscar ajuda em momentos de crise.

O aplicativo MYPLAN, desenvolvido por Andreasson et al., (2019) descreve um protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado que investiga a eficácia de um aplicativo móvel para ajudar pessoas em risco de suicídio a gerenciar crises. O ensaio teve como objetivo determinar se o aplicativo é mais eficaz na redução da ideação suicida e outros sintomas associados, em comparação com um plano de segurança em papel. Nele, os usuários criam planos personalizados de segurança com estratégias de enfrentamento, ações a serem tomadas e têm acesso a links diretos para contatos de apoio.

A usabilidade da ferramenta foi referida com a conotação de relatar a facilidade e eficácia com que o aplicativo pode ser utilizado pelos usuários, especialmente as pessoas em risco de suicídio. Assim, embora não explícita, considera-se que o estudo incluiu os critérios “facilidade de uso no aplicativo” e “facilidade de aprendizado no aplicativo” de O’Brien et. al., (2017). Não houve menção aos critérios de aceitabilidade nesse estudo.

Kennard et. al., (2015) realizaram uma pesquisa piloto para avaliar um protótipo de aplicativo com vistas à prevenção do suicídio em adolescentes. Num primeiro momento, foram realizadas entrevistas qualitativas com adolescentes e seus pais para levantamento das necessidades e expectativas de uma intervenção móvel. Em seguida, esses participantes discutiram a transição do cuidado ambulatorial para o cuidado domiciliar, focando em elementos essenciais para a construção de um plano de segurança

online, acessível e com intervenções em tempo real. Com base no feedback das entrevistas é que o plano de segurança era criado e incorporado ao aplicativo.

O estudo foi bem recebido pelos participantes, que consideraram o aplicativo potencialmente útil para o gerenciamento de crises suicidas. Os resultados mostraram que o aplicativo atendia às necessidades de segurança e acessibilidade, facilitando a transição do cuidado clínico para o ambiente doméstico. O feedback destacou a importância de funcionalidades como planos de segurança personalizados, avaliações de risco e suporte em tempo real. A aceitação pelos usuários sugere que o aplicativo poderia ser uma ferramenta eficaz na prevenção do suicídio, com a integração como instrumento auxiliar ao clínico.

O estudo realizado por Notredame et al., (2020) relata o projeto Elios. Trata-se de um plano de ação para a prevenção ao suicídio entre adolescentes e jovens na França. O projeto consiste em uma equipe de clínicos online disponíveis para oferecer suporte imediato por meio de mensagens online e um *chatbot* automatizado que proporciona assistência 24 horas por dia. O objetivo é fornecer orientação e intervenção de crise, encaminhando os jovens para serviços de saúde mental adequados.

O sistema será avaliado para determinar sua eficácia na redução de ideação suicida entre os usuários e manter padrões éticos rigorosos como oferta de serviço de emergência e garantia de sigilo. No estudo, não há citações diretas aos termos usabilidade ou aceitabilidade, mas percebe-se que implicitamente há menções aos critérios de O'Brien et al., (2017). O projeto Elios fornece ao usuário facilidade de uso do site, segurança e ações baseadas na prevenção com orientação e encaminhamento para tratamento adequado.

Já o estudo de Sindahl et al., (2019) avaliou o aconselhamento por mensagens de texto para crianças e jovens com ideação suicida. O artigo investigou a eficácia e os desafios do uso de mensagens de texto como suporte à saúde mental em situação de crise. Os termos usabilidade e aceitabilidade não foram explicitamente mencionados, mas o estudo se preocupou em manter a segurança do usuário com garantia de anonimato, capacidade de uso em crise, proposta de ações baseadas em prevenção do suicídio, que fazem parte dos critérios elegidos para esse estudo (O'Brien, et al., 2017). Os resultados revelam que um número significativo de crianças, adolescentes e jovens em risco de suicídio busca ajuda nessas linhas de apoio, mas também destaca algumas limitações e

desafios. Embora as interações por mensagem de texto possam fornecer algum alívio imediato, muitos participantes relatam se sentir pior duas semanas após o contato. Isso sugere a necessidade de abordagens mais abrangentes e sustentáveis para ajudá-los, incluindo o envolvimento de suas redes sociais offline.

