

Contribuições das tecnologias em saúde na avaliação de risco para comportamento suicida: revisão integrativa

Contributions of health technologies in risk assessment for suicide behavior: an integrative review

Contribuciones de las tecnologías sanitarias a la evaluación de riesgos de la conducta suicida: una revisión integradora

Daniel de Macêdo Rocha¹

ORCID: 0000-0003-1709-2143

Andreia Karla de Carvalho Barbosa Cavalcante¹

ORCID: 0000-0002-5095-9469

Aline Costa de Oliveira¹

ORCID: 0000-0003-1738-4808

Claudia Daniella Avelino Vasconcelos Benício¹

ORCID: 0000-0003-4638-2465

Ana Maria Ribeiro dos Santos¹

ORCID: 0000-0002-5825-5335

Lídyia Tolstenko Nogueira¹

ORCID: 0000-0003-4918-6531

¹ Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil.

Como citar este artigo:

Rocha DM, Cavalcante AKCB, Oliveira AC, Benício CDAV, Santos AMR, Nogueira LT. Contributions of health technologies in risk assessment for suicide behavior: an integrative review. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 3):e20200205. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0205>

Autor Correspondente:

Daniel de Macêdo Rocha

E-mail: daniel_m.rocha@outlook.com.br



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Álvaro Sousa

Submissão: 28-03-2020 **Aprovação:** 20-09-2020

RESUMO

Objetivo: identificar como as tecnologias em saúde contribuem na avaliação de risco para o comportamento suicida. **Métodos:** revisão integrativa realizada nas bases MEDLINE, CINAHL, Web of Science, SCOPUS, LILACS e BDNF. A amostra foi constituída por 12 estudos primários, sem delimitação temporal ou de idioma. A análise dos resultados ocorreu de forma descritiva. **Resultados:** as tecnologias contemplaram aspectos assistenciais e de ensino favoráveis ao rastreio, monitoramento e navegação de dados, capazes de prever marcadores individuais, biológicos, clínicos, psicológicos, ambientais e sociais para o comportamento suicida. Desse modo, escala de medida, *softwares* e algoritmos computacionais constituíram instrumentos válidos e sensíveis para melhoria de desempenho, ampliação de habilidades e conhecimentos, boas práticas de cuidados, comunicação efetiva e planejamento assistencial. **Conclusão:** as tecnologias identificadas se mostraram eficazes para identificação de estados de risco para comportamento suicida, representando recursos efetivos por direcionar o atendimento e as intervenções necessárias.

Descritores: Suicídio; Tentativa de Suicídio; Medição de Risco; Tecnologias; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to identify how health technologies contribute to risk assessment for suicidal behavior. **Methods:** an integrative review carried out on the MEDLINE, CINAHL, Web of Science, SCOPUS, LILACS and BDNF databases. The sample consisted of 12 primary studies, with no temporal or language delimitation. Analysis of results occurred descriptively. **Results:** the technologies included assistance and teaching aspects favorable to data screening, monitoring and navigation, capable of predicting individual, biological, clinical, psychological, environmental and social markers for suicidal behavior. Thus, measurement scale, software and computational algorithms constituted valid and sensitive instruments for improving performance, expanding skills and knowledge, good care practices, effective communication and assistance planning. **Conclusion:** the identified technologies proved to be effective in identifying risk states for suicidal behavior, representing effective resources for directing care and necessary interventions.

Descriptors: Suicide; Suicide, Attempt; Risk Measurement; Technologies; Nursing.

RESUMEN

Objetivo: identificar cómo las tecnologías sanitarias contribuyen a la evaluación del riesgo de conducta suicida. **Métodos:** revisión integradora realizada en las bases de datos MEDLINE, CINAHL, Web of Science, SCOPUS, LILACS y BDNF. La muestra estuvo formada por 12 estudios primarios, sin delimitación temporal ni lingüística. El análisis de los resultados se realizó de forma descriptiva. **Resultados:** las tecnologías incluyeron aspectos asistenciales y didácticos favorables al rastreo, monitoreo y navegación de datos, capaces de predecir marcadores individuales, biológicos, clínicos, psicológicos, ambientales y sociales de la conducta suicida. Así, la escala de medición, el software y los algoritmos computacionales fueron instrumentos válidos y sensibles para mejorar el desempeño, expandir habilidades y conocimientos, buenas prácticas de atención, comunicación efectiva y planificación de la asistencia. **Conclusión:** las tecnologías identificadas demostraron ser efectivas en la identificación de estados de riesgo de conducta suicida, representando recursos efectivos para dirigir la atención y las intervenciones necesarias.

Descritores: Suicidio; Intento de Suicidio; Medición de Riesgo; Tecnologías; Enfermería.

INTRODUÇÃO

O comportamento suicida constitui problema de saúde pública universal e de caráter evitável, por apresentar elevados indicadores de incidência e de mortalidade, configurando a décima quinta principal causa de morte na população e a segunda mais frequente entre adolescentes e adultos jovens⁽¹⁾. Considerado fenômeno complexo e multidimensional, a expressão do comportamento envolve ideação, planejamento, tentativa e suicídio consumado, sendo compreendido como ato deliberado e intencional, iniciado e executado por uma pessoa que tenha clara noção ou forte expectativa de que o desfecho seja fatal⁽²⁻³⁾.

As estimativas realizadas pela Organização Mundial da Saúde demonstram que aproximadamente 800 mil pessoas cometem suicídio por ano e que o Brasil segue os parâmetros mundiais, em que as limitações assistenciais e a subnotificação contribuem para efetivação da prática, gerando impactos individuais, coletivos, sociais, econômicos e de saúde em função dos anos potenciais de vida perdidos, do caráter epidêmico e da necessidade da reorganização de linhas integrais de cuidados voltadas para valorização da vida⁽²⁻⁴⁾.

Desse modo, as repercussões associadas ao comportamento correspondem ao comprometimento das diferentes dimensões que constituem a saúde e a qualidade de vida, uma vez que ainda representa estigma e tabu social, estando relacionada à dependência de cuidados, à limitação ocupacional, ao abandono de atividades educacionais e ao isolamento social tanto por pacientes quanto por familiares que também apresentam alterações psicossociais, seja no processo de reabilitação ou durante a vivência do luto, se configurando como risco para eventos da mesma natureza^(1,5).

Nesse contexto, a compreensão do comportamento suicida se tornou multidisciplinar e os elevados indicadores estão associados às deficiências das políticas públicas de saúde mental, assim como à falta de tecnologias que apresentem diretrizes e recomendações clínicas para o direcionamento do atendimento, identificação, avaliação e classificação do risco, tratamento adequado, necessidade de apoio e suporte social⁽⁶⁾.

No Brasil, mesmo referenciada a necessidade de estratégias para promoção da qualidade de vida e gestão do cuidado, as investigações científicas, em sua maioria, concentram-se em identificar coeficientes de mortalidade, perfil epidemiológico e possíveis fatores associados, mostrando que a interação entre os aspectos individuais, ambientais, sociais, culturais, fisiológicos, genéticos e biológicos contribui para o comportamento e determina estados de risco⁽⁷⁻⁸⁾.

