

Influência de aspectos de IHC em intervenções on-line para saúde mental de estudantes universitários: uma revisão sistemática da literatura

Raphaelle Silva de Oliveira

Universidade Federal de Goiás (UFG)
Goiânia - GO, Brasil
0009-0009-0155-8149

Maurício Rodrigues Lima

Universidade Federal de Goiás (UFG)
Goiânia - GO, Brasil
0009-0005-4517-2169

Elisângela Silva Dias

Universidade Federal de Goiás (UFG)
Goiânia - GO, Brasil
0000-0002-1132-1518

Abstract—Digital interventions have emerged as an alternative to improve the mental health of university students. The inclusion of Human-Computer Interaction (HCI) elements aims to enhance the user experience, thereby increasing the effectiveness and acceptability of these interventions. In this systematic review, conducted according to PRISMA guidelines, 11 articles were analyzed to investigate the impact of usability and interface design on efficacy. Data on interface characteristics, usability measures, and engagement were extracted with an HCI focus. The results indicate that co-design approaches improve the user experience and reduce mental health-related symptoms.

Keywords—HCI; mHealth; university students.

Resumo—Intervenções digitais surgiram como alternativa para melhorar a saúde mental de estudantes universitários. A inclusão de elementos de Interação Humano-Computador (IHC) visa aprimorar a experiência do usuário, aumentando a eficácia e a aceitabilidade das intervenções. Nesta revisão sistemática, conduzida conforme as diretrizes PRISMA, foram analisados 11 artigos e investigou-se o impacto da usabilidade e do design da interface na eficácia. Foram extraídos dados sobre características, medidas de usabilidade e envolvimento, com foco em IHC. Os resultados indicam que abordagens de *co-design* melhoram a experiência do usuário e reduzem sintomas relacionados à saúde mental.

Palavras-chave—IHC; Saúde Mental; Estudantes Universitários.

I. INTRODUÇÃO

Estudantes universitários apresentam uma prevalência maior de transtornos mentais em comparação com a população geral [1]–[3], devido ao fato de enfrentarem diversos desafios durante a vida acadêmica, como adaptação a novas moradias, problemas nas relações interpessoais, competição acadêmica intensa, sobrecarga nos estudos, estresse financeiro e dificuldade na tomada de decisões importantes [4], [5]. A ausência de medidas de enfrentamento, como apoio educacional e busca por

tratamentos, pode levar ao agravamento de problemas mentais não tratados, resultando em impacto negativo no desempenho acadêmico, aumento das taxas de abandono escolar e comprometimento da qualidade de vida dos alunos [6].

Com o crescente aumento nas taxas de diagnósticos relacionados à saúde mental, observa-se também um acentuado crescimento na demanda dos estudantes por serviços psicológicos [7]. No entanto, muitas instituições de ensino enfrentam dificuldades para atender a essa demanda crescente, devido a limitações de recursos e infraestrutura [8]. Diante desse contexto, as intervenções digitais surgem como alternativas promissoras para suprir as necessidades de apoio psicológico dos alunos [9]. Aspectos da Interação Humano-Computador (IHC) têm sido utilizados na criação de ferramentas digitais que visam aprimorar a usabilidade e a experiência do usuário [10]. Ao incorporar princípios de IHC, é possível desenvolver plataformas mais atrativas e eficazes, capazes de medir e melhorar os níveis de aceitabilidade, acessibilidade e interação dos estudantes com as tecnologias digitais [4]. Fatores como baixo custo, praticidade e preocupação com a privacidade dos dados tornam esses aplicativos especialmente atrativos para o público mais jovem [11].

Aspectos de IHC são reconhecidos como fundamentais para o desenvolvimento de soluções que engajem efetivamente os usuários [10]. Assim, a realização de uma revisão sistemática se mostra fundamental para consolidar o conhecimento existente, identificar lacunas na literatura atual e orientar futuras pesquisas. Ao compreender como os princípios de usabilidade e design de interface impactam a aceitação e a eficácia das intervenções digitais, é possível aprimorar o desenvolvimento de plataformas que atendam às necessidades dos estudantes universitários, promovendo assim um apoio mais eficaz à saúde mental dessa população.

Este estudo tem como objetivo investigar como a usabilidade e o design de interface influenciam a eficácia das intervenções digitais de saúde mental destinadas a estudantes universitários. Para isso, busca-se analisar de que maneira os princípios e práticas da Interação Humano-Computador (IHC) impactam a aceitação, o engajamento e os resultados dessas intervenções. Ao compreender essa relação, espera-se identificar elementos-chave de design que contribuam para o desenvolvimento de soluções digitais mais eficazes e alinhadas às necessidades específicas dos alunos do ensino superior. A partir disso, foi desenvolvida a seguinte questão de pesquisa:

QP: De que maneira as características de usabilidade e design de interface das intervenções digitais para a saúde mental impactam o engajamento e a experiência de uso percebidos por estudantes universitários no ambiente acadêmico?

O restante deste estudo está estruturado da seguinte forma: a Seção V descreve a metodologia aplicada; a Seção VI apresenta os resultados obtidos; na Seção VII, discutem-se os resultados encontrados e conclui-se o estudo.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A interação humano-computador (IHC) é o campo de estudo que investiga como as pessoas utilizam artefatos tecnológicos e como esses artefatos são projetados [12]. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saúde mental pode ser compreendida como um estado de bem-estar no qual o indivíduo é capaz de desenvolver suas habilidades pessoais, lidar com os desafios da vida e contribuir com a comunidade [13]. A partir dessa concepção, diversos instrumentos foram desenvolvidos para mensurar aspectos como ansiedade, depressão e outros indicadores psicológicos. Os instrumentos identificados nos estudos incluídos nesta revisão são apresentados a seguir.

Instrumentos Utilizados

AS-ES: Academic Self-Efficacy Scale: Instrumento que avalia a percepção do estudante sobre sua própria capacidade de realizar tarefas acadêmicas com sucesso. A escala é pontuada em uma escala *Likert* de cinco pontos, mede aspectos como autoconfiança ao enfrentar desafios no contexto universitário [14].