Embora as mensagens de texto possam ser linhas de ajuda úteis a curto prazo, é essencial entender melhor como elas podem impactar positivamente a saúde mental a longo prazo e garantir que adolescentes e jovens recebam a ajuda necessária de suas redes sociais e serviços profissionais. Esse estudo sugere a necessidade de treinar e aumentar a conscientização dos conselheiros para ajudar este grupo particularmente vulnerável, mesmo dentro das linhas de ajuda gerais (Sindahl et al., 2019).

O aplicativo CALMA, desenvolvido por Daray et al., (2018) teve como objetivo fornecer suporte imediato e intervenções baseadas em evidências para adolescentes e jovens em risco de suicídio. Inicialmente foram levantadas as necessidades dos participantes, por meio de entrevistas com os adolescentes, com os especialistas e leitura da bibliografia existente. Em seguida, o aplicativo foi desenhado, com uma interface intuitiva, fácil de usar e acessível, especialmente para os momentos de crise. Nele, foram incluídas técnicas de *mindfulness*, técnicas da terapia cognitivo-comportamental e atividades para regulação da ansiedade. Além disso, a oferta de acesso rápido a linhas de apoio e contato de familiares. Em relação à usabilidade e acessibilidade, o estudo sugere que o aplicativo pode ser eficaz na redução de pensamentos suicidas e na promoção de estratégias de *coping* para aqueles em crise. Foi uma ferramenta com boa aceitação cujo destaque se deu para a acessibilidade e discrição entre os jovens que participaram do estudo.

Bailey et al., (2018) apresenta em seu estudo a intervenção online *Affinity*. Trata-se de uma comunidade, uma espécie de rede social privada onde os usuários podem interagir, compartilhar experiências, dar e receber suporte emocional. Ao contrário das redes sociais convencionais. A ferramenta foi criada com o objetivo de promover bem-estar mental e oferecer suporte para situações de crise. A plataforma é moderada por profissionais especialistas e pessoas leigas da comunidade, para garantir um ambiente seguro de conteúdos desencadeantes de crises ou agravos. Inclui atividades e módulos de atividades com base na terapia cognitivo-comportamental, exercícios de *mindfulness* e outras estratégias de *coping*. O design da plataforma é centrado no usuário, com

funcionalidades que estimulam o engajamento, registros diários e lembretes de atividades. Os autores relataram que suporte social e intervenções terapêuticas combinadas foram decisivos para a segurança do aplicativo, na prevenção do suicídio e promoção da saúde mental entre jovens.

No entanto, não foram encontradas menções diretas ou indiretas aos termos usabilidade e aceitabilidade (O'Brien et al., 2017), bem como não ficou claro como os autores avaliaram ao longo do tempo se a ferramenta foi eficaz na redução das crises depressivas ou da ideação suicida entre participantes do estudo.

Iorfino et al., (2017) investigaram como plataformas digitais e novas tecnologias, como aplicativos móveis, inteligência artificial, e monitoramento online, podem ser utilizados para detectar sinais de suicidalidade em jovens que estão buscando ajuda. O estudo incluiu 466 jovens que estavam buscando ajuda para problemas de saúde mental, que já utilizavam tecnologias digitais como parte do atendimento. Os dados foram coletados por meio de um questionário online para identificar o nível de risco de suicídio, incluindo pensamentos suicidas, comportamentos e fatores de risco associados. Além disso, o questionário foi desenhado para ser responsivo e adaptativo, ajustando as perguntas com base nas respostas anteriores dos participantes, o que ajudou a obter uma avaliação mais precisa do risco de suicidalidade.

Para analisar as respostas, o estudo utilizou ferramentas de avaliação digital, algoritmos para identificar participantes em risco de suicídio e ferramentas de inteligência artificial e aprendizagem de máquinas para sugerir intervenções imediatas e suporte adicional. Os resultados incluíram análise da usabilidade e aceitabilidade, assim como a precisão com que as ferramentas conseguiram identificar participantes em risco.

Os autores concluíram que as tecnologias emergentes, se bem integradas a sistemas de saúde mental, podem ser eficazes na identificação e resposta ao comportamento suicida entre adolescentes e jovens. O uso de métodos digitais facilitou a detecção rápida e a oferta de ajuda em tempo hábil.