Na enfermagem, as tecnologias em saúde constituem métodos promissores, capazes de nortear práticas assistenciais e educativas, por favorecer acolhimento, planejamento de cuidados, definição de condutas clínicas, monitoramento de condições de risco e avaliação de resultados e desempenho. Tratam-se de produtos ou processos que permitem o envolvimento dos profissionais e que resultam na ampliação de conhecimentos, atitudes e habilidades para otimizar o processo de trabalho e melhorar a qualidade do serviço⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Neste sentido, destaca-se que, apesar da estruturação de programas de prevenção, as iniciativas para identificação precoce

de risco em diferentes contextos ainda são pouco expressivas e evidenciam a necessidade de integração entre os diferentes dispositivos que compõem as Redes de Atenção Psicossocial (RAPS) e da fundamentação do cuidado em estratégias efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências⁽¹¹⁾.

Por considerar a necessidade de instrumentos tecnológicos capazes de prever e determinar o grau de vulnerabilidade para o suicídio, bem como de direcionar políticas públicas e estratégias assistenciais para prevenção e controle, estudos que buscam investigar as contribuições das tecnologias em saúde na identificação de estados de risco são fundamentais e favorecem o cuidado integral com qualidade e segurança.

OBJETIVO

Identificar como as tecnologias em saúde contribuem na avaliação de risco para o comportamento suicida.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de revisão integrativa da literatura fundamentada no referencial teórico proposto por Whittemore e Knafl, estruturada em seis etapas de investigação: elaboração da questão de pesquisa; busca na literatura e amostragem; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; avaliação crítica dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; síntese do conhecimento; apresentação da revisão⁽¹²⁾.

Procedimentos metodológicos

Ao utilizar os domínios do acrônimo PICo, esta investigação incluiu produções que concentraram no Problema o comportamento suicida, no Interesse, a avaliação de risco e no Contexto, as tecnologias em saúde⁽¹³⁾. Assim, este estudo foi conduzido a partir da seguinte pergunta: quais as contribuições das tecnologias em saúde na avaliação do risco para o comportamento suicida?

O levantamento bibliográfico foi realizado entre os meses de setembro e dezembro de 2019 por meio da consulta às bases eletrônicas de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (MEDLINE via PubMed[®]), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL-Ebsco), *Web of Science™*, SCOPUS, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Banco de Dados em Enfermagem (BDENF) via Biblioteca Virtual em Saúde.

Para operacionalização da busca, foram selecionados descritores controlados e não controlados, após consulta aos vocabulários Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), *Medical Subject Headings* (MESH) e *List of Headings* do CINAHL *Information Systems*. A combinação foi realizada por meio dos operadores booleanos *OR* e *AND*. O Quadro 1 apresenta os descritores, assim como a estratégia adotada na MEDLINE, que manteve a mesma padronização de busca para as demais bases consultadas.

Os critérios de inclusão delimitados foram estudos de fonte primária que apresentassem tecnologia desenvolvida na identificação, avaliação ou mensuração do risco para o comportamento

suicida, sem delimitação temporal ou de idioma. Foram excluídas revisões, editoriais, teses, dissertações e produções em que o desfecho não priorizou a aplicação de instrumentos tecnológicos para prever ou gerenciar situações de risco. Artigos em duplicidade foram considerados uma única vez, priorizando bases específicas de saúde e enfermagem, seguida das multidisciplinares.

Quadro 1 – Descritores controlados e não controlados utilizados para operacionalização da busca

Descritores em Ciências da Saúde		
P	Controlado	Suicídio; Tentativa de Suicídio; Ideação Suicida
	Não controlado	Suicídios; Parasuicídio; Comportamento Suicida; Suicídio; Suicida; Ideación Suicida; Ideas Suicidas; Suicidal Ideation; Ideations, Suicidal; Intento de Suicidio; Suicide, Attempted; Attempted Suicide; Parasuicide
I	Controlado	Medição de Risco
	Não controlado	Análise de Risco; Avaliação de Risco; Avaliação de Risco para a Saúde; Determinação do Risco; Classificação de Risco; Medición de Riesgo; Análisis de Riesgo; Evaluación de Riesgo; Evaluación de Riesgo para la Salud; Risk Assessment; Assessment, Health Risk; Assessment, Risk; Assessments, Health Risk; Health Risk Assessment; Risk Assessments
Co	Controlado	Tecnologia
	Não controlado	Sistema Tecnológico; Tecnologias e Aplicativos de Software; Tecnología; Tecnología y Aplicaciones de Software; Technological System; Technologies and Software Applications; Technologies; Technology; Technology and Software Applications
Medical Subject Headings e list CINAHL		
P	Controlado	Suicide; Suicidal Ideation; Suicide, Attempted
	Não controlado	Suicides; Ideation, Suicidal; Ideations, Suicidal; Suicidal Ideations; Attempted Suicide; Parasuicide; Parasuicides
I	Controlado	Risk Assessment
	Não controlado	Assessments, Risk; Risk Assessments; Health Risk Assessment; Assessment, Health Risk; Health Risk Assessments; Risk Assessment, Health; Risk Assessments, Health; Assessment, Risk
Co	Controlado	Technology
	Não controlado	Technology; Technologies; Technologies and Software Applications
P AND I AND Co		
((((((((((((("Suicide" [Mesh] OR "Suicide, Attempted" [Mesh]) OR "Suicidal Ideation" [Mesh]) OR "suicide") OR "suicide, attempted") OR "suicidal ideation") OR "suicides") OR "ideation, suicidal") OR "suicidal ideations") OR "attempted suicide") OR "parasuicide") OR "parasuicides")) AND (((((((("Risk Assessment" [Mesh] OR "risk assessment") OR "assessments, risk") OR "risk assessments") OR "health risk assessment") OR "health risk assessments") OR "risk assessment, health") OR "assessment, risk")) AND (((("technology" [MeSH Terms]) OR "technology") OR "technologies") OR "technologies and software applications"))		

A busca foi realizada por dois revisores, de forma independente, que, após padronização de termos e dos cruzamentos, operacionalização da busca, leitura de títulos, resumos e inclusão, obtiveram índice de concordância superior a 80%. As discordâncias foram

gerenciadas pelo terceiro revisor, que emitiu um parecer para decisão quanto à inclusão. Para recuperação das produções, foi realizado o acesso por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior em área com *Internet Protocol* (IP), reconhecida na Universidade Federal do Piauí. Ainda, as referências recuperadas foram importadas para o gerenciamento *Endnote Web*, visando ordenar, identificar e excluir os registros duplicados entre as diferentes bases.