GAD-7: Generalized Anxiety Disorder 7: Questionário breve de sete itens utilizado para rastrear e avaliar a gravidade de sintomas de ansiedade generalizada. É amplamente empregado em contextos clínicos e de pesquisa, com boa validade e confiabilidade [15].

HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale: Escala de 14 (quatorze) itens que mede sintomas de ansiedade e depressão em ambientes hospitalares e não hospitalares. É dividida em

dois subescores (ansiedade e depressão) e evita incluir sintomas físicos que possam ser confundidos com condições médicas [16].

M.I.N.I.: Mini International Neuropsychiatric Interview: Entrevista diagnóstica estruturada que avalia diversos transtornos psiquiátricos. É de aplicação rápida e amplamente utilizada em estudos epidemiológicos e clínicos [17].

PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9: Instrumento de nove itens para rastreamento e monitoramento da gravidade de sintomas depressivos [15].

PSS-10: Perceived Stress Scale: Escala que mede a percepção subjetiva de estresse nos últimos 30 dias. Avalia o grau em que situações da vida são percebidas como estressantes [18].

WEMWBS: Warwick-Edinburgh Mental Wellbeing Scale: Escala desenvolvida para medir o bem-estar mental positivo, incluindo aspectos afetivos e funcionais. Contém itens que abordam sentimentos, pensamentos e comportamentos positivos [19].

SUS: System Usability Scale: Ferramenta de 10 itens para avaliar a usabilidade de sistemas, produtos ou serviços. Fornece uma medida global de facilidade de uso percebida [20].

TSAM: Technology Acceptance Model: Modelo teórico que avalia a aceitação de tecnologias com base em fatores como utilidade percebida e facilidade de uso. Frequentemente adaptado para questionários específicos [21].

CSQ-8: Client Satisfaction Questionnaire-8: Questionário de oito itens que mede a satisfação geral de usuários com serviços recebidos, frequentemente usado em contextos de saúde e intervenção social [22].

EQ-5D-5L: 5-level EQ-5D version: Instrumento padronizado para medir qualidade de vida relacionada à saúde. Avalia cinco dimensões (mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão) com cinco níveis de gravidade [19].

SUPR-Q: Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire: Questionário padronizado que avalia a experiência do usuário em sites e produtos digitais, incluindo usabilidade, credibilidade, lealdade e aparência [23].

CBM-I: Cognitive Bias Modification for Interpretation: Intervenção baseada em computador que visa modificar vieses cognitivos de interpretação, frequentemente aplicada em contextos de ansiedade e depressão.

III. TRABALHOS RELACIONADOS

Foram identificadas três revisões sistemáticas que tangenciam o tema, mas ainda deixam lacunas importantes. Ferrari et al. [24] investigaram intervenções digitais voltadas ao bem-estar psicológico de estudantes universitários e concluíram que esses serviços precisam ser adaptados ao contexto acadêmico,

o que reforça a relevância de diretrizes de IHC para o desenvolvimento de plataformas virtuais centradas no usuário. Law e Heintz [25] analisaram aplicações de realidade aumentada na educação básica sob a perspectiva de usabilidade e experiência do usuário, destacando a ausência de uma integração efetiva entre os campos de Interação Humano-Computador (IHC) e educação. Woll et al. [26] examinaram o uso de dados de atividade física de dispositivos vestíveis combinados a algoritmos de inteligência artificial para detectar e classificar indicadores de saúde mental, ressaltando a necessidade de envolvimento de especialistas clínicos para garantir a validade e a aplicabilidade dos resultados.

Embora as contribuições de Ferrari et al., Law e Heintz e Woll et al. [24]–[26] ofereçam importantes *insights* sobre intervenções digitais e aspectos de IHC, nenhuma delas investiga de forma integrada como esses princípios podem ser aplicados em intervenções *on-line* voltadas especificamente para a saúde mental de estudantes universitários. Essa lacuna justifica a realização da presente revisão sistemática.

IV. CUIDADOS ÉTICOS

O presente estudo é uma revisão sistemática da literatura e, portanto, não envolve participação direta de seres humanos nem coleta de dados primários, não sendo necessária aprovação por Comitê de Ética. Ainda assim, os artigos incluídos foram analisados quanto aos cuidados éticos adotados, especialmente sobre consentimento informado, proteção de dados e conformidade com diretrizes internacionais.

Diversos estudos incluídos na revisão relataram conformidade ética, com aprovação por comitês de ética institucionais, obtenção de consentimento (escrito ou eletrônico) e medidas de proteção à privacidade dos participantes. Durán et al. [27], D Juniar et al. [28] e Leventhal et al. [29] garantiram anonimização dos dados e confidencialidade nas entrevistas. Rahmadiana et al. [30] e Wiljer et al. [31] também relataram consentimento digital e práticas seguras de coleta e análise.

Liang et al. [32] não mencionam aprovação ética formal, o que representa uma lacuna metodológica relevante. Ainda assim, o estudo adotou medidas como desidentificação, proteção de dados e incorporação de *feedback* dos participantes, demonstrando preocupação com o bem-estar dos envolvidos.

Outros estudos, como os de Vereschagin et al. [33], Kanuri et al. [34], Papadatou-Pastou et al. [35], Nicolaidou et al. [8] e Amanvermez et al. [36], também seguiram protocolos éticos reconhecidos, incluindo consentimento informado, anonimização dos dados e respeito às diretrizes internacionais como a Declaração de Helsinque e o GDPR.

V. METODOLOGIA

Esta revisão sistemática da literatura foi conduzida utilizando o *Parsifal*, uma ferramenta de apoio na estruturação de revisões sistemáticas da literatura [37], e relatada de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* [38], visando garantir o rigor metodológico. O processo está descrito na figura 2. Foram utilizadas 13 (treze) bases de dados eletrônicas: ACM Digital Library, EMBASE, El Compindex, IEEE Digital Library, ISI Web of Science, LILACS, PsycINFO, PubMed, ScienceDirect, Scopus, Sol SBC, Springer Link e Cochrane Library.