Em relação à usabilidade, o estudo avaliou a usabilidade em itens como satisfação com o conteúdo do aplicativo, confusão percebida, quantidade adequada de informações, apreciação dos gráficos no aplicativo, questionamento do que o usuário mais gostou no aplicativo. E no quesito aceitabilidade, foi analisada a facilidade de uso do aplicativo, a facilidade de aprendizado com aplicativo, localização eficiente de informações, confiança

ao utilizar o aplicativo, capacidade de uso em situações de crise, potencial para manter a segurança do usuário, capacidade de prevenir ações baseadas em pensamentos suicidas e números de cliques necessários para concluir diversas tarefas.

Han et al., (2020) descrevem um ensaio clínico randomizado para avaliação de eficácia do aplicativo LifeBuoy. O objetivo da ferramenta foi auxiliar adolescentes e jovens na redução de pensamentos suicidas, melhora da resiliência e regulação emocional. Os participantes tinham entre 16 e 25 anos e deveriam ter experimentado pensamentos suicidas, mas não poderiam estar em crise. Um grupo experimental e grupo controle foram selecionados para receberem a intervenção com base nos módulos do aplicativo que inclui técnicas baseadas em terapia cognitivo-comportamental, *mindfulness* e técnicas de regulação emocional. A avaliação dos resultados incluía escalas padronizadas e entrevistas para compreender a percepção dos usuários sobre a usabilidade do aplicativo e o impacto percebido. Os autores concluíram o estudo no artigo posterior (McGillivray et al., 2022).

O estudo foi desenhado em três grupos: uso do aplicativo sozinho, uso do aplicativo como estratégia de engajamento adicional, uso de outro aplicativo que simula o LifeBouy (app controle). Os desfechos indicam que houve redução significativa na gravidade da ideação suicida e melhoria em outros aspectos da saúde mental como depressão e estresse psicológico nos 30, 60 e 120 dias após o uso do aplicativo, se comparado ao grupo controle. Nenhum evento adverso ou grave, como tentativa de suicídio foi relatado durante o estudo. No entanto, houve alta taxa de abandono durante os 3 primeiros meses do estudo, o que pode ter comprometido a eficácia. Os autores concluíram que ferramentas como o aplicativo LifeBuoy podem ser eficazes para reduzir a ideação suicida, quando projetadas para um fim específico e avaliadas ao longo do tempo para demonstrar eficácia.

Sudarshan & Mehrotra (2021) conduziram uma revisão abordando a eficácia dos aplicativos móveis voltados para a prevenção do suicídio entre usuários indianos disponíveis na Google Play Store e App Store, entre maio e dezembro de 2020. A pesquisa inicial identificou 492 aplicativos, dos quais 43 atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados. Menos da metade dos aplicativos incluía informações suplementares sobre conteúdos científicos baseados em evidências (32,55%). Apenas 11% dos aplicativos foram empiricamente validados e 25% incluíam uma ferramenta de

avaliação de risco de suicídio. 81% deles incluía um número de linha direta de prevenção ao suicídio, mas apenas 23% incluíam elementos motivacionais para chamar essas linhas diretas.

Os autores concluíram que para serem eficazes na prevenção ao suicídio, os aplicativos devem incluir conteúdo baseados em evidências e elementos motivacionais para ligar para linhas de ajuda. Além disso, recomendou-se que profissionais especialistas revisem os conteúdos dos aplicativos antes de recomendá-los ao público. A maioria dos aplicativos foi desenvolvida por profissionais e instituições de saúde mental, mas poucos forneciam informações baseadas em evidências ou detalhes sobre pesquisas realizadas sobre o aplicativo. Também se verificou a necessidade de aplicativos serem desenvolvidos de modo a contemplar a necessidade da população local (Sudarshan & Mehrotra, 2021).

### **Limitações dos Estudos**

Como se observa os últimos estudos citados, a maioria das publicações não explicitam os critérios de usabilidade e aceitabilidade, o que demonstra o estado da arte atual sobre a pesquisa em prevenção online, bem como aponta para a necessidade de aplicar esses critérios de forma sistemática para criar elementos de eficácia das tecnologias em saúde mental. Mesmo assim, a preocupação com segurança do usuário, tempo de uso e cumprimento dos módulos dos aplicativos indicam uma preocupação com o quanto a ferramenta é acessível e de fácil entendimento para usuário.