A busca totalizou 196 produções, e, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, obteve-se a amostra de 12 artigos. O percurso realizado para identificação, seleção, elegibilidade, inclusão e amostra seguiu as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)⁽¹⁴⁾, conforme apresentado na Figura 1.

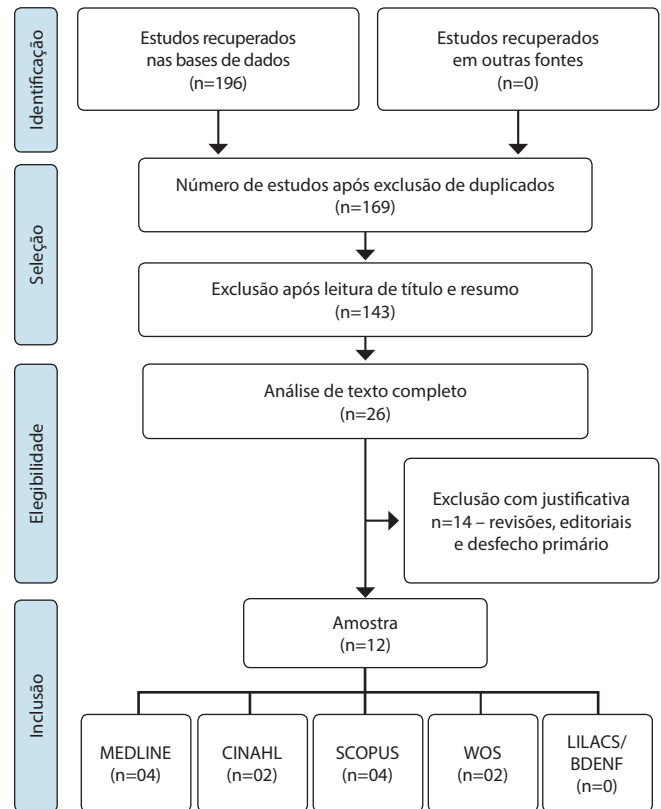


Figura 1 – Percurso de seleção dos estudos primários nas bases investigadas, 2020

Coleta e análise de dados

A extração dos dados foi realizada com auxílio de um instrumento validado e adaptado, sendo contempladas variáveis relacionadas à identificação dos estudos, aspectos metodológicos (delineamento e qualidade da evidência), tecnologia avaliada, bem como seu objetivo, limitações, principais resultados e conclusões⁽¹⁵⁾.

A qualidade da evidência foi avaliada pelos *Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE), podendo se caracterizar como alta, moderada, baixa ou muito baixa. Para classificação, foram considerados os seguintes critérios: desenho do estudo, risco de viés, inconsistência, incerteza se a evidência é direta, imprecisão e outras considerações⁽¹⁶⁾.

A análise das evidências e a síntese dos resultados foram realizadas de forma descritiva, em duas categorias temáticas, segundo as tecnologias assistenciais e educacionais identificadas.

RESULTADOS

Os resultados mostraram a presença de ensaios clínicos randomizados e de estudos observacionais que fundamentaram a construção, o desenvolvimento e a avaliação de ferramentas capazes de prever marcadores individuais, biológicos, clínicos, psicológicos, ambientais e sociais que indicam risco para o comportamento suicida, sendo publicados, em sua maioria, no idioma inglês e entre os anos de 1995 e 2019⁽¹⁷⁻²⁸⁾.

As tecnologias analisadas contemplaram aspectos assistenciais (83,3%)^(17-23,25-27) e de ensino (25%)^(21,24,28), apresentando aplicação favorável ao rastreamento e monitoramento de risco, assim como a navegação e ao armazenamento de dados. Assim, foram incluídos escala de medida⁽²⁰⁾, *softwares*/algoritmos computacionais^(17-19,21-22,24-27) e ferramentas de aprendizagem^(21,24,28), descritos

como instrumentos válidos, específicos, objetivos e sensíveis para o gerenciamento do risco⁽¹⁸⁻²⁸⁾.

Apesar de apresentarem limitações, os recursos tecnológicos analisados contribuíram para melhoria de desempenho, ampliação de conhecimentos, competências e habilidades, boas práticas de cuidados, comunicação efetiva, planejamento assistencial, atendimento especializado e intervenções efetivas. Ainda, outros efeitos positivos foram verificados na redução do tempo de atendimento e na aplicação em diferentes contextos e níveis de atenção à saúde⁽¹⁸⁻²⁸⁾.

O Quadro 2 apresenta a distribuição e a síntese dos estudos incluídos conforme tecnologia identificada, seus objetivos e limitações, aplicabilidade, principais resultados, conclusões e nível de evidência.

A qualidade da evidência foi determinada como moderada (Quadro 3), o que sugere confiança moderada no efeito estimado pelos resultados avaliados. As limitações apresentadas na condução e descrição dos estudos contribuíram para o risco de viés e foram determinantes para a redução da qualidade da evidência.

Quadro 2 – Síntese das produções incluídas quanto às tecnologias assistenciais e de ensino utilizadas no gerenciamento do risco para o comportamento suicida, 2020

Categoria 1 - Tecnologias assistenciais utilizadas no gerenciamento do risco para o comportamento suicida				
Tecnologia e objetivo	Aplicabilidade	Principais resultados	Conclusão	Limitação
HelPath ⁽¹⁷⁾ (Plataforma computacional) Subsidiar a triagem e direcionar a serviços especializados conforme a situação do risco.	Rastreamento e monitoramento	Dispositivo baseado em terapia cognitivo-comportamental, que favoreceu a prevenção a partir do estado emocional. Permitiu a gestão do risco e subsidiou a decisão clínica e o registro de informações para fins de vigilância.	Ferramenta de fácil uso e de suporte para à decisão clínica e monitoramento de pacientes em risco, indicação de ações de tratamento e acompanhamento.	Não avaliou resultados da implantação tecnológica.
Tratamento assistido por aplicativo móvel ⁽²⁵⁾ Avaliar o impacto de aplicativo no risco de depressão e suicídio.	Monitoramento	Favoreceu a redução do risco de suicídio autorreferido. Não foram observadas diferenças entre os grupos quanto ao sintoma de depressão.	A tecnologia reduziu o risco imediato de suicídio, porém não influenciou no nível de depressão vivenciada, indicando que outros recursos terapêuticos são necessários.	Os resultados foram generalizados à população adulta.
Processamento da linguagem natural ⁽²⁶⁾ OurDataHelps.org Estimar o risco de suicídio por meio da análise combinada de mídias sociais, condições demográficas e mentais.	Rastreamento e navegação de dados	Recurso automatizado que pode ser realizado por profissionais sem treinamento e que apresentou viabilidade e precisão para prever sinais quantificáveis do comportamento suicida.	Fundamentou a triagem, a prevenção de crises, a melhoria dos sistemas clínicos e do atendimento.	Implicações éticas e de privacidade. Aplicação mediante consentimento individual. Não há evidências de eficácia em diferentes culturas.
Linehan Suicide Safety Net ⁽¹⁸⁾ (LSSN) Avaliar, gerenciar, e documentar o risco de suicídio.	Monitoramento e navegação de dados	Ferramenta multimídia baseada na web que aumentou a confiança na condução, avaliação e gestão do risco, representando método para melhorar intervenções clínicas.	A alta aceitabilidade demonstra que esta ferramenta é promissora para avaliação e gerenciamento do risco de suicídio.	Foi avaliado apenas o desempenho médico, não contemplando as demais categorias imprescindíveis para avaliação de risco.
e-PASS Suicidal Ideation Detector (eSID) ⁽¹⁹⁾ Identificar ideação suicida na Atenção Primária à Saúde.	Rastreamento e navegação de dados	Método rápido, eficaz, de baixo custo e com potencial de melhorar a qualidade assistencial. Apresentou bom desempenho entre adultos e idosos de ambos os gêneros.	O eSID se configurou como método preciso e favorável a identificação e avaliação de estados de risco.	O desempenho tecnológico não foi avaliado em outras populações.
Algoritmo computacional ⁽²²⁾ Identificar marcadores do pensamento suicida em características linguísticas e acústicas (dinâmica, frequência e qualidade vocal).	Rastreamento e navegação de dados	Ferramenta objetiva, precisa e útil para determinar o nível de intenção suicida, direcionando a prevenção e tratamento em diferentes contextos e ambientes.	Foi evidenciada uma tecnologia com potencial para aplicação em ambientes escolares, juvenis e comunitários, favorecendo a identificação precoce do comportamento.	A precisão tecnológica poderá reduzir quando o algoritmo for aplicado em diferentes vias de navegação.