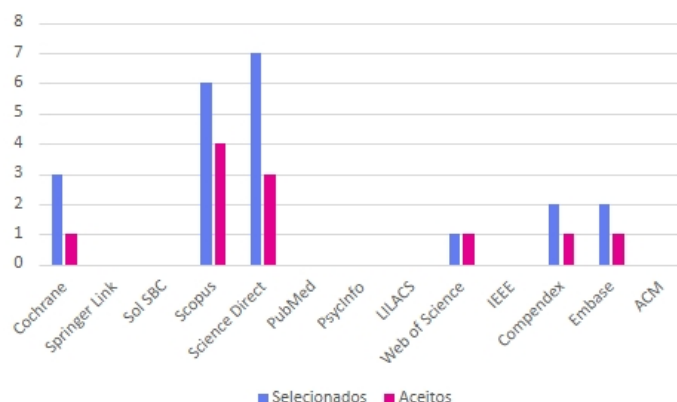


Fig. 1. Números de artigos selecionados e aceitos por bases de dados

Critérios de Inclusão

- O estudo aborda aspectos de usabilidade ou *design* em intervenções *on-line* voltadas para saúde mental de estudantes universitários.

Critérios de Exclusão

- Não se trata de um estudo primário.
- O estudo está duplicado.
- O estudo não aborda interação humano-computador.
- O estudo não aborda intervenções digitais.
- O estudo não aborda saúde mental.
- O estudo não envolve estudantes universitários.
- O estudo é uma versão prévia de outro estudo pré-selecionado.

A. Elegibilidade

A revisão sistemática seguirá os critérios PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*) conforme apresentado por [39], para determinar a elegibilidade dos estudos:

- **Population:** Participantes que estivessem devidamente matriculados em instituições de ensino superior, incluindo

curso de graduação e pós-graduação, independentemente da área de estudo ou ano acadêmico.

- **Intervention:** Intervenções digitais de saúde mental que incorporam aspectos de usabilidade e design de interface, incluindo métodos de design (design centrado no usuário, *co-design*), elementos de interface (navegação, *layout*, *feedback* visual) e funcionalidades interativas (personalização, gamificação, engajamento do usuário).
- **Comparison(opcional):** Comparações pré e pós-intervenção serão considerados, mas não é um critério obrigatório para inclusão.
- **Outcome:** Medidas relacionadas à usabilidade e experiência do usuário, incluindo satisfação, facilidade de uso, aprendizagem, engajamento, intenção de uso futuro, e impactos na saúde mental dos usuários (como redução de sintomas de ansiedade, depressão e estresse).
- **Context:** Estudos conduzidos em contextos acadêmicos, englobando instituições de ensino superior de qualquer país ou região, sem restrições culturais ou geográficas.

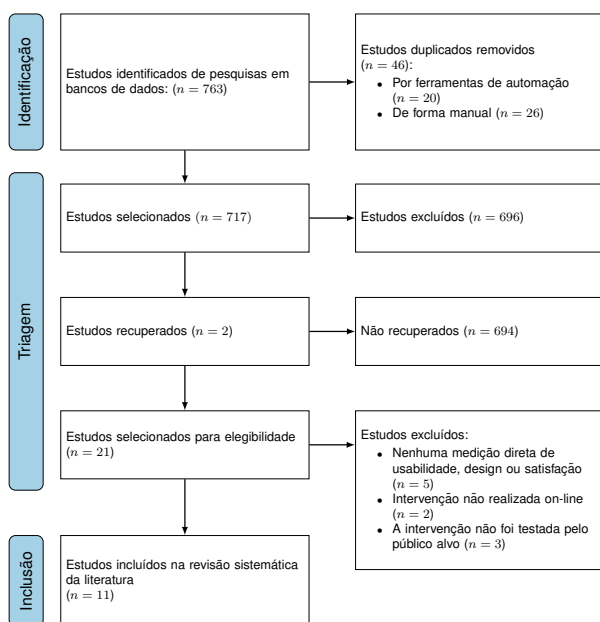


Fig. 2. Diagrama PRISMA 2020 para revisões sistemáticas

B. String de busca

A *string* de busca foi elaborada e expandida com sinônimos em português, inglês e espanhol, utilizando operadores booleanos. Entre as palavras-chave em português, destacam-se: estudantes universitários, saúde mental, intervenções digitais e interação humano-computador. A versão completa, contendo

também os termos em inglês e espanhol, é apresentada a seguir nesta seção.

(“Estudantes Universitários” OR “Acadêmicos” OR “Alunos de Graduação” OR “Estudantes de Ensino Superior” OR “Graduandos” OR “Universitários” OR “Estudiantes universitarios” OR “Académicos” OR “Alumnos Universitarios” OR “Estudiantes Terciarios” OR “Estudiantes de Educación Superior” OR “Estudiantes de grado” OR “Universitarios” OR “University students” OR “Academic Students” OR “Higher education students” OR “Post-Secondary Students” OR “Tertiary Students” OR “Undergraduates”) AND (“Digital interventions” OR “Digital Platform” OR “E-mental health” OR “on-line interventions” OR “Web-Based Intervention” OR “app” OR “Intervenciones digitales” OR “Apoyo virtual” OR “Intervenciones en línea” OR “Intervención Basada en la Web” OR “Intervención Tecnológica” OR “Plataforma Digital” OR “Intervenções Digitais” OR “Intervenção Baseada na Web” OR “Intervenções Tecnológicas” OR “Intervenções on-line” OR “Plataforma Digital” OR “plataformas digitais”) AND (“Human-Computer Interaction” OR “Human-centered artificial intelligence” OR “Interface Design” OR “User Experience” OR “co-design” OR “usability” OR “Interação Humano-Computador” OR “Design Centrado no Usuário” OR “Design Participativo” OR “Design de Interface” OR “Experiência do Usuário” OR “Usabilidade” OR “Interfaz hombre-computadora” OR “Diseño Centrado en el Usuario” OR “Diseño de Interfaces” OR “Experiencia del Usuario” OR “Interacción usuario-sistema” OR “UX” OR “Usabilidad”) AND (“Mental health” OR “Emotional Health” OR “Emotional balance” OR “Mental Well-being” OR “Mental Wellness” OR “Psychological well-being” OR “Salud mental” OR “Bienestar Mental” OR “Bienestar psicológico” OR “Equilibrio emocional” OR “Salud Emocional” OR “Salud Psicológica” OR “Sanidad Mental” OR “Saúde mental” OR “Equilíbrio emocional” OR “Saúde Emocional” OR “Saúde Psicológica” OR “bem-estar psicológico”)