Os estudos também identificaram a necessidade de avaliações mais robustas com a população-alvo. Muitos aplicativos, embora aceitos em contextos preliminares ou por clínicos, ainda necessitam de avaliações mais aprofundadas com o público para o qual se destinam, a fim de confirmar a aceitabilidade e efetividade no uso real. Também foi recorrente a informação de que a aceitabilidade dos aplicativos depende da confiança dos usuários na eficácia das intervenções, na adequação das informações fornecidas e na capacidade do aplicativo de prevenir ações suicidas, o que influencia diretamente a disposição dos usuários em adotar e continuar utilizando essas ferramentas.

Essas limitações apontam para a agenda de pesquisa: incluir profissionais especializados no desenvolvimento das ferramentas digitais, desenvolver tecnologias digitais como auxiliares ao tratamento usual ofertado pelos serviços de saúde, realização

de pesquisas longitudinais, melhor rigor metodológico para compreensão do comportamento suicida e tipos de intervenção e adaptação cultural das intervenções conforme a necessidade da população-alvo.

Em relação aos critérios propostos por O'Brien et al., (2017), os estudos mostram que usabilidade e aceitabilidade são fatores críticos na eficácia das intervenções digitais para prevenção do suicídio entre adolescentes e jovens. Mesmo aqueles estudos que não adotaram de forma explícita, demonstraram que a satisfação com o conteúdo, a facilidade de uso e a capacidade de operação em situações de crise são elementos essenciais para que as ferramentas atendam às necessidades dos usuários. No entanto, ainda existem poucos estudos sistemáticos que contemplam a diversidade cultural dos adolescentes que usam as tecnologias, como gênero, nível socioeconômico e própria classificação do risco do comportamento suicida. A ausência dessas informações torna os estudos limitados e restritos, comprometendo sua generalização e eficácia.

Exemplo disso, foi o aplicativo iBobbly, desenvolvido para jovens indígenas australianos. O estudo destacou como abordagens culturalmente sensíveis podem aumentar a aceitação e eficácia de ferramentas digitais em grupos específicos, sublinhando a necessidade de considerar os contextos socioculturais dos usuários na concepção das intervenções. A integração de novas tecnologias, como monitores vestíveis e aplicativos móveis, também representa um avanço promissor ao permitir o monitoramento contínuo e intervenções em tempo real, especialmente em pacientes que se encontram em crise.

Contudo, a incorporação ética dessas tecnologias, no que diz respeito à privacidade e à confidencialidade dos dados dos usuários, é um desafio que precisa ser cuidadosamente gerido para garantir que as intervenções sejam seguras e respeitem os direitos dos participantes.

É essencial discutir a integração dessas tecnologias digitais como complementos ao tratamento tradicional oferecido pelos serviços de saúde mental, e não como substitutos. A participação de profissionais de saúde no desenvolvimento, implementação e avaliação dessas ferramentas é crucial para garantir que atendam aos padrões clínicos e proporcionem um suporte eficaz e seguro. Também ficou clara a necessidade de estudos longitudinais que explorem a eficácia a longo prazo dessas intervenções, bem como a importância de avaliações robustas que envolvam a população-alvo de maneira direta.

Essas abordagens poderão esclarecer melhor o papel das tecnologias digitais na prevenção do suicídio e ajudar a estabelecer práticas baseadas em evidências que promovam a aceitação e o uso contínuo dessas ferramentas em contextos de saúde mental.

Nessa direção, o estudo realizado por Castillo-Sánchez et al., (2019) corrobora a ideia proposta pelo presente artigo. Os autores fizeram uma análise descritiva de aplicativos móveis de prevenção ao suicídio disponíveis nas lojas de aplicativos Google Play e App Store. A partir da análise de 20 aplicativos de prevenção ao suicídio disponíveis para dispositivos Android e iOS, os pesquisadores examinaram com base em 16 critérios como idioma, plataforma, avaliações de usuários, atualizações, funções oferecidas e a presença de conteúdo baseados em evidências. A análise não incluiu testes práticos de usabilidade ou aceitabilidade, mas focou nas características técnicas e na qualidade das informações disponíveis nos aplicativos. Os resultados revelaram que muitos aplicativos estavam desatualizados, e uma minoria incluía a participação de profissionais de saúde na curadoria de conteúdos, bem como eram baseados em evidências científicas. A maioria dos aplicativos estava disponível no idioma inglês, o que também se configura como barreira de acesso. O estudo também apontou para a necessidade urgente de maior envolvimento dos especialistas na criação de aplicativos para garantir a segurança e usabilidade para os usuários.