Continua

Continuação do Quadro 2

Categoria 1 - Tecnologias assistenciais utilizadas no gerenciamento do risco para o comportamento suicida				
Tecnologia e objetivo	Aplicabilidade	Principais resultados	Conclusão	Limitação
Avaliação momentânea ecológica ⁽²⁷⁾ Classificar e reconhecer situações de risco relacionado ao estado de humor, danos autoprovocados, ambiente e contexto social.	Rastreio e monitoramento	Instrumento baseado na monitorização computacional, considerado válido, viável e com elevada taxa de aceitação e que possibilitou avanços na identificação de fatores predisponentes para o comportamento.	Potencial para subsidiar o estudo do risco de suicídio, a avaliação e o monitoramento de estados cognitivos e fatores psicossociais associados.	Generalização dos resultados para o sexo feminino.
Avaliação momentânea ecológica ⁽²³⁾ Prever alterações individuais, fatores clínicos e estados de risco.	Rastreio e monitoramento	Modelo preditivo, com alta sensibilidade e precisão para identificar ideação, levando ao planejamento de intervenções preventivas.	Possibilitou aprimorar a identificação, avaliação e intervenção nos estados de alto risco, além do gerenciamento de transtornos crônicos e recorrentes.	Permite a avaliação em uma única condição relacionada ao comportamento suicida (ideação).
<i>Suicide Ideation Scale</i> ⁽²⁰⁾ Identificar e classificar o risco de suicídio.	Rastreio	Especificidade, sensibilidade de medida, simplicidade de administração, aplicações clínicas e de pesquisa.	A escala demonstrou propriedades psicométricas adequadas para identificação de pensamentos suicidas.	Não contempla variáveis relacionadas ao histórico individual de suicídio.
<i>Software – Lifenet</i> ⁽²¹⁾ Determinar o risco de suicídio em adolescentes, identificar preditores, e apontar intervenções.	Rastreio	Precisão para determinar situações de risco, redução do tempo de atendimento, melhora da coleta e registro de dados.	Apresentou impactos organizacionais, clínicos e jurídicos ao avaliar riscos por meio de indicadores psicológicos e comportamentais.	Não apresenta evidências de validade e confiabilidade externa.
Categoria 2 - Tecnologias de ensino na avaliação de risco para o comportamento suicida				
Sistema eletrônico de educação em saúde ⁽²⁴⁾ Aprimorar competências para avaliação e atendimento a adultos em risco de suicídio.	Rastreio, navegação e armazenamento de dados	Aumento da confiança e do conhecimento a partir da abordagem múltipla envolvendo educação e tecnologia. Favoreceu boas práticas, documentação e planejamento de cuidados.	Resultou no melhor desempenho para avaliação do suicídio e integrou a equipe em todos os níveis de atuação.	Não foi descrita limitação.
Simulação clínica ⁽²⁸⁾ Desenvolvimento e aplicação de paciente virtual interativo para avaliação do risco para suicídio.	Rastreio	As contribuições expressaram a melhoria do conhecimento, de habilidades para comunicação e de desempenho para avaliação de risco.	Recurso com potencial para formação superior e atividades de educação permanente.	Requer recursos materiais e financeiros para garantir o realismo do cenário clínico.
<i>Software – Lifenet</i> ⁽²¹⁾ Determinar o risco de suicídio a partir da identificação de preditores.	Rastreio, navegação e armazenamento de dados	Aprimorou o conhecimento e habilidades, além de constituir repositório de dados e avaliações clínicas.	Apresentou propriedades favoráveis à avaliação consistente dos pacientes em estados de risco.	Não apresenta evidências de validade externa.

Quadro 3 – Avaliação GRADE, 2020

Avaliação de qualidade							Qualidade
N	Desenho	Risco de viés	Inconsistência	Incerteza se a evidência é direta	Imprecisão	Outras considerações	
Tecnologias assistenciais para o gerenciamento de risco do comportamento suicida							
10	Ensaio clínico randomizado (3) Observacional (7)	Alto*	Sem inconsistência grave	Sem evidências indiretas importantes	Sem imprecisão grave	Nenhuma	Moderada
Tecnologias de ensino para avaliação de risco do comportamento suicida							
3	Ensaio clínico randomizado (1) Observacional (2)	Alto*	Sem inconsistência grave	Sem evidências indiretas importantes	Sem imprecisão grave	Nenhuma	Moderada

Legenda: N – Número de estudos incluídos no desfecho avaliado. *Risco de viés nos ensaios clínicos randomizados relacionados à ausência de cegamento e à alocação dos participantes.

DISCUSSÃO

O reconhecimento do comportamento suicida como problema de saúde pública, associado ao processo de globalização, favoreceu o desenvolvimento de tecnologias com potencial para prevenção, identificação, monitoramento e classificação de risco,

bem como para o direcionamento de práticas assistenciais e de condutas clínicas em diferentes contextos e níveis de atenção⁽¹⁷⁻²⁸⁾.

Neste estudo, evidenciamos o crescente interesse de pesquisadores na literatura internacional em buscar recursos capazes de nortear as práticas assistenciais e educacionais a partir da identificação precoce de pessoas em situação de vulnerabilidade para o

suicídio e da avaliação da interação entre os fatores predisponentes. Assim, a primeira tecnologia foi desenvolvida no ano de 1995, apresentando capacidade para gerenciar o cuidado por considerar que diferentes condições podem gerar prejuízos na saúde física, mental e social e contribuir para comportamentos de risco⁽²¹⁾.