VI. RESULTADOS

Onze estudos foram aceitos neste estudo, com tamanhos de amostra variando de 13 a 1.489 participantes e idades variando de 17 a 42 anos. Devido ao pequeno número de estudos elegíveis identificados e à heterogeneidade da pesquisa, uma meta-análise não pôde ser conduzida. Na tabela I estão listados os estudos e suas características e na tabela II estão apresentadas as características principais de cada estudo.

TABELA I
CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Estudo	Tipo	País	Amostra	Idade
[27]	Estudo de desenvolvimento e usabilidade	Portugal	15	Não relatado
[28]	Estudo de viabilidade	Indonésia	191	19-42
[29]	Análise qualitativa	Estados Unidos da América	24	Não relatado
[32]	Estudo piloto de usabilidade	Japão	Não relatado	Não relatado
[30]	Estudo de viabilidade	Indonésia	50	Média 22
[31]	Ensaio clínico randomizado	Canadá	481	17-29
[33]	Ensaio clínico randomizado	Canadá	1489	Média 20
[34]	Estudo de desenvolvimento e usabilidade	Índia	15	18-22, média 19,07
[35]	Estudo de viabilidade	Reino Unido	13	Média 31,3
[8]	Estudo de viabilidade	Chipre	74	18-24
[36]	Estudo de viabilidade	Países Baixos	436	Média 22,89

Dentre os estudos incluídos, destaca-se que três deles focaram na avaliação da usabilidade das intervenções. O estudo de Durán et al. [27] avaliou a usabilidade e a experiência do usuário de um aplicativo móvel para letramento em saúde mental. Este estudo destaca a aplicação de técnicas de design e usabilidade centradas no usuário. O aplicativo apresentou resultados positivos em termos de navegação, usabilidade, funcionalidades e design, evidenciando sua eficácia. Os usuários indicaram pontos de melhoria dentro do aplicativo, que necessitam de alteração para melhor guiá-los; o estudo de Kanuri et al. [34] examinaram a usabilidade inicial, a aceitabilidade e a viabilidade de um programa digital de ansiedade. A intervenção apresentou uma usabilidade elevada, posicionando-a entre os 10% melhores escores de usabilidade e refletiu um desempenho satisfatório na aceitabilidade da intervenção. Participantes destacaram o potencial de suporte entre pares, embora também tenham apontado riscos relacionados à privacidade. Além disso, sugeriram que a incorporação de conteúdo educativo sobre o estigma pode aumentar o engajamento e a utilização contínua da intervenção; e Liang et al. [32] conduziram um estudo piloto de usabilidade em um aplicativo voltado para o gerenciamento do estresse. O estudo descreve o desenvolvimento da intervenção, que foi desenvolvida utilizando o *framework MVC ASP.NET*. Os usuários acharam a interface

intuitiva, mas identificaram espaço para melhorias no *design* do questionário e na visualização dos dados.

Aproximadamente 45% (5/11) dos estudos analisados concentraram-se na avaliação da viabilidade das intervenções digitais. Por exemplo, Juniar et al. [28] realizaram um estudo de viabilidade de uma intervenção *web* para o gerenciamento de estresse. Os participantes apreciaram a utilidade do conteúdo, a clareza dos módulos e a adequação da intervenção ao contexto estudantil. A intervenção foi avaliada como satisfatória. No entanto, a usabilidade da intervenção ainda estava abaixo do esperado. Os módulos principais foram concluídos por 10 dos 68 participantes (15%), e a taxa de abandono do estudo foi de 63% (43/68) na pós-avaliação. Rahmadiana et al. [30] avaliaram a viabilidade de uma intervenção *on-line* destinada à depressão e ansiedade; houve uma redução significativa nos sintomas. Também foi observado um efeito moderado na melhora da qualidade de vida e os participantes reconheceram a intervenção como uma abordagem inovadora que reduz o estigma e as barreiras geográficas, além de promover o desenvolvimento pessoal, demonstrando níveis moderados a altos de satisfação e aceitabilidade.

O estudo descrito por Nicolaidou et al. [8] explorou a viabilidade de uma intervenção guiada por *e-coach* para estresse. Em termos de *design* de interface, a tela inicial exibe seis áreas temáticas que direcionam para mapas de conteúdo e indicou uma usabilidade satisfatória; Papadatou-Pastou et al. [35] examinaram a viabilidade e a aceitabilidade de uma intervenção *on-line* para promoção do bem-estar psicológico e desenvolvimento de habilidades de estudo. A plataforma apresenta duas rotas: uma baseada em um questionário de sintomas e outra orientada por técnicas, permitindo que os usuários escolham suas estratégias preferidas. Ambas levam a pacotes personalizados, apresentados em vídeos animados 2D. O estudo revelou melhorias em várias escalas e bom desempenho no funcionamento cotidiano; e Amanvermez et al. [36] conduziu um estudo de viabilidade e usabilidade de uma intervenção *web* focada em estresse. Os alunos que completaram as sessões principais relataram alta satisfação e alta usabilidade. Houve uma redução no estresse percebido e melhorias moderadas nos escores de depressão e na qualidade de vida entre a linha de base e a avaliação pós-teste. As entrevistas evidenciaram que fatores individuais, bem como características da intervenção, influenciam a experiência do usuário.