### **Considerações finais**

As intervenções digitais para a prevenção do suicídio entre adolescentes e jovens apresentam um potencial significativo para bons desfechos. No entanto, a eficácia dessas ferramentas depende de uma relação complexa com a experiência do usuário, que envolve a usabilidade e aceitabilidade da ferramenta, além da adaptação cultural e relevância emocional para os usuários. Embora as tecnologias digitais, como aplicativos móveis e monitores vestíveis, ofereçam novas possibilidades para o monitoramento contínuo e intervenções imediatas, ainda há uma necessidade urgente de pesquisas mais robustas e longitudinais que possam validar sua eficácia e aceitabilidade em contextos diversos. A integração dessas tecnologias como complementos ao tratamento tradicional, com a participação ativa de profissionais de saúde e a inclusão direta da população-alvo em todas as fases de desenvolvimento e avaliação, é essencial para garantir que essas

ferramentas sejam eficazes, seguras e adaptadas às necessidades específicas do público-alvo.

Como agenda de pesquisa, sugere-se estudos que explorem também as especificidades do comportamento suicida em sua problemática cadeia de fatores. Universalmente torna-se um enorme desafio preveni-lo de forma eficaz. Estudos futuros poderiam focar em ensaios clínicos e longitudinais para avaliar também a capacidade dos aplicativos de reduzirem ideação e comportamento suicida a longo prazo, e em populações diversificadas. Além disso, as variáveis individuais como gênero, contextos específicos de vulnerabilidade psicológica, econômica e social, demandam uma abordagem multidisciplinar que inclua profissionais de saúde mental, desenvolvedores de tecnologias e os representantes da população-alvo.

### Referências

- Andreasson, K., Krogh, J., Bech, P., Frandsen, H., Buus, N., Stanley, B., Kerkhof, A., Nordentoft, M., & Erlangsen, A. (2017). MYPLAN -mobile phone application to manage crisis of persons at risk of suicide: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 18(1), 171. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-1876-9>.
- Bailey, E., Rice, S., Robinson, J., Nedeljkovic, M., & Alvarez-Jimenez, M. (2018). Theoretical and empirical foundations of a novel online social networking intervention for youth suicide prevention: A conceptual review. *Journal of Affective Disorders*, 238, 499–505. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.06.028>.
- Bakker, D., Kazantzis, N., Rickwood, D., & Rickard, N. (2016). Mental Health Smartphone Apps: Review and Evidence-Based Recommendations for Future Developments. *JMIR Mental Health*, 3(1), e7. <https://doi.org/10.2196/mental.4984>.
- Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, I. L. McClelland, & B. Weerdmeester (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (1st ed., pp. 189-194). *CRC Press*. <https://doi.org/10.1201/9781498710411>.
- Castillo-Sánchez, G., Camargo-Henríquez, I., Muñoz-Sánchez, J. L., Franco-Martín, M., & de la Torre-Díez, I. (2019). Suicide prevention mobile apps: Descriptive analysis of apps from the most popular virtual stores. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(8), e13885. <https://doi.org/10.2196/13885>.
- Central for Disease Control and Prevention. (2022). *Disparities in suicide*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/suicide/facts/disparities-insuicide>.