Apesar do predomínio de estudos metodológicos desenvolvidos para fundamentar a construção, a avaliação e a validação de instrumentos e ferramentas de mensuração⁽¹⁷⁻²¹⁾, verificamos outros delineamentos relevantes para a prática clínica da enfermagem, como o ensaio clínico randomizado, que permite estabelecer relações de causa e efeito, reunindo evidências capazes de subsidiar o cuidado com segurança, eficácia e qualidade^(25,27-28), e o observacional, que demanda menor tempo e custo, sendo constantemente utilizados para indicar prognósticos e avaliar resultados de exposição a riscos⁽²²⁻²⁴⁾.

Desse modo, em meio aos desafios individuais, sociais e culturais, assim como as deficiências de políticas públicas de saúde, identificamos tecnologias com evidências de validade, sensibilidade, precisão, que priorizaram a prevenção do suicídio mediante rastreamento, monitoramento de casos, registro, armazenamento e navegação de dados. Ainda, mostraram-se eficazes para redução do tempo de atendimento e para subsidiar práticas de ensino, levando ao planejamento, execução e acompanhando da aprendizagem, bem como à construção e reconstrução do conhecimento⁽¹⁷⁻²⁸⁾.

Tecnologias assistenciais utilizadas no gerenciamento do risco para o comportamento suicida

Por considerar que a identificação precoce do risco para o comportamento suicida está associada à redução de indicadores de mortalidade e à melhoria de referências e intervenções de cuidados, incluímos, nesta categoria, diferentes tecnologias assistenciais que apresentaram impactos positivos no nível de consciência sobre o fenômeno e que apoiaram estratégias de prevenção baseada na assistência interdisciplinar^(17-23,25-27).

A construção e a avaliação de ferramentas informatizadas como *softwares* e algoritmos computacionais predominaram no estudo, constituindo-se alvo constante de investigações clínicas e apresentando potencial para aplicação em programas de rastreamento, monitoramento de risco e navegação de dados^(17-19,21-23,25-26). Os recursos digitais podem ser expressos por aplicativos móveis, plataformas e sistemas operacionais, estando em evidência nos serviços de saúde em decorrência das suas capacidades para atingir maior público, bem como para despertar o interesse profissional e gerenciar de forma rápida e organizada a assistência, constituindo-se como indicador de qualidade, processos e resultados⁽²⁹⁾.

Dentre as tecnologias identificadas, os *softwares* LSSN, Lifenet e HelPath mostraram evidências de viabilidade e sensibilidade para o cuidado ao paciente com comportamento suicida, em virtude da avaliação e acompanhamento de comportamentos de risco, do registro de informações e do aconselhamento profissional para intervenções necessárias, favorecendo o acesso a planos de segurança e o apoio a situações de crise^(17-18,21).

Na prática da enfermagem, a implementação de cuidados baseados em métodos tecnológicos para prevenção do suicídio constitui método inovador e representa ferramenta facilitadora da

sistematização, do gerenciamento do cuidado e do processo de trabalho, levando ao acolhimento, à mensuração de riscos a partir de determinantes modificáveis, à valorização da subjetividade e das necessidades individuais, ao planejamento da assistência de forma integral e multidimensional, ao matriciamento em saúde e à avaliação de ações preventivas, diagnósticas e terapêuticas⁽³⁰⁻³¹⁾.

A natureza complexa do suicídio exige a elaboração de tecnologias que avaliassem de forma combinada marcadores individuais, psicológicos, sociais e ambientais, sendo verificada em duas produções que utilizaram a avaliação momentânea ecológica para prever condições de risco^(23,27). Este recurso tem sido largamente aplicado nas práticas de saúde, para avaliar comportamentos, apontar a necessidade de suporte e prever fatores que contribuem para maior vulnerabilidade como estados de humor, danos autoprovocados, condições sociodemográficas, mentais e clínicas⁽³²⁾.

No cenário atual, os planos de contingência adotados para controle da pandemia de COVID-19 e para dissolução da curva epidêmica acarretaram alterações nos contextos sociais, econômicos, políticos e de saúde, refletindo no aumento dos indicadores de suicídio e na necessidade da incorporação tecnológica nas práticas assistenciais para proteção da saúde mental e promoção do bem-estar psicossocial. Sendo assim, diferentes fatores estressores relacionados às instabilidades financeiras, consumo de substâncias psicoativas, veiculação de informações falsas ou sem comprovação científica e violência doméstica se tornam prevalentes, indicando estados de risco para as populações vulneráveis⁽³³⁾.

Destaca-se que, associado a essas condições, as dificuldades enfrentadas para acesso aos serviços especializados durante o período de distanciamento social consequente a pandemia de COVID-19 são constantes, favorecendo o desenvolvimento, intensificação e recorrência de transtornos psiquiátricos, que constituem o principal fator associado ao comportamento suicida. Assim, torna-se fundamental a disponibilização de alternativas digitais que permitam avaliação, rastreamento e monitoramento do risco, e intervenções eficazes para estabilização das condições predisponentes^(23,33).

A avaliação de mídias sociais, apesar de marcada por aspectos éticos, culturais e implicações de privacidade, também sugeriu utilidade clínica e viabilidade para rastreamento e implementação de estratégias de prevenção. Tratam-se de técnicas automatizadas de processamento da linguagem natural que estimaram quantitativamente o risco de suicídio por meio da análise de interações, comportamentos, postagens e declarações realizadas fora dos serviços de saúde, em que aspectos relacionadas ao comportamento passado, ao combate de estigma ou discriminação em transtorno mental e ao apoio às pessoas em situação semelhante indicaram situação de vulnerabilidade^(23,27).

As redes sociais representam ferramentas amplamente difundidas, que modificaram as formas de interação, por permitir que usuários criem e compartilhem conteúdos que valorizam, encorajam ou condenam o suicídio. Desse modo, podem ser facilmente acessadas por pessoas vulneráveis e levar à exposição excessiva da intimidade, percepção aumentada do sucesso alheio, procrastinação, insatisfação com a imagem corporal, falta de crítica e reflexão que podem repercutir nos níveis de ansiedade e depressão, contribuindo para o maior risco⁽³⁴⁻³⁵⁾.

O desenvolvimento de tecnologia direcionada para populações específicas como adolescentes e adultos jovens reflete a necessidade

de atendimento especializado, adaptação de cuidados e estratégias assistenciais⁽²¹⁾. Na literatura, esse seguimento populacional apresenta maior risco para o suicídio, estando associado às alterações psicológicas, físicas e sociais, movimentos de independência extrema, períodos de contradições, conflitos e ambivalências, formação de identidade pessoal, instabilidades emocionais e predisposição ao abuso de substâncias psicoativas⁽³⁶⁻³⁸⁾.