O estudo de Wiljer et al. [31] examinou o impacto de uma intervenção *on-line* multiplataforma (aplicativo móvel e *website*) na promoção da busca por ajuda em saúde mental, que tem como objetivo facilitar a localização de recursos de

saúde mental por meio de um banco de dados baseado em mapa. As funcionalidades do sistema foram bem recebidas, evidenciando um potencial para expandir o uso da intervenção, embora a eficácia na promoção da busca de ajuda formal não tenha se destacado de forma significativa. Os usuários também podem participar do *crowdsourcing* adicionando novos recursos e escrevendo resenhas. O estudo de [33] avaliou a eficácia de um aplicativo móvel na melhoria da saúde mental e na redução do uso de substâncias. A intervenção incorpora funcionalidades que visam promover o engajamento dos usuários, além de componentes que facilitam a integração com treinadores de pares, serviços e a comunidade. Foram constatadas reduções significativas nos sintomas de ansiedade e depressão.

TABELA II
CARACTERÍSTICAS DAS INTERVENÇÕES

Ref	Foco	Medidas de avaliação	Resultados
[27]	Letramento em saúde mental	SUS e SUPR-Q	O aplicativo ofereceu uma experiência positiva aos usuários
[28]	Redução de estresse	SUS	A intervenção foi avaliada como satisfatória
[29]	Redução de ansiedade	Ferramentas de monitoramento	Avaliação positiva sobre personalização e recompensas
[32]	Redução de estresse	Testes de usabilidade	O aplicativo foi considerado intuitivo
[30]	Redução de depressão e ansiedade	PHQ-9, GAD-7 e EQ-5D-5L	Houve uma redução significativa nos sintomas e aceitabilidade
[31]	Busca de ajuda	Testes de usabilidade	Não houve aumento significativo na busca de ajuda formal
[33]	Redução de depressão, ansiedade e consumo de álcool	GAD-7, PHQ-9 e TSAM	Redução significativa nos sintomas de ansiedade e depressão
[34]	Redução de ansiedade	SUS e TSAM	A intervenção foi considerada intuitiva de navegar
[35]	Melhora no bem-estar e nas habilidades de estudo	AS-ES, GAD-7, HADS, M.I.N.I., PHQ-9 e WEMWBS	Melhorias em escalas de ansiedade, depressão, bem-estar, habilidades acadêmicas e funcionamento cotidiano
[8]	Redução de estresse	SUS	Usabilidade satisfatória
[36]	Redução de estresse	EQ-5D-5L, PHQ-9, PSS-10 e SUS	Alta satisfação com a usabilidade, reduções no estresse percebido e melhorias na depressão e qualidade de vida

Ademais, Leventhal et al. [29] conduziram uma análise qualitativa para orientar o *design* de um aplicativo voltado

para a redução de ansiedade. Participantes valorizaram a confiabilidade e acessibilidade do aplicativo. A intervenção foi desenvolvida utilizando *co-design* e incorporou elementos de personalização e gamificação para melhorar o engajamento, a retenção e a satisfação. *Feedback* positivo sobre personalização e recompensas. Enquanto não foram reportadas métricas quantitativas detalhadas nesta fase, os *feedbacks* qualitativos sugeriram que a intervenção possui um potencial considerável para a promoção de suporte entre pares, desde que os aspectos de privacidade sejam adequadamente gerenciados.

A. Respondendo a questão de pesquisa

Os estudos analisados sugerem que as características de usabilidade e design de interface impactam diretamente no engajamento e na experiência de uso percebidos por estudantes universitários em intervenções digitais de saúde mental. Abordagens centradas no usuário e métodos de *co-design* facilitam a integração das necessidades dos usuários, resultando em interfaces mais intuitivas e satisfatórias. Por exemplo, Kanuri et al. [34] empregaram *co-design*, envolvendo as partes interessadas no desenvolvimento da plataforma, modificações foram feitas com base em *feedbacks* coletados em estudos anteriores, o que gerou impactos positivos no engajamento e na experiência do usuário, coletados por meio de questionários e *feedbacks* no estudo apresentado.

De forma similar, Nicolaidou et al. [8] apresentaram uma intervenção baseada em *co-design*; a equipe principal consistia inicialmente em três membros: dois alunos de graduação e o primeiro autor. Os resultados indicaram que uma interface interativa e personalizada proporciona um elevado nível de satisfação e engajamento entre os usuários. Além disso, Durán et al. [27] utilizaram uma abordagem centrada no usuário, buscando compreender e integrar as necessidades técnicas e de design dos usuários à intervenção, a técnica de observação era usada para registrar a taxa e o tempo de conclusão da tarefa, e o protocolo de pensar em voz alta era usado para coletar *feedback* dos participantes. Os resultados demonstraram melhorias na experiência e no engajamento com a plataforma.

No estudo de Liang et al. [32], os usuários relataram que o aplicativo era fácil de usar e sugeriram que a inclusão de um tutorial ou site de ajuda poderia aprimorar ainda mais sua capacidade de aprendizado. Em resposta a essas observações, o autor destacou que ajustes serão realizados com base nos *feedbacks* recebidos, reforçando os benefícios de incorporar as contribuições dos usuários no processo de melhoria contínua do aplicativo. De modo semelhante, Juniar et al. [28] avaliaram a experiência dos participantes em cada sessão por meio de

perguntas fechadas e abertas, revelando que, mesmo sendo a intervenção satisfatória, a usabilidade ainda não atingiu os níveis desejados – score médio do SUS 62,8, DP 14,74; variação de 0 a 100 – apontando para a possibilidade de melhorias que possam elevar seu desempenho.