- Daray, F. M., Olivera Fedi, R. H., & Rodante, D. E. (2018). Desarrollo de CALMA: una aplicación para dispositivos móviles inteligentes para la prevención del suicidio en adolescentes y jóvenes [Development of CALMA: A mobile APP for the prevention of suicide in adolescents and youth]. *Vertex* (Buenos Aires, Argentina), 29(137), 55–64.
- Dickter, B., Bunge, E. L., Brown, L. M., Leykin, Y., Soares, E. E., Van Voorhees, B., Marko-Holguin, M., & Gladstone, T. R. G. (2019). Impact of an online depression prevention intervention on suicide risk factors for adolescents and young adults. *mHealth*, 5, 11. <https://doi.org/10.21037/mhealth.2019.04.01>.
- Ering, C., & Wardaningsih, S. (2023). Digital health intervention towards suicidal ideation among adolescents. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2). <https://doi.org/10.30604/jika.v8i3.2003>.
- Han, J., McGillivray, L., Wong, Q. J., Werner-Seidler, A., Wong, I., Calear, A., Christensen, H., & Torok, M. (2020). A mobile health intervention (LifeBuoy app) to help young people manage suicidal thoughts: Protocol for a mixed methods randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 9(10), e23655. <https://doi.org/10.2196/23655>.
- Iorfino, F., Davenport, T. A., Ospina-Pinillos, L., Hermens, D. F., Cross, S., Burns, J., & Hickie, I. B. (2017). Using new and emerging technologies to identify and respond to suicidality among help-seeking young people: A cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research*, 19(7), e247. <https://doi.org/10.2196/jmir.7897>.
- Kennard, B. D., Biernesser, C., Wolfe, K. L., Foxwell, A. A., Craddock Lee, S. J., Rial, K. V., ... & Brent, D. A. (2015). Developing a brief suicide prevention intervention and mobile phone application: A qualitative report. *Journal of Technology in Human Services*. <https://doi.org/10.1080/15228835.2015.1106384>.
- Kleiman, E., Millner, A. J., Joyce, V. W., Nash, C. C., Buonopane, R. J., & Nock, M. K. (2019). Feasibility and acceptability of using wearable physiological monitors with suicidal adolescent inpatients (Preprint). *JMIR mHealth and uHealth*. <https://doi.org/10.2196/13725>.
- Mascayano, F., Schilling, S., Tapia, E., Santander, F., Burrone, M. S., Yang, L. H., & Alvarado, R. (2018). Using information and communication technologies to prevent suicide among secondary school students in two regions of Chile: A randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 236. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00236>.
- McManama O'Brien, K. H., LeCloux, M., Ross, A., Gironde, C., & Wharff, E. A. (2017). A pilot study of the acceptability and usability of a smartphone application intervention for suicidal adolescents and their parents. *Archives of Suicide Research*, 21(2), 254–264. <https://doi.org/10.1080/13811118.2016.1182094>.

- McGillivray, L., Gan, D. Z. Q., Wong, Q., Han, J., Hetrick, S., Christensen, H., & Torok, M. (2022). Three-arm randomised controlled trial of an m-health app and digital engagement strategy for improving treatment adherence and reducing suicidal ideation in young people: Study protocol. *BMJ Open*, 12(5), e058584. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058584>.
- Morgiève, M., Genty, C., Azé, J., Dubois, J., Leboyer, M., Vaiva, G., ... & Courtet, P. (2020). A digital companion, the Emma app, for ecological momentary assessment and prevention of suicide: Quantitative case series study. *JMIR mHealth Uhealth*. <https://doi.org/10.2196/15741>.
- Notredame, C.-E., Morgiève, M., Briffault, X., Grandgenèvre, P., Pauwels, N., et al. (2020). Prendre soin des jeunes suicidaires jusque sur les réseaux sociaux: le projet Elios. *L'Information Psychiatrique*, 96(5), 340-347. <https://cnrs.hal.science/hal-03479947>.
- O'Toole, M. S., Arendt, M. B., & Pedersen, C. M. (2019). Testing an app-assisted treatment for suicide prevention in a randomized controlled trial: Effects on suicide risk and depression. *Behavior Therapy*, 50(2), 421–429. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2018.07.007>.
- Robinson, J., Hetrick, S., Cox, G., Bendall, S., Yung, A., & Pirkis, J. (2015). The safety and acceptability of delivering an online intervention to secondary students at risk of suicide: Findings from a pilot study. *Early Intervention in Psychiatry*, 9(6), 498–506. <https://doi.org/10.1111/eip.12136>.
- Sindahl, T. N., Côte, L. P., Dargis, L., Mishara, B. L., & Bechmann Jensen, T. (2019). Texting for help: Processes and impact of text counseling with children and youth with suicide ideation. *Suicide & Life-Threatening Behavior*, 49(5), 1412–1430. <https://doi.org/10.1111/sltb.12531>.
- Sudarshan, S., & Mehrotra, S. (2021). Suicide prevention mobile apps for Indian users: An overview. *Cureus*, 13(7), e16770. <https://doi.org/10.7759/cureus.16770>.
- Tighe, J., Shand, F., McKay, K., Mcalister, T. J., Mackinnon, A., & Christensen, H. (2020). Usage and Acceptability of the iBobbly App: Pilot Trial for Suicide Prevention in Aboriginal and Torres Strait Islander Youth. *JMIR mental health*, 7(12), e14296. <https://doi.org/10.2196/14296>.
- World Health Organization. (2021). *Atlas de saúde mental 2020*. Acesso em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345946/9789240036703-eng.pdf?sequence=1>