Entretanto, fazem-se necessários novos recursos que avaliem sinais de sofrimento psíquico em idosos, uma vez que os indicadores de ansiedade, depressão e suicídio são expressivos nesse segmento populacional. Sendo assim, o desenvolvimento de recursos tecnológicos para avaliação das condições psíquicas, identificação de estados de risco e valorização dos fatores de proteção na população idosa ainda é incipiente, se configurando como lacuna no conhecimento e estratégia alvo para futuras investigações científicas.

Outra ferramenta tecnológica evidenciou a necessidade e a possibilidade de integração entre os diferentes níveis de atenção à saúde, como o primário, tendo efeito positivo no desempenho para rastreamento da ideação suicida⁽¹⁹⁾. As estratégias de saúde mental na atenção primária e a sua articulação com os outros dispositivos que compõem a RAPS são uma realidade desafiadora no cenário brasileiro, em que são priorizadas patologias clínicas, seja pela falta de conhecimento, experiências, habilidades ou estigmatização das pessoas com transtornos mentais⁽³⁹⁾.

A literatura considera que o gerenciamento de situações de risco e a identificação de condições psicológicas, sociais e culturais representam estratégias a serem iniciadas na atenção primária, que constituem importante recurso assistencial, por apresentar competências para ações de promoção da saúde e para o cuidado integral baseado em medidas de controle e de prevenção⁽⁴⁰⁾.

Em outros países, a valorização dos cuidados primários demonstra a redução significativa dos indicadores relacionados à efetivação do suicídio, mediante a identificação de fatores predisponentes para o comportamento, atuação em diferentes ambientes comunitários e elaboração do plano de ação baseado em medidas de proteção e promoção da saúde mental na reintegração social e na ampliação do acesso à assistência psiquiátrica⁽⁴¹⁾.

As escalas de mensuração também foram identificadas, representando prática comum nos serviços de saúde para classificar as condições de risco e identificar os fatores associados. Nesse contexto, a ferramenta *Suicide Ideation Scale* mostrou especificidade, confiabilidade e sensibilidade na avaliação da presença e intensidade de ideação suicida, indicando grau de intenção, atitudes e determinantes relacionados ao comportamento⁽²⁰⁾.

O uso de escalas de medida e ferramentas de gestão tem demonstrado validade e confiabilidade favoráveis à prática clínica, avaliação em saúde e busca por evidências, quando associadas a outros recursos terapêuticos, exercendo influência direta sobre as decisões de cuidado, intervenções assistenciais, formulação de programas de saúde e de políticas institucionais⁽⁴²⁾.

Sendo assim, consideramos que, apesar das limitações evidenciadas, a abordagem tecnológica apresenta potencialidades para o cuidado ao paciente em risco de suicídio, constituindo-se como recurso apoiador da assistência segura, integral e de qualidade. Ainda, representa método formulador de políticas públicas, refletindo no maior acesso aos serviços de saúde mental, na redução de custos e de indicadores relacionados ao problema.

Tecnologias de ensino na avaliação de risco para o comportamento suicida

A assistência ao paciente com comportamento suicida é complexa e requer, além de recursos físicos, humanos, estruturais, materiais e financeiros, o desenvolvimento de competências, conhecimento e habilidades necessárias para identificação precoce do risco e manejo adequado e atendimento das necessidades individuais e coletivas.

Nesse sentido, a incorporação de tecnologias educacionais nas práticas de saúde foi expressiva na literatura internacional, constituindo alternativa metodológica necessária, relevante e capaz de modernizar o ensino, de proporcionar o empoderamento profissional e de contribuir para o estabelecimento de estratégias assistenciais seguras, efetivas e humanizadas como mecanismo potencializador de vida^(21,24,28).

Dentre as estratégias aplicadas no ensino do rastreamento, avaliação e prevenção do suicídio, destacaram-se tecnologias destinadas para formação superior e atividades de educação permanente, como simulação, *softwares* e sistema eletrônico, fundamentadas na perspectiva crítica, criativa e transformadora, descritas como instrumentos passíveis de serem empregados em diferentes contextos. Ainda, representaram métodos promissores e facilitadores do aprendizado, por apresentar resultados de qualidade associada à participação ativa e busca pela autonomia profissional^(21,24,28).

A simulação clínica, recurso amplamente associado a outras técnicas educacionais, foi caracterizada pela estruturação de cenários realísticos e precisos que favoreceram o desenvolvimento de habilidades para comunicação e avaliação de desempenho na identificação de estados de risco⁽²⁸⁾. Definida como instrumento pedagógico interativo que usa técnicas para promover, melhorar ou validar a progressão do participante, a incorporação de simuladores nas práticas de saúde cresceu, e os resultados sugerem efeitos positivos no desenvolvimento do raciocínio e competência clínica, na satisfação e na autoconfiança para tomada de decisões⁽⁴³⁾.

Para o ensino em enfermagem, a prática simulada pode ser adaptada às necessidades individuais, experiências prévias e ritmos de aprendizagem, refletindo na promoção da segurança do paciente mediante o aperfeiçoamento de habilidades para gerenciar situações reais, a melhoria de desempenho em técnicas assistenciais e a atuação profissional baseada na integralidade do cuidado e responsabilidade social^(28,44).

Em relação à inserção dos sistemas eletrônicos de informação e comunicação no ensino, foram considerados métodos práticos para a gestão acadêmica e favoráveis a melhor performance clínica, demonstrando efeitos positivos no aumento do conhecimento para identificação de comportamentos de risco, no armazenamento e compartilhamento de dados⁽²⁴⁾.

Reconhecida como ferramenta que otimiza o processo de cuidado, ensino e pesquisa, os recursos informatizados possibilitam o aprendizado autônomo e independente, estando relacionada à melhoria da qualidade dos serviços, da capacidade de liderança e do trabalho em equipe a partir da disponibilização de métodos interativos que efetivam as práticas baseadas em evidências⁽⁴⁴⁾.

A inclusão do *software Lifenet* nesta categoria se refere, pelas oportunidades de aprendizado, que a aplicação tecnológica evidenciou e por sua capacidade para promover boas práticas de cuidados e planejamento de estratégias assistenciais⁽²¹⁾.

No Brasil, o desenvolvimento de programas educacionais mediado por tecnologias e as constantes alterações em diretrizes curriculares resultaram em novas formas de ensinar e de produzir conhecimento, influenciando o processo de trabalho e induzindo mudanças nos vários contextos profissionais. Entretanto, apesar desses avanços, esta revisão evidencia que as práticas de ensino voltadas para o gerenciamento do comportamento suicida ainda são limitadas, utilizando, em sua maioria, recursos tradicionais que minimizam a participação ativa no processo de aprendizagem⁽⁴⁵⁾.