O estudo de Vereschagin et al. [33] descreveu uma intervenção com recursos inovadores: Atividades de *chatbot*, serviços, comunidade e *peer coaching*. O que resultou em reduções significativas dos sintomas de ansiedade e depressão. E Papadatou-Pastou et al. [35] apresentaram relatos de participantes que consideraram o sistema fácil de usar, eficiente e informativo. Como sugestões, indicaram o desenvolvimento de um aplicativo e a possibilidade de interação direta com profissionais. Por sua vez, os participantes do estudo de Leventhal et al. [29] destacaram a importância da personalização e da inclusão de elementos de gamificação. Além disso, a equipe apontou para a necessidade do envolvimento de partes interessadas no design e na implementação, de forma a atender às necessidades específicas da comunidade universitária.

As entrevistas apresentadas no estudo de [36] afirmavam que fatores individuais, bem como características da intervenção, influenciam a experiência do usuário. No estudo de Wiljer et al. [31] o autor afirma que um ponto forte do estudo foi a adoção da pesquisa-ação participativa e da cocriação, que envolveu jovens em idade de transição, aumentando a participação nos cuidados de saúde mental, abordando melhor suas preocupações e gerando resultados mais relevantes. Embora as funcionalidades da aplicação tenham sido bem recebidas, os resultados indicam que aprimoramentos no design podem ser necessários para expandir o alcance e a eficácia da intervenção no contexto acadêmico. Adicionalmente, Rahmadiana et al. [30] apresentaram bons resultados na redução dos sintomas de depressão e ansiedade, ao mesmo tempo em que ressaltaram a importância de aprimorar a usabilidade e o *design* da interface, por exemplo, reduzindo o uso de linguagem formal para aumentar a acessibilidade e o conforto dos usuários.

VII. CONCLUSÃO

Os achados demonstram que as características de usabilidade e o design de interface têm grande impacto no engajamento e na experiência de uso dos estudantes universitários em intervenções digitais de saúde mental. As intervenções apresentadas por [8], [27], [34] mostraram que a integração ativa das necessidades dos usuários resulta em interfaces mais intuitivas e satisfatórias. Além disso, os estudos de Liang et al. [32] e Juniar et al. [28] identificaram áreas com potencial de aprimoramento, sugerindo que o ajuste contínuo baseado

no *feedback* dos usuários pode elevar os níveis de usabilidade e, consequentemente, o engajamento. Esses estudos ressaltam que, mesmo quando a intervenção é considerada satisfatória, podem incluir melhorias para otimizar a experiência do usuário.

Em conjunto, esses achados reforçam que a aplicação dos princípios de IHC, por meio de um design centrado no usuário e abordagens de *co-design*, não só melhora a experiência e o engajamento dos estudantes universitários, mas também potencializa os resultados clínicos das intervenções digitais de saúde mental, como apresentado por [29], [33], [35], [36]. Por fim, [30], [31] destacaram que permitir que os usuários se integrem ao processo de desenvolvimento pode impactar positivamente o engajamento, embora também indique a necessidade de aperfeiçoar certos aspectos do design para ampliar a eficácia da intervenção.

É importante pontuar que algumas limitações dos estudos comprometem a generalização dos achados. Por exemplo, o tamanho reduzido das amostras, conforme apresentado na Tabela I, e a variabilidade cultural e contextual dificultam a aplicabilidade dos resultados. Destaca-se, ainda, a ausência de pesquisas em países da África, América do Sul e Oceania, onde fatores socioeconômicos e culturais podem exercer grande influência. Além disso, foram identificadas lacunas na descrição das características dos participantes, bem como na ênfase em aspectos relacionados à acessibilidade e à diversidade de gênero e sexualidade. Apesar das limitações apresentadas, este estudo contribui para compreender o papel da usabilidade e do design de interface nas intervenções digitais de saúde mental para estudantes universitários.

Recomenda-se que pesquisas futuras utilizem amostras maiores, para facilitar a comparação dos achados. Além disso, é necessário expandir os estudos para contextos culturais e geográficos diversos, suprimindo a ausência de pesquisas em países da África, América do Sul e Oceania. Ademais, as intervenções devem abordar as lacunas relacionadas à descrição das características dos participantes, garantindo maior ênfase em aspectos como acessibilidade e diversidade de gênero e sexualidade. Essas medidas podem contribuir para o desenvolvimento de intervenções digitais de saúde mental mais inclusivas, eficazes e adaptadas a diferentes populações e contextos.

Esta revisão sistemática examinou a eficácia e a usabilidade de intervenções digitais em saúde mental direcionadas a estudantes universitários. Os achados indicaram que essas intervenções podem reduzir sintomas relacionados à saúde mental e promover melhorias na qualidade de vida e no bem-estar psicológico dos participantes. A adoção de abordagens de design centrado no usuário e *co-design* mostraram-se eficientes

para o desenvolvimento de ferramentas eficazes e engajantes.

Ademais, os resultados demonstram que os princípios de Interação Humano-Computador não apenas aprimoram a experiência do usuário, mas também potencializam os resultados clínicos das intervenções. Dessa forma, tais soluções digitais podem complementar os serviços de aconselhamento existentes nas universidades, reduzir os custos do tratamento e ampliar o acesso a cuidados em ambientes com recursos limitados. Esses achados reforçam a importância de integrar tecnologias inovadoras aos serviços de saúde mental e incentivam a realização de pesquisas futuras que explorem a sustentabilidade e a escalabilidade dessas intervenções em contextos acadêmicos variados.

REFERÊNCIAS

- [1] L. Chen, L. Wang, X. H. Qiu, X. X. Yang, Z. X. Qiao, Y. J. Yang, and Y. Liang, "Depression among chinese university students: Prevalence and socio-demographic correlates," *PLOS ONE*, vol. 8, no. 3, pp. 1–6, 03 2013. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058379>
- [2] A. D. Edward M. Adlaf, Louis Gliksman and B. Newton-Taylor, "The prevalence of elevated psychological distress among canadian undergraduates: Findings from the 1998 canadian campus survey," *Journal of American College Health*, vol. 50, no. 2, pp. 67–72, 2001, pMID: 11590985. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/07448480109596009>
- [3] S. Deb, P. R. Banu, S. Thomas, R. Vardhan, P. Rao, and N. Khawaja, "Depression among indian university students and its association with perceived university academic environment, living arrangements and personal issues," *Asian Journal of Psychiatry*, vol. 23, pp. 108–117, 2016. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876201815301179>
- [4] F. Alqahtani, A. Winn, and R. Orji, "Co-designing a mobile app to improve mental health and well-being: Focus group study," *JMIR Form Res*, vol. 5, no. 2, p. e18172, Feb 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.2196/18172>
- [5] L. Acharya, L. Jin, and W. Collins, "College life is stressful today – emerging stressors and depressive symptoms in college students," *Journal of American College Health*, vol. 66, no. 7, pp. 655–664, 2018, pMID: 29565759. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/07448481.2018.1451869>
- [6] P. Pedrelli, M. Nyer, A. Yeung, C. Zulauf, and T. Wilens, "College students: Mental health problems and treatment considerations," *Academic Psychiatry*, vol. 39, no. 5, pp. 503–511, Oct. 2015.
- [7] S. K. Lipson, E. G. Lattie, and D. Eisenberg, "Increased rates of mental health service utilization by u.s. college students: 10-year population-level trends (2007–2017)," *Psychiatric Services*, vol. 70, no. 1, pp. 60–63, 2019, pMID: 30394183. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800332>
- [8] I. Nicolaidou, L. Aristeidis, and L. Lambrinos, "A gamified app for supporting undergraduate students' mental health: A feasibility and usability study," *DIGITAL HEALTH*, vol. 8, p. 20552076221109059, 2022, pMID: 35756831. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1177/20552076221109059>
- [9] L. Farrer, A. Gulliver, J. K. Chan, P. J. Batterham, J. Reynolds, A. Cleave, R. Tait, K. Bennett, and K. M. Griffiths, "Technology-based interventions for mental health in tertiary students: Systematic review," *J Med Internet Res*, vol. 15, no. 5, p. e101, May 2013. [Online]. Available: <https://doi.org/10.2196/jmir.2639>
- [10] H. Rex Hartson, "Human–computer interaction: Interdisciplinary roots and trends," *Journal of Systems and Software*, vol. 43, no. 2, pp. 103–118, Nov. 1998.
- [11] S. L. Jennifer Melcher, Erica Camacho and J. Torous, "College student engagement with mental health apps: analysis of barriers to sustained use," *Journal of American College Health*, vol. 70, no. 6, pp. 1819–1825, 2022, pMID: 33048626. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1825225>
- [12] J. May, *Human–Computer Interaction*, N. J. Smelser and P. B. Baltes, Eds. Oxford: Pergamon, 2001. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080430767014224>
- [13] Ministério da Saúde, "Saúde mental," <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-mental>, 2025, acesso em: 20 ago. 2025. [Online]. Available: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-mental>
- [14] G. Bulfone, E. Vellone, M. Maurici, L. Macale, and R. Alvaro, "Academic self-efficacy in bachelor-level nursing students: Development and validation of a new instrument," *Journal of Advanced Nursing*, vol. 76, no. 1, pp. 398–408, 2020. [Online]. Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jan.14226>
- [15] S. Gjonaj, J. Sung, T. Collins, A. D'Amico, G. Curcio, E. Suderio-Tirone, and A. Forgit, "786 good health includes good mental health: Administer the 9-item patient health questionnaire and generalized anxiety disorder 7-item scale annually," *Journal of Cystic Fibrosis*, vol. 23, pp. S451–S452, 2024, abstracts of the 2024 North American Cystic Fibrosis Conference. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569199324016242>
- [16] A. E. Bardak, A. Cifcibasi Ormeci, Z. Yildiz, V. Senkal, Z. Imanov, Z. Istemihan, K. Nuriyev, A. Rustamzade, S. Genc, F. Akyuz, K. Demir, F. Besisik, S. Kaymakoglu, and B. Cavus, "Anxiety and depression outcomes in liver transplant candidates and recipients using the hospital anxiety and depression scale," *Transplantation Proceedings*, vol. 57, no. 6, pp. 1170–1175, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041134525002945>
- [17] C. M. Canuso, C. Kosik-Gonzalez, J. Sheehan, L. Mao, and A. H. Kalali, "Frequency of schizoaffective disorder in an international patient population with psychotic disorders using the mini-international neuropsychiatric interview," *Schizophrenia Research*, vol. 118, no. 1, pp. 305–306, 2010. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920996410011138>
- [18] E.-H. Lee, "Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale," *Asian Nursing Research*, vol. 6, no. 4, pp. 121–127, 2012. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1976131712000527>
- [19] R. H. Xu and F. Rencz, "Psychometric properties of the modified eq health and wellbeing and its shorter version in a general chinese population: A comparative analysis with eq-5d-5l, sf-6dv2, icepop capability measure for adults, short version of warwick-edinburgh mental wellbeing scale, and world health organization well-being index 5-item," *Value in Health*, vol. 28, no. 8, pp. 1241–1252, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109830152502306X>
- [20] J. Brooke *et al.*, "Sus-a quick and dirty usability scale," *Usability evaluation in industry*, vol. 189, no. 194, pp. 4–7, 1996.
- [21] S. Kaya and D. Gezmisoglu Sen, "Investigation of consumers' online food ordering behavior with technology acceptance model," *Food and Humanity*, vol. 5, p. 100739, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949824425002435>
- [22] D. L. Larsen, C. Attkisson, W. A. Hargreaves, and T. D. Nguyen, "Assessment of client/patient satisfaction: Development of a general scale," *Evaluation and Program Planning*, vol. 2, no. 3, pp. 197–207, 1979. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0149718979900946>