Cabe destacar que, mesmo evidenciada as potencialidades, a instrumentalização tecnológica do ensino tem sido desafiadora, tornando-se fundamental para a compreensão dos mecanismos de ação, dos recursos disponíveis e do contexto sociocultural vivenciado. Faz-se necessária a identificação das melhores alternativas, para a integração com as demais atividades educacionais e o reconhecimento das fragilidades, para fins de aperfeiçoamento.

Diante disso, destacamos que as tecnologias de ensino desenvolvidas para identificação, avaliação de risco e prevenção do suicídio podem refletir diretamente na formação profissional e na redução dos indicadores epidemiológicos que o configuram como problema de saúde. Além disso, representam instrumentos capazes de ampliar habilidades, conhecimentos, atitudes e competências associadas ao melhor desempenho profissional, as boas práticas de cuidados e a otimização do processo de trabalho.

Limitações do estudo

A limitação desta revisão se refere ao predomínio de estudos que fundamentaram a construção e avaliação tecnológica, entretendo que não apresentaram evidências de validade para aplicação em diferentes populações e contextos socioculturais.

Contribuições para a área da enfermagem

As evidências incluídas nesta revisão contribuíram para a síntese do conhecimento sobre as tecnologias em saúde utilizadas para rastreamento, monitoramento e ensino da avaliação de risco do

comportamento suicida, apontando alternativas assistenciais e educacionais válidas, sensíveis e capazes ampliar o acesso aos serviços especializados e de melhorar o conhecimento, a autoconfiança e o desempenho profissional para tomada de decisões clínicas, gerenciamento do cuidado e efetivação das estratégias de prevenção e controle do suicídio. Ademais, permitiu identificar lacunas no conhecimento e necessidades não atendidas, como o baixo desenvolvimento de recursos, que permitam a identificação de risco e valorização dos fatores de proteção na população idosa.

CONCLUSÃO

Nesta revisão, identificamos tecnologias assistenciais e educacionais, como *softwares*, algoritmos computacionais, escalas de medida e simulação clínica, favoráveis ao rastreamento, monitoramento, ensino e prevenção do comportamento o suicida e que representaram alternativas válidas, sensíveis, eficazes e precisas para gerenciamento de estados de risco.

Concluimos que apesar das limitações, os recursos tecnológicos se destacam como ferramentas inovadoras e com elevado potencial para a identificação de marcadores individuais, biológicos, ambientais, sociais, clínicos e psicológicos, assim como para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e competências clínicas que podem contribuir na melhoria de desempenho, no planejamento assistencial, no monitoramento adequado de comportamentos de risco, no direcionamento do atendimento e de intervenções necessárias, nas boas práticas e na formulação de linhas integrais de cuidados. Destacamos há necessidade de novas investigações para avaliar o efeito das tecnologias no processo de mensuração e gestão de risco, assim como para contemplar todos os grupos populacionais vulneráveis para o suicídio.

FOMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

REFERÊNCIAS

1. Franklin JC, Ribeiro JD, Fox KR, Bentley KH, Kleiman EM, Huang X, et al. Risk factors for suicidal thoughts and behaviors: a meta-analysis of 50 years of research. *Psychol Bull.* 2017;143(2):187-232. doi: 10.1037/bul0000084
2. Cho SE, Geem ZW, Na KS. Prediction of suicide among 372,813 individuals under medical check-up. *J Psychiatr Res.* 2020;131:9-14. doi: 10.1016/j.jpsychires.2020.08.035
3. Goodfellow B, Kølves K, Leo DD. Contemporary classifications of suicidal behaviors: a systematic literature review. *Crisis.* 2020;41(3):179-86. doi: 10.1027/0227-5910/a000622
4. World Health Organization (WHO). Preventing suicide: a resource for media professionals. Geneva, 2017.
5. Pitman A, Putri AK, Souza T, Stevenson F, King M, Osborn D, et al. The impact of suicide bereavement on educational and occupational functioning: a qualitative study of 460 bereaved adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(4):643. doi: 10.3390/ijerph15040643
6. Yarborough BJH, Ahmedani BK, Boggs JM, Beck A, Coleman KJ, Sterling S, et al. challenges of population-based measurement of suicide prevention activities across multiple health systems. *eGEMS.* 2019;7(1):13. doi: 0.5334/egems.277
7. Cicogna JIR, Hillesheim D, Hallal ALLC. Mortalidade por suicídio de adolescentes no Brasil: tendência temporal de crescimento entre 2000 e 2015. *J Bras Psiquiatr.* 2019;68(1):1-7. doi: 10.1590/0047-2085000000218
8. Veloso LUP, Lima CLS, Sales JCS, Monteiro CFS, Gonçalves AMS, Silva Jr FJG. Suicidal ideation among health field undergraduates: prevalence and associated factors. *Rev Gaúcha Enferm.* 2019;40:e20180144. doi: 10.1590/1983-1447.2019.20180144