- [23] A. A. Magableh and K. S. Al-Tahat, "Psychometric evaluation of the arabic standardized user experience percentile rank questionnaire (arabic supr-q)," *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 13, p. 100376, 2024. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958824000095>
- [24] M. Ferrari, S. Allan, C. Arnold, D. Eleftheriadis, M. Alvarez-Jimenez, A. Gumley, and J. F. Gleeson, "Digital interventions for psychological well-being in university students: Systematic review and meta-analysis," *Journal of Medical Internet Research*, vol. 24, no. 9, 2022. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887122006094>
- [25] E. L.-C. Law and M. Heintz, "Augmented reality applications for k-12 education: A systematic review from the usability and user experience perspective," *International Journal of Child-Computer Interaction*, vol. 30, p. 100321, 2021. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868921000477>
- [26] S. Woll, D. Birkenmaier, G. Biri, R. Nissen, L. Lutz, M. Schroth, U. W. Ebner-Priemer, and M. Giurgiu, "Applying ai in the context of the association between device-based assessment of physical activity and mental health: Systematic review," *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 13, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2291522225000233>
- [27] L. D. Durán, A. M. Almeida, A. C. Lopes, and M. Figueiredo-Braga, "Impacto de uma intervenção digital para a literacia na depressão entre estudantes universitários portugueses: Um ensaio controlado randomizado," *Saúde*, vol. 10, no. 1, p. 165, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/healthcare10010165>
- [28] D. Juniar, W. van Ballegooijen, M. Schulte, A. van Schaik, J. Passchier, E. Heber, D. Lehr, S. S. Sadarjoen, and H. Ripper, "A web-based stress management intervention for university students in indonesia (rileks): Feasibility study using a pretest-posttest design," *JMIR Form Res*, vol. 6, no. 7, p. e37278, Jul 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.2196/37278>
- [29] E. L. Leventhal, E. R. Toner, B. Davidson, M. Boukhechba, L. E. Barnes, and B. A. Teachman, "Adapting a mobile anxiety intervention for a university community: Insights from a qualitative analysis," *Journal of Technology in Behavioral Science*, vol. 10, no. 2, pp. 435–449, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/s41347-024-00445-3>
- [30] M. Rahmadiana, E. Karyotaki, M. Schulte, D. D. Ebert, J. Passchier, P. Cuijpers, T. Berger, W. van Ballegooijen, S. Wimbarti, and H. Ripper, "Transdiagnostic internet intervention for indonesian university students with depression and anxiety: Evaluation of feasibility and acceptability," *JMIR Mental Health*, vol. 8, no. 3, 2021. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2368795921000743>
- [31] D. Wiljer, J. Shi, B. Lo, M. Sanches, E. Hollenberg, A. Johnson, A. Abi-Jaoudé, G. Chaim, K. Cleverley, J. Henderson, W. Isaranuwatichai, A. Levinson, J. Robb, H. W. Wong, and A. Voineskos, "Effects of a mobile and web app (thought spot) on mental health help-seeking among college and university students: Randomized controlled trial," *Journal of Medical Internet Research*, vol. 22, no. 10, 2020. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S143888712001095X>
- [32] Z. Liang, O. Tatha, and L. Andersen, "Developing mhealth app for tracking academic stress and physiological reactions to stress," in *2020 IEEE 2nd Global Conference on Life Sciences and Technologies (LifeTech)*. IEEE, Mar 2020, pp. 147–150. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9081033/>
- [33] M. Vereschagin, A. Y. Wang, C. G. Richardson, H. Xie, R. J. Munthali, K. L. Hudec, C. Leung, K. D. Wojcik, L. Munro, P. Halli, R. C. Kessler, and D. V. Vigo, "Effectiveness of the minder mobile mental health and substance use intervention for university students: Randomized controlled trial," *Journal of Medical Internet Research*, vol. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887124001432>
- [34] N. Kanuri, P. Arora, S. Talluru, B. Colaco, R. Dutta, A. Rawat, B. C. Taylor, M. Manjula, and M. G. Newman, "Examining the initial usability, acceptability and feasibility of a digital mental health intervention for college students in india," *International Journal of Psychology*, vol. 55, no. 4, pp. 657–673, 2020. [Online]. Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ijop.12640>
- [35] M. Papadatou-Pastou, L. Campbell-Thompson, E. Barley, M. Haddad, C. Lafarge, E. McKeown, L. Simeonov, and P. Tzotzoli, "Exploring the feasibility and acceptability of the contents, design, and functionalities of an online intervention promoting mental health, wellbeing, and study skills in higher education students," *International Journal of Mental Health Systems*, vol. 13, no. 1, p. 51, Jul. 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1186/s13033-019-0308-5>
- [36] Y. Amanvermez, E. Karyotaki, P. Cuijpers, M. Ciharova, M. Donker, P. Hurks, E. Salemink, P. Spinhoven, S. Struijs, and L. M. de Wit, "A guided, internet-based stress management intervention for university students with high levels of stress: Feasibility and acceptability study," *JMIR Form Res*, vol. 7, p. e45725, Nov 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.2196/45725>
- [37] A. Carrera-Rivera, W. Ochoa, F. Larrinaga, and G. Lasa, "How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research," *MethodsX*, vol. 9, p. 101895, Nov. 2022.
- [38] M. J. Page, J. E. McKenzie, P. M. Bossuyt, I. Boutron, T. C. Hoffmann, C. D. Mulrow, L. Shamseer, J. M. Tetzlaff, E. A. Akl, S. E. Brennan, R. Chou, J. Glanville, J. M. Grimshaw, A. Hróbjartsson, M. M. Lalu, T. Li, E. W. Loder, E. Mayo-Wilson, S. McDonald, L. A. McGuinness, L. A. Stewart, J. Thomas, A. C. Tricco, V. A. Welch, P. Whiting, and D. Moher, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, p. n71, Mar. 2021.
- [39] M. Petticrew and H. Roberts, *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. John Wiley & Sons, 2008.