9. Kilbourne AM, Beck K, Rublee BS, Ramanuj P, O'Brien RW, Tomoyasu N. Measuring and improving the quality of mental health care: a global perspective. *World Psychiatry*. 2018;17(1):30-38. doi: 10.1002/wps.20482
10. Yancey NR. Technology and teaching-learning: opportunities and restrictions. *Nurs Sci Q*. 2018;31(4):333-4. doi: 10.1177/0894318418792880
11. Cescon LC, Capozzolo AA, Lima LC. Aproximações e distanciamentos ao suicídio: analisadores de um serviço de atenção psicossocial. *Saude Soc*. 2018;27(1):185-200. doi: 10.1590/s0104-12902018170376
12. Whittemore R, Knaf K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x
13. Lockwood C, Porritt K, Munn Z, Rittenmeyer L, Salmond S, Bjerrum M, et al. Chapter 2: systematic reviews of qualitative evidence. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *Joanna Briggs Institute*, 2017 [cited Nov 07, 2019]. Available from: <https://reviewersmanual.joannabriggs.org>
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009;6(6):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
15. Marziale MH. Instrumento para recolección de datos revisión integrativa [Internet]. 2015 [cited 2019 Oct 15]. Available from: <http://gruposdespesquisa.eerp.usp.br/sites/redenso/wp-content/uploads/sites/9/2016/04/Instrumento-revision-de-la-litaturaraRedENSO-2017.pdf>
16. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A. The GRADE Working Group. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations [Internet]. 2013[cited 2019 Oct 15]. Available from: www.guidelinedevelopment.org/handbook
17. Miranda JM, Palacios-Isaac A, López-Flores F, Martínez A, Aguilar H, Jiménez L, et al. Development of a computational platform to support the screening, surveillance, prevention and detection of suicidal behaviors. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering. Proceedings* [Internet]. 2019 [cited 2019 Dec 28];288:83-101. doi: 10.1007/978-3-030-25872-6_7
18. Harned MS, Lungu A, Wilks CR, Linehan MM. Evaluating a multimedia tool for suicide risk assessment and management: the Linehan Suicide Safety Net. *J Clin Psychol*. 2017;73(3):308-18. doi: 10.1002/jclp.22331
19. Meyer D, Abbott JA, Rehm I, Bhar S, Barak A, Deng G, et al. Development of a suicidal ideation detection tool for primary healthcare settings: using open access online psychosocial data. *Telemed J Educ Health*. 2017;23(4):273-81. doi: 10.1089/tmj.2016.0110
20. Luxton DD, Rudd MD, Reger MA, Gahm GA. A psychometric study of the Suicide Ideation Scale. *Arch Suicide Res*. 2011;15(3):250-8. doi: 10.1080/13811118.2011.589720
21. Ferns WJ. Lifenet: a knowledge-based decision support tool for the risk assessment of adolescent suicide. *Expert Syst Applic*. 1995;9(2):165-76. doi: 10.1016/0957-4174(94)00059-5
22. Pestian JP, Sorter M, Connolly B, Cohen KB, McCullumsmith C, Gee JT, et al. A machine learning approach to identifying the thought markers of suicidal subjects: a prospective multicenter trial. *Suicide Life-Threatening Behav*. 2017;47(1):112-21. doi: 10.1111/sltb.12312
23. Thompson WK, Gershon A, O'Hara R, Bernert RA, Depp CA. The prediction of study-emergent suicidal ideation in bipolar disorder: a pilot study using ecological momentary assessment data. *Bipolar Disord*. 2014;16(7):669-77. doi: 10.1111/bdi.12218
24. Ryan K, Tindall C, Strudwick G. Enhancing key competencies of health professionals in the assessment and care of adults at risk of suicide through education and technology. *Clin Nurse Spec*. 2017;31(5):268-75. doi: 10.1097/NUR.0000000000000322
25. O'Toole MS, Arendt MB, Pedersen CM. Testing an app-assisted treatment for suicide prevention in a randomized controlled trial: effects on suicide risk and depression. *Behavior Ther*. 2019;50(2):421-9. doi: 10.1016/j.beth.2018.07.007
26. Coppersmith G, Leary R, Crutchley P, Fine A. Natural language processing of social media as screening for suicide risk. *Biomed Inform Insights*. 2018;10:1-11. doi: 10.1177/1178222618792860
27. Husky M, Olie E, Guillaume S, Genty C, Swendsen J, Courtet P. Feasibility and validity of ecological momentary assessment in the investigation of suicide risk. *Psychiatry Res*. 2014;220(1-2):564-70. doi: 10.1016/j.psychres.2014.08.019
28. Foster A, Chaudhary N, Murphy J, Lok B, Waller J, Buckley PF. The use of simulation to teach suicide risk assessment to health profession trainees: rationale, methodology, and a proof of concept demonstration with a virtual patient. *Acad Psychiatry*. 2015;39(6):620-9. doi: 10.1007/s40596-014-0185-9
29. Bão ACP, Amestoy SC, Moura GMSS, Trindade LL. Indicadores de qualidade: ferramentas para o gerenciamento de boas práticas em saúde. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(2):377-84. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0479
30. Barrera A, Gee C, Wood A, Gibson O, Bayley D, Geddes J. Introducing artificial intelligence in acute psychiatric inpatient care: qualitative study of its use to conduct nursing observations. *Evidence-based Mental Health*. 2020;23(1):34-38. doi: 10.1136/ebmental-2019-300136
31. Campos DB, Bezerra IC, Jorge MSB. Tecnologias do cuidado em saúde mental: práticas e processos da Atenção Primária. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Suppl 5):2101-8. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0478
32. Peters EM, Dong LY, Thomas T, Khalaj S, Balbuena L, Baetz M, et al. Instability of suicidal ideation in patients hospitalized for depression: an exploratory study using smartphone ecological momentary assessment. *Arch Suicide Res*. 2020;1-14. doi: 10.1080/13811118.2020.1783410
33. Gunnell D, Appleby L, Arensman E, Hawton K, John A, Kapur N, et al. Suicide risk and prevention during the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):468-471. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30171-1
34. Parrott S, Britt BC, Hayes JL, Albright DL. Social media and suicide: a validation of terms to help identify suicide-related social media posts. *J Evidence-Based Soc Work*. 2020;17(5):624-634. doi: 10.1080/26408066.2020.1788478

35. Pourmand A, Roberson J, Caggiula A, Monsalve N, Rahimi M, Torres-Llenza V. Social media and suicide: a review of technology-based epidemiology and risk assessment. *Telemed J Educ Health*. 2019;25(10):880-8. doi: 10.1089/tmj.2018.0203
 36. Cervantes CAD, Contreras ML. Suicide attempt in teenagers: associated factors. *Rev Chilena Pediatr*. 2019;90(6):606-16. doi: 10.32641/rchped.v90i6.1012
 37. Orri M, Scardera S, Perret LC, Bolanis D, Temcheff, C, Séguin JR, et al. Mental health problems and risk of suicidal ideation and attempts in adolescents. *Pediatrics*. 2020;146(1):e20193823. doi: 10.1542/peds.2019-3823
 38. Siabato EFM, Mendoza, IXF, Camargo, YS. Asociación entre depresión e ideación suicida en un grupo de adolescentes colombianos. *Pensamiento Psicol*. 2017;15(1):51-61. doi: 10.11144/Javerianacali.PPSI15-1.ADIS
 39. Rotoli A, Silva MRS, Santos AM, Oliveira AMN, Gomes GC. Mental health in Primary Care: challenges for the resoluteness of actions. *Esc Anna Nery*. 2019;23(2):e20180303. doi: 10.1590/2177-9465-ean-2018-0303
 40. Sisler SM, Schapiro NA, Nakaishi M, Steinbuchel P. Suicide assessment and treatment in pediatric primary care settings. 2020;1-14. doi: 10.1111/jcap.12282
 41. LeCloux AM, Weimer M, Culp SL, Bjorkgren K, Service S, Campo JV. The feasibility and impact of a suicide risk screening program in rural adult primary care: a pilot test of the ask suicide-screening questions toolkit. *Psychosomat*. 2020;3182(20)30140-7. doi: 10.1016/j.psych.2020.05.002
 42. Georgiadou S, Pitsalidis K. Scales in suicide risk assessment. *Hellenic J Nurs*. 2020;59(1):47-52.
 43. Padilha JM, Ribeiro A, Rosa J, Marques D, Machado PP. Clinical virtual simulation as lifelong learning strategy: nurse's verdict. *Clin Simul Nurs*. 2020;47:1-5. doi: 10.1016/j.ecns.2020.06.012
 44. Bagherian B, Sabzevari S, Mirzaei T, Ravari A. Effects of technology on nursing care and caring attributes of a sample of Iranian critical care nurses. *Intensive Crit Care Nurs*. 2017;39:18-27. doi: 10.1016/j.iccn.2016.08.011
 45. Pascon DM, Otrenti E, Mira VL. Percepção e desempenho de graduandos de enfermagem em avaliação de metodologias ativas. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(1):61-70. doi: 10.1590/1982-0194201800010